

RAPORT ÎN URMA CONSULTĂRII PIEȚEI

Migrarea aplicațiilor sau sistemelor informatice în Cloud-ul Guvernamental al României

Autoritatea contractantă	ADR – Autoritatea pentru Digitalizarea României
Persoană de contact	Alina PÂRÂIALĂ Manager de Proiect Investiția 2, Componenta 7 PNRR alina.paraiala@adr.gov.ro
Data elaborării	Iunie, 2024

Traducere și adaptare a versiunii în limba engleză

Informații utile

Acest document prezintă rezumatul procesului și rezultatelor **consultării pieței desfășurate de către Autoritatea pentru Digitalizarea României (ADR) cu privire la viitoarele proceduri de atribuire pentru serviciile de migrare în cloud, în contextul proiectului de interes strategic național al Cloud-ului Guvernamental**. Presentul document nu reprezintă decizia autorității contractante, ADR, cu privire la conținutul strategiei / strategiilor de contractare pentru derularea procedurii / procedurilor de achiziții publice asociate cu această consultare a pieței. De asemenea, trebuie remarcat faptul că autoritatea contractantă nu a prezentat organizațiilor participante în cadrul procesului de consultare a pieței niciun fel de versiune a viitoarei documentații de atribuire / viitoarelor documentații de atribuire.

Informațiile comunicate de respondenți / organizații în cadrul procesului de consultare a pieței nu le vor aduce acestora niciun fel de avantaje sau dezavantaje în vederea procedurii / procedurilor de atribuire asociate cu această consultare a pieței. **Răspunsurile sau participarea operatorilor economici la această consultare a pieței nu vor constitui motive de excludere din viitoarea procedură / viitoarele proceduri de atribuire pentru serviciile relevante de migrare în cloud.**

Această consultare a pieței nu a avut ca scop selectarea unui anumit ofertant pentru **procedura / procedurile de atribuire viitoare**. Această consultare a pieței precede procedura / procedurile de atribuire din care face parte și nu înlocuiește procesul de contractare a viitoarelor servicii de migrare. Respondenții / participanții nu au depus solicitări de participare sau oferte ca răspuns la această consultare publică a pieței.

Participarea la această consultare a pieței a fost pur voluntară. Autoritatea contractantă nu a acordat și nu va acorda compensații financiare participanților la consultarea pieței și nici nu a rambursat cheltuielile ocazionate de participarea la aceasta.

Informațiile primite de autoritatea contractantă în timpul consultării pieței **pot fi utilizate la latitudinea acestora** în planificarea și desfășurarea viitoarelor proceduri de achiziții publice, în conformitate cu prevederile legislației privind achizițiile publice, ținând cont de scopul de a nu denatura concurența în cadrul viitoarelor proceduri de atribuire și de a nu încălca principiile nediscriminării și transparenței. În cursul procesului de consultare, autoritatea contractantă a luat toate măsurile necesare pentru a trata subiectul informațiilor declarate de participanții la consultare ca fiind confidențiale, clasificate sau protejate de un drept de proprietate intelectuală.

Nicio informație inclusă în prezentul document, în documentele publicate în SEAP sau prin alte mijloace în legătură cu acest proces de consultare publică sau orice comunicare efectuată între autoritatea contractantă și orice persoană / organizație în legătură cu această consultare a pieței nu poate fi invocată ca parte a unui contract, a unui acord sau sub orice altă formă asemănătoare.

Autoritatea contractantă publică acest document în SEAP în secțiunea „Consultarea pieței”, drept rezultat al consultării pieței.

Lista abrevierilor

Abreviere	Explicație
ADR	Autoritatea pentru Digitalizarea României
API	Interfață de programare a aplicațiilor
AWS	Servicii web Amazon
IPC	Indicele prețurilor de consum
BD	Baza de date
BEI	Banca Europeană de Investiții
CMDB	Bază de date pentru managementul configurației (en. <i>Configuration Management Data Base</i>)
GDPR	Regulamentul general privind protecția datelor
HDFS	Sistem de Fișiere Distribuit Hadoop (en. <i>Hadoop Distributed File System</i>)
IAAS	Infrastructura ca serviciu
ITSM	Managementul serviciilor IT (en. <i>IT Service Management</i>)
JOUE	Jurnalul Oficial al Uniunii Europene
MoSCoW	M (eng. <i>Must have</i>) – Trebuie să avem, S (eng. <i>Should have</i>) – Ar trebui să avem, C (eng. <i>Could have</i>) – Am putea să avem, W (eng. <i>Would like to have</i>) – Ne-ar plăcea să avem
MCID	Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării
MS	Microsoft
PAAS	Platforma ca serviciu
PNRR	Planul Național de Redresare și Reziliență al României
PPM	Managementul Proiectelor și Programelor (en. <i>Project and Program Management</i>)
SAS	Sistemul de analiză statistică
SAAS	Software ca serviciu
SDLC	Ciclul de viață al dezvoltării software
SEAP	Sistemul Electronic de Achiziții Publice
SO	Sistem de operare
S3	Serviciu simplu de stocare
SLA	Acord privind nivelul serviciilor
STS	Serviciul Special de Telecomunicații
UAT	Testarea acceptării utilizatorului
MV	Mașină virtuală
VPC	Cloud privat virtual

Cuprins

Lista abrevierilor.....	3
1. Contextul consultării pieței	5
1.1 Procedura / procedurile de atribuire vizată / vizate de procesul de consultare a pieței	5
1.2 Necesitatea consultării pieței	6
1.3 Obiectivele și rezultatele preconizate ale consultării pieței	6
2. Rezumatul procesului de consultare a pieței	6
2.1 Procesul de consultare a pieței și calendarul acestuia	6
2.2 Abordarea procesului de consultare a pieței	8
2.3 Faza 1 – Sesiuni de informare	8
2.4 Faza 2 – Chestionar de consultare a pieței	13
2.5 Faza 3 – Ședințe de consultare bilaterală	41
3. Rezultatul procesului de consultare a pieței	53
3.1 Chestionar de consultare a pieței (întrebări principale)	53
3.2 Ședințele de consultare bilaterale	62
4. Alte informații relevante privind aplicarea principiilor achizițiilor publice în timpul consultării pieței	63
5. Anexe	65
5.1 Lista companiilor care au participat la sesiunile de informare a pieței	65
5.2 Lista companiilor care au transmis chestionarul de consultare a pieței	66
5.3 Lista companiilor invitate la ședințele de consultare bilaterală	67
5.4 Lista companiilor care au participat la ședințele de consultare bilaterală.....	68
5.5 Chestionar de consultare a pieței – Limba engleză	69
5.6 Chestionar de consultare a pieței – Limba română	73
5.7 Ședințe de consultare bilaterală– Prezentare (ENG și RO)	78
5.8 Sesiuni de informare – Prezentare – Engleză	81
5.9 Sesiuni de informare – Prezentare – Română.....	94

1. Contextul consultării pieței

1.1 Procedura / procedurile de atribuire vizată / vizate de procesul de consultare a pieței

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) al României sprijină tranziția digitală prin investiții și reforme pentru digitalizarea administrației publice în domenii-cheie precum justiția, ocuparea forței de muncă și protecția socială, mediul, gestionarea serviciilor civile și dezvoltarea competențelor funcționarilor publici, achizițiile publice, securitatea cibernetică, taxele și impozitele, construind totodată o **infrastructură sigură de Cloud Guvernamental** și sprijinind implementarea identității electronice (eID).

Infrastructura de Cloud Guvernamental este cea mai semnificativă investiție digitală publică din România, menită să accelereze dezvoltarea și prestarea de servicii publice digitale pentru cetățeni și companii și să îmbunătățească semnificativ interconectivitatea dintre instituțiile publice din România. Mai multe informații despre Cloud-ul Guvernamental pot fi găsite la link-ul oficial <https://www.adr.gov.ro/demararea-proiectului-aferent-investitiei-1-implementarea-infrastructurii-de-cloud-guvernamental-finantat-prin-pnrr-componenta-7-transformare-digitala/>.

În cadrul structurii organizatorice pentru implementarea Cloud-ului Guvernamental, **Autoritatea pentru Digitalizarea României (ADR) este responsabilă de asigurarea executării migrării diverselor aplicații software**, utilizate de diferite autorități și instituții publice, către infrastructura sigură de Cloud Guvernamental. Aplicațiile IT care fac obiectul migrării în Cloud-ul Guvernamental sunt în prezent în curs de a fi stabilite, însă lista va fi constituită din aplicații / sisteme de tip *enterprise* utilizate de către diferitele instituții și autorități din România pentru prestarea de servicii publice digitale. ADR preconizează **că va lansa o procedură / mai multe proceduri de achiziții publice în cursul anului 2024 pentru a contracta servicii de migrare în cloud** și are în vedere posibilitatea de grupare / agregare a mai multor aplicații software care să fie migrate către noul Cloud Guvernamental în mai puține contracte de achiziții publice.

Procedura / procedurile de achiziții publice menționate mai sus vor fi organizate pentru a sprijini obiectivele definite ca **jaloanele 156 și 157** din *Investiții pentru dezvoltarea / migrarea în cloud* conform Componentei 7 a **Planului Național de Redresare și Reziliență al României** (PNRR), Transformarea digitală:

Tabel 1 - Migrarea aplicațiilor guvernamentale în cloud (IaaS & PaaS)

Migrarea aplicațiilor de servicii digitale guvernamentale către soluții de tip Infrastructură ca serviciu – IaaS/ Platformă ca serviciu – PaaS – în două valuri: (1) până în trimestrul 2, 2025 – cel puțin 5 aplicații software, (2) până în trimestrul 2, 2026 – alte aplicații software până la ținta totală de 30 de astfel de aplicații software migrate.
--

În vederea pregătirii viitoarelor proceduri de achiziții publice **ADR a desfășurat un proces de consultare a pieței** în perioada **ianuarie – martie 2024** pentru a investiga capacitățile pieței de a oferi sprijin pentru această inițiativă importantă, cu scopul **de a estima costurile, de a îmbunătăți planificarea și configurarea viitoarelor proceduri de atribuire** prin intermediul cărora va achiziționa serviciile de migrare în cloud.

Consultarea pieței a fost lansată odată cu publicarea Anunțului de Consultare a Pieței nr. MC1027337 din 15 ianuarie 2024 în Sistemul Electronic de Achiziții Publice din România (SEAP) și a fost completată cu notificarea publicată în Suplimentul la Jurnalul Oficial al Uniunii Europene prin anunțul de informare prealabilă 36007-2024-EN din 19 ianuarie 2024.

1.2 Necesitatea consultării pieței

Această consultare a pieței reprezintă o **etapă fundamentală pentru pregătirea procedurii / procedurilor de achiziții publice** pentru serviciile de migrare în cloud, fiind realizată cu scopul de a crește capacitatea ADR de a înțelege în contextul specific factorii critici de succes și de a aborda principalele riscuri astfel evidențiate. Concret, atenuarea riscurilor este fundamentală, având în vedere importanța investiției în Cloud-ul Guvernamental pentru Guvernul României, complexitatea sarcinilor de migrare în cloud și termenele asociate acestora. După cum s-a menționat deja, în cadrul PNRR ADR are sarcina de a migra în Cloud-ul Guvernamental cel puțin 30 de aplicații sau sisteme informatice care aparțin diferitelor instituții publice sau autorități publice din România. Astfel, ADR este organizația responsabilă pentru procesul de migrare în cloud, beneficiind de un **buget total de aproximativ 180 de milioane EUR** din PNRR dedicat acestei investiții.

1.3 Obiectivele și rezultatele preconizate ale consultării pieței

ADR a lansat procesul de analiză a capacităților pieței având ca obiectiv general o **mai bună planificare și proiectare a viitoarelor proceduri de achiziții publice**. Consultarea pieței a fost realizată **la nivel general pentru toate sistemele și aplicațiile informatice aflate în aria de cuprindere a inițiativei de migrare în cloud**, independent de numărul de proceduri de atribuire a contractelor de achiziții publice care vor fi lansate în cursul procesului de achiziții publice (respectiv, consultarea pieței nu s-a axat pe o procedură specifică de achiziții publice, ci pe pachetul global de servicii de migrare în cloud, în conformitate cu obligațiile stabilite prin jaloanele PNRR).

În cadrul consultării pieței, ADR a fost interesată, în principal, de următoarele aspecte:

- **Profilul general al operatorilor economici** din România și din străinătate care ar putea fi relevanți pentru prestarea de servicii de migrare a aplicațiilor și a sistemelor informatice în Cloud-ul Guvernamental al României (portofoliu, competențe, model de afaceri etc.).
- Opiniile operatorilor economici participanți cu privire la **elementele-cheie ale migrării aplicațiilor și a sistemelor informatice** în cloud, cum ar fi: costurile serviciilor de migrare, durata implementării diferitelor strategii de migrare, riscurile migrării în cloud, modalitățile de grupare a aplicațiilor și sistemelor informatice pentru migrare.
- Opiniile operatorilor economici participanți cu privire la **informațiile care ar trebui incluse în documentația / documentațiile de achiziții publice pentru viitoarele servicii de migrare și atractivitatea viitoarelor contracte de migrare în cloud pentru activitatea operatorilor economici**.

2. Rezumatul procesului de consultare a pieței

2.1 Procesul de consultare a pieței și calendarul acestuia

Procesul de consultare a pieței a fost structurat în patru faze pentru a asigura participarea eficace a operatorilor economici. Cele patru faze sunt descrise mai jos.

- Faza 1: Sesiuni de informare.** ADR a lansat un *Anunț de consultare a pieței care a* fost publicat pe mai multe canale (și anume SEAP, JOUE) și a fost promovat pe canalele *Social Media* și pe pagina web ale ADR și de asemenea prin invitații ținută trimise mai multor companii. Anunțul a inclus invitația pentru operatorii economici de a se înscrie la o sesiune de informare a pieței până la data de 23 ianuarie 2024. ADR a organizat ulterior două sesiuni de informare a pieței pentru a oferi mai multe informații participanților cu privire la migrarea sistemelor informatice sau a aplicațiilor în Cloud-ul Guvernamental al României. Prima sesiune (în limba română) a avut loc în data de **25 ianuarie 2024**. A doua sesiune (în limba engleză) a avut loc în data de **26 ianuarie 2024**. Fiecare sesiune a abordat același conținut, permițând participanților să aleagă sesiunea care se potrivește cel mai bine preferinței lor lingvistice. **Prin organizarea unei sesiuni în limba engleză, ADR și-a propus să asigure vizibilitate asupra viitoarelor proceduri de achiziții nu numai companiilor înregistrate în România, ci și altor companii cu sediul în Uniunea Europeană (UE) sau în general, în străinătate.** În total, **51** de companii au participat la sesiunile de informare, cu **aproximativ 200** de participanți individuali. Lista companiilor care au participat la sesiunile de informare poate fi găsită în anexe (5.1-Lista companiilor care au participat la sesiunile de informare a pieței).
- Faza 2: Completarea chestionarului.** Societățile au fost invitate să completeze și să transmită un chestionar de consultare a pieței către ADR până **la data de 4 februarie 2024**. Prezentarea chestionarului completat nu a fost condiționată de participarea la sesiunile de informare. ADR a acceptat răspunsurile la chestionare fie în limba română, fie în limba engleză, conform preferințelor companiilor respondente. Numai companiile care au răspuns la chestionar până la termenul limită au fost invitate la următoarea etapă (ședințe de consultare bilaterală). În total, 28 de companii au transmis Chestionarul de Consultare a Pieței completat, oferind răspunsuri până la termenul limită. Două companii au transmis chestionarul după termenul limită. Lista companiilor poate fi găsită în anexe (5.2 -Lista companiilor care au transmis chestionarul de consultare a pieței).
- Faza 3: Ședințe de consultare bilaterală.** Aceste ședințe s-au desfășurat cu participarea companiilor care au transmis chestionarul completat până la data limită de 4 februarie 2024 și care și-au exprimat interesul de a participa la aceste întâlniri. Toate cele 28 de companii și-au exprimat interesul și au fost invitate să participe la ședințe. În cele din urmă, **au avut loc întâlniri cu 25 de companii**, două sesiuni fiind combinate și o sesiune nu a mai avut loc din cauza absenței companiei respective. Aceste întâlniri s-au desfășurat fie în limba română, fie în limba engleză, în funcție de preferințele companiilor participante. Cele 24 de sesiuni au avut loc **în perioada 26 februarie – 8 martie** și au durat aproximativ 60 de minute fiecare. Întâlnirile s-au desfășurat online (prin WEBEX), cu posibilitatea de a fi înregistrate. După sesiune, participanților li s-a comunicat un rezumat al celor discutate / prezentate, aceștia având posibilitatea de a transmite un feedback în termen de două zile lucrătoare sau, în lipsa unei reacții, rezumatele au fost considerate confirmate. Lista companiilor care au participat la ședințele de consultare bilaterală poate fi găsită în anexe (5.4-Lista companiilor care au participat la ședințele de consultare bilaterală).
- Faza 4: Raport de consultare a pieței.** Ultima etapă a procesului de consultare este publicarea raportului de consultare a pieței de către ADR, în Sistemul Electronic de Achiziții Publice din România (SEAP). Raportul, care cuprinde constatările și discuțiile principale din cadrul procesului de consultare, este pus astfel la dispoziția oricărei părți interesate care a participat sau nu la procesul de consultare a pieței.

2.2 Abordarea procesului de consultare a pieței

Procesul de consultare a pieței a fost structurat în două etape fundamentale care să permită ADR o înțelegere aprofundată a dinamicii pieței și premisele pentru a adapta procedura / procedurile de achiziții publice pentru migrarea în cloud într-o manieră care să se potrivească cel mai bine atât intereselor sale cât și ale potențialilor ofertanți.

Prima etapă a fost realizată prin **diseminarea chestionarului de consultare a pieței** cu scopul de a surprinde detalii despre profilul organizațiilor, perspective de piață și operaționale, informații de natură bugetară, factori critici de succes și riscuri, precum și exprimarea inițială a interesului companiilor de a participa la ședințele ulterioare de consultare. Chestionarul a oferit un format structurat pentru ca potențialii participanți să își prezinte în mod direct expertiza și feedbackul.

În urma chestionarului, a doua etapă a consultării a fost **facilitată prin organizarea ședințelor de consultare bilaterală**. Scopul acestor sesiuni a fost să încurajeze discuțiile directe și aprofundate, permițând un schimb de opinii mai nuanțat și clarificarea detaliilor oferite ca răspunsuri în chestionarul de consultare a pieței. Este important de remarcat faptul că, pentru angajarea în dialogurile bilaterale, a fost obligatoriu ca respectivele companii să completeze și să transmită chestionarul în prealabil.

Această abordare în două etape a fost esențială pentru realizarea unui proces cuprinzător de consultare a pieței.

2.3 Faza 1 – Sesiuni de informare

În cadrul sesiunilor de informare ADR a susținut o prezentare care, în esență, **a oferit mai multe detalii cu privire la procesul de migrare a sistemelor sau aplicațiilor informatice în Cloud-ul Guvernamental**. Prezentarea susținută poate fi găsită în **Anexele 5.8 și 5.9**.

Companiile participante au avut, de asemenea, **posibilitatea de a adresa câteva întrebări**, în limita timpului disponibil, la sfârșitul fiecărei ședințe. Lista întrebărilor adresate de companiile participante și răspunsurile comunicate sunt prezentate mai jos.

Rezumatul întrebărilor și răspunsurilor – Sesiune de informare în limba română

Tabel 12 - Sesiunea de informare (RO) Q & A

Nr.	Întrebare din partea companiei	Răspuns din partea ADR
1	Care este diferența dintre aplicație și sistem informatic din punct de vedere al celor două termene-limită pentru T2 2025 și, respectiv, 2026?	Nu există nicio diferență între aplicații și sisteme informatice dintr-o perspectivă a planificării.
2	Câte aplicații / sisteme informatice se încadrează în fiecare tip de strategie?	Nu avem aceste informații. Suntem în stadiul de analiză tehnică detaliată. După aceea vom alege strategia optimă.
3	Câte dintre aplicațiile din primul val sunt deja containerizate?	8 % – informația se află în prezentare.
4	Puteți da cât mai multe exemple de sisteme informatice dintre cele 30 selectate?	Au fost oferite exemple de sisteme informatice deținute de ADR. Lista va fi finalizată după încheierea analizei tehnice detaliate.
5	Dintre cele 30 de sisteme selectate, ce procent vizează cloud-ul intern și ce procent vizează cloud-ul dedicat?	Nu există o selecție sau împărțire în acest moment.

Nr.	Întrebare din partea companiei	Răspuns din partea ADR
6	În ceea ce privește clarificarea răspunsurilor trimise în chestionar, acestea pot fi abordate și dezbătute în cadrul sesiunilor bilaterale, inclusiv din punct de vedere al costurile estimative pentru propunerile ce ar urma să fie înaintate?	Da, obiectivul principal este ca în timpul ședințelor bilaterale să se clarifice feedback-ul trimis prin intermediul chestionarului.
7	Procedura de achiziții publice va fi lansată în loturi în conformitate cu cele 3 tipuri de strategie, astfel încât să se asigure relevanța ofertelor/competențelor pentru fiecare tip de strategie?	Suntem interesați de opiniile operatorilor economici pentru a stabili criteriile de grupare. Calendarul proiectului este criteriul principal.
8	Ce se întâmplă dacă un sistem / o aplicație este considerat/ă ca făcând parte dintr-un tip de strategie și, în practică, se dovedește necesar un alt tip de strategie de migrare? Hosting vs. Architecturing?	ADR va fi în prim-plan / va decide și va furniza documentele de migrare.
9	Puteți preciza mai multe despre cele 2 unități ale cloud-ului dedicat? Sunt unități identice din punct de vedere tehnologic sau două "stack-uri" de la furnizori diferiți? Care sunt tehnologiile selectate (MS/Oracle/AWS/etc.)?	Întrebarea nu se încadrează în scopul ședinței. Informații suplimentare se găsesc în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 89/2022.
10	Se ia în considerare semnarea unor acorduri-cadru pentru soluții tehnologice comune pentru cele 30 de aplicații?	În acest moment al discuțiilor aceasta este doar una dintre opțiuni.
11	Care sunt criteriile prin care se decide dacă o aplicație va fi migrată în cloud-ul unui <i>hyperscaler</i> versus Cloud-ul dedicat „privat” Guvernamental – din cele 4 centre de date?	Toate aplicațiile vor fi migrate în Cloud-ul Guvernamental Privat.
12	Veți acorda prioritate la migrare aplicațiilor care necesită doar „rehosting” – având în vedere că durata operațiunilor de migrare ar fi oricum mult mai scurtă decât în celelalte două situații (<i>replatform/re-architect</i>)?	Există și alte criterii care sunt luate în considerare. Accentul se pune pe aplicațiile pentru serviciile publice. Dacă analiza arată că migrarea poate avea loc în timp util, acestea pot fi luate în considerare.
13	Puteți spune dacă toate cele 30 de proiecte de migrat aplicații vor avea un buget egal sau bugetul va fi diferit de la un proiect la altul?	Bugetele pot varia în funcție de complexitate.
14	Face obiectul acestui demers migrarea aplicațiilor guvernamentale în cloud-ul comercial?	Toate aplicațiile vor fi migrate în Cloud-ul Guvernamental Privat.
15	Vă rugăm să clarificați care sunt criteriile pe baza cărora va fi decisă	Întrebarea a fost deja abordată.

Nr.	Întrebare din partea companiei	Răspuns din partea ADR
	locația / componenta de cloud (cloud intern sau cloud dedicat) în care sistemul / aplicația va fi migrat/ă?	
16	Cum asigurați disponibilitatea, în practică, a accesului la aplicații/sisteme și a colaborării fără întârzieri din partea instituțiilor care dețin în prezent / sprijină aplicațiile/sistemele? Există protocoale de lucru semnate între ADR și instituțiile beneficiare?	Se va semna un acord de migrare între ADR și instituțiile respective care dețin sistemele informatice. Colaborarea cu aceste instituții a avut succes până în prezent.
17	Câte dintre aplicațiile selectate se mapează exact pe sisteme de operare, sisteme de virtualizare, DB achiziționate în cadrul componentei derulate în prezent de STS?	Întrebarea nu se încadrează în obiectivele ședinței.
18	Există un set de teste funcționale și de performanță care pot fi efectuate atât în faza „as is” (existentă), cât și în faza „to be” (dorită)?	Da, există un set de teste pentru performanță, funcționalitate și securitate.
19	Când preconizați integrarea în Cloud-ul Guvernamental și a altor instituții publice care nu fac parte din administrația centrală?	După finalizarea etapelor PNRR, în funcție de resursele disponibile.
20	Veți realiza proceduri de achiziții individuale pentru fiecare dintre cele 30 de aplicații / sisteme sau acorduri-cadru pentru un model de migrare?	Ne concentrăm pe gruparea în cât mai puține contracte. Calculul final va determina numărul de contracte.
21	Ținând seama de complexitatea serviciilor și de durata potențială a implementării, în special având în vedere constrângerile de timp pentru primul jalon, când estimați că va începe procedura de achiziții publice?	Estimăm că procedura pentru primul val de migrare va începe în primul semestru al acestui an.
22	Care este modelul de contract propus, pe bază de onorarii și cheltuieli rambursabile, (eng: <i>time&material</i>) preț fix etc.?	Nu putem oferi un răspuns în acest moment.
23	Care sunt criteriile pentru a decide dacă o aplicație va fi migrată în cloud-ul dedicat al unui <i>hyperscaler</i> versus Cloud-ul Guvernamental intern? Care vor fi principalele diferențe între rolurile acestor două destinații gazdă?	Cele două unități formează un întreg unitar. ADR va decide calea optimă de migrare.
24	Migrarea aplicațiilor implică, de asemenea, actualizarea sistemului de operare (dacă este cazul)?	Da.
25	Cum vor fi achiziționate serviciile de la <i>hyperscalers</i> ? De exemplu, o bază de date PaaS.	Ca servicii. Scopul principal este de a furniza servicii cloud adaptate nevoilor sistemelor care urmează să fie migrate.

Nr.	Întrebare din partea companiei	Răspuns din partea ADR
26	Printre cele 30 de aplicații / sisteme există cazuri în care ați identificat necesitatea de a reconstrui de la zero, cu tehnologii moderne / cu specificații diferite?	Da.
27	În procesul de migrare, pot fi utilizate instrumentele din cloud-ul public?	Da.
28	În procesul de migrare (<i>re-host</i> , <i>re-platform</i> , <i>re-architect</i>), dacă vor fi necesare licențe sau alte componente care pot face migrarea posibilă – vor fi incluse în ofertă sau vor fi oferite de ADR?	Necesitatea de a achiziționa astfel de instrumente va fi determinată de la caz la caz. Vom lua în considerare feedback-ul participanților cu privire la această chestiune.
29	Cine va semna acceptanța pentru fiecare sistem / aplicație migrată? ADR sau instituția beneficiară a aplicației sau ADR+instituția beneficiară?	Autoritatea contractantă (ADR) în colaborare cu instituția beneficiară.
30	Fac obiectul demersului aplicații IT care vor fi baza oferirii de servicii SaaS de către ADR?	Subiectul nu face parte din obiectul ședinței.
31	Dacă ați putea elabora puțin, vă rugăm să faceți diferența între cloud-ul dedicat și cloud-ul intern on-prem și la care dintre ele ați asociat termenul „ <i>hyperscaler</i> ”. Mulțumesc.	Ambele componente sunt <i>on-prem</i> . Termenul <i>hyperscaler</i> este asociat cu unitatea de cloud dedicat, deoarece ADR dorește un parteneriat direct cu un <i>hyperscaler</i> în această zonă.
32	Nivelul de implicare a personalului IT (care gestionează în prezent sistemele informatice / aplicațiile instituțiilor) în procesul de migrare va fi definit în mod clar, precum și implicarea personalului IT al ADR?	Da, în mod obligatoriu. ADR își consolidează personalul în această direcție.
33	Ce se întâmplă după un proces de migrare? Un prestator care a fost responsabil pentru migrarea în cloud va fi, de asemenea, responsabil pentru mentenanța aplicațiilor, asistență, actualizări etc.?	Da, aspectele legate de mentenanță vor fi incluse în serviciile de migrare.

Rezumatul întrebărilor și răspunsurilor – sesiune de informare în limba engleză

Tabel 3 - Sesiunea de informare (ENG) Q & A

Nr.	Întrebare din partea companiei	Răspuns din partea ADR
1	Pe baza căruia <i>stack</i> de tehnologie a fost construit Cloud-ul Privat Guvernamental?	Aceste informații nu sunt disponibile în acest moment, dar vor fi specificate în procedura / procedurile de achiziții publice.
2	Putem primi prezentarea care a fost susținută astăzi?	Da.
3	Care sunt soluțiile DevOps și de automatizare utilizate astăzi?	Depinde de sistem. În Cloud-ul Guvernamental – la fiecare unitate (internă/ dedicată) va exista o soluție completă pentru DevOps.

Nr.	Întrebare din partea companiei	Răspuns din partea ADR
4	Arhitecții și proprietarii de produse tehnice ale soluțiilor individuale ar fi disponibili în timpul fazei de migrare pentru aplicațiile care trebuie să fie replatformate sau reconstruite?	Dezvoltatorii inițiali sunt companii de pe piața românească. Există protocoale pentru a obține cât mai multă documentație posibil; nu putem intermedia o legătură directă cu proprietarii de produse tehnice, dar avem documentație și contacte cu proprietarii instituționali.
5	Cine va efectua evaluarea de securitate și testarea de penetrare a aplicațiilor migrate?	Un partener al Cloud-ului Guvernamental va testa toate soluțiile din perspectiva conformității.
6	Înțeleg corect, nu există încă niciun plan care să indice ce aplicații trebuie să fie migrate în Cloud-ul Guvernamental sau în cloud privat sau în cloud public? Se va decide mai târziu? Când va fi comunicată lista de Sursă=Țintă? Mulțumesc.	Lista va fi comunicată în cadrul procedurii / procedurilor de achiziții publice, după finalizarea analizei tehnice.
7	Care sunt standardele pe care aplicațiile migrate trebuie să le respecte: ISO, SOC2, etc.?	Aceste informații vor fi disponibile la sfârșitul fazei de analiză aflată în curs de desfășurare. Probabil vor exista standarde diferite aplicabile fiecărui sistem.
8	Care este entitatea care se va ocupa de serviciile DevOps pentru aplicații după migrarea în cloud? Există un proces clar, în scris, de tranziție a serviciilor?	Responsabilitatea revine entităților care dețin aplicațiile.
9	Unul dintre diaporamile prezentate a menționat: „cloud-ul dedicat va consta din unități complete de cloud furnizate <i>on-prem</i> de un <i>hyperscaler</i> ”. Puteți, vă rog, să detaliați? Se așteaptă ca operatorii economici care participă aici să se concentreze doar asupra aspectelor legate de migrare și execuție (en. <i>run</i>)?	Da, se așteaptă ca prestatorul să se concentreze doar asupra migrării.
10	Există cerințe privind localizarea centrelor de date unde vor fi migrate aplicațiile?	Nu.
11	Cine este responsabil pentru livrarea tuturor licențelor necesare, de exemplu Oracle, Microsoft?	Licențele vor avea surse diferite (de exemplu, reutilizate, furnizate de furnizorul de cloud sau, în unele cazuri, furnizate de contractanți). Lista licențelor necesare va fi prezentată în documentația de atribuire.

Nr.	Întrebare din partea companiei	Răspuns din partea ADR
12	Având în vedere că există două valuri de migrare, credem că vor fi cel puțin două proceduri de atribuire. Intenționați să atribuiți fiecare contract unui singur ofertant sau mai multor ofertanți? De exemplu: Oferta nr. 1 pentru primele 5 aplicații informatice – 1 aplicație informatică pe lot, oferta 2 - 25 de aplicații informatice, mai mulți ofertanți selectați etc. Vă rugăm să oferiți o imagine de ansamblu asupra modului în care vor arăta viitoarele contracte.	Suntem în faza inițială a proiectului și nu s-a luat încă o decizie cu privire la numărul de proceduri de atribuire și domeniul de aplicare al acestora. Distribuția volumului de muncă pentru ca proiectul să fie fezabil în termenul stabilit și intenția de a evita concentrarea pieței sunt factori care vor influența această decizie. Acesta este, de asemenea, un aspect asupra căruia se preconizează că industria va contribui în cadrul acestei consultări a pieței.
13	Dacă soluțiile DevOps din spatele aplicațiilor individuale sunt atât de diferite, ați privi proiectul de migrare ca pe o oportunitate de a standardiza stocarea codului, practicile SDLC, automatizarea, soluțiile etc. sau obiectivul principal este migrarea aplicațiilor fără standardizare?	Standardizarea procesului este un rezultat dezirabil. Se preconizează un nivel minim de standardizare pentru aspecte precum interoperabilitatea și securitatea. De asemenea, sunt așteptate sugestii cu privire la acest aspect în timpul consultării pieței. Ne așteptăm să beneficiem de economii de scară și de standardizare. În ceea ce privește dezvoltarea de software și DevOps, ne așteptăm, de asemenea, ca operatorii economici să aducă cele mai bune practici. După cum am menționat, suntem în prezent în faza de investigare a aplicațiilor IT. Informațiile privind profilurile aplicațiilor IT vor fi comunicate în documentația de atribuire.
14	În cazul în care contractele care urmează să fie atribuite la sfârșitul acestei proceduri sunt strict legate de serviciile de migrare, cum ați atenua riscul ca în scenariul <i>TO BE</i> să fie necesare abonamente sau licențe din partea unor terți?	Licențele PaaS vor fi furnizate în Cloud. Alte licențe pot fi furnizate în timpul implementării contractului.

2.4 Faza 2 – Chestionar de consultare a pieței

Chestionarul de consultare a pieței a inclus cele cinci secțiuni de mai jos. Lista completă a întrebărilor incluse în chestionar poate fi găsită în anexe (5.5 - Chestionar de consultare a pieței – Limba engleză; 5.6 - Chestionar de consultare a pieței – Limba română).

- **Secțiunea 1: Profilul organizației**
 - Strângerea de informații detaliate privind dimensiunea și capacitatea organizației.
 - Evaluarea experienței anterioare în domeniul migrării aplicațiilor IT în cloud.
- **Secțiunea 2: Piața și operațiunile**

- Surprinderea perspectivelor de piață în scopul îmbunătățirii pachetului de proceduri de atribuire.
- Înțelegerea practicilor actuale din piața relevantă cu privire la migrarea aplicațiilor în cloud.
- **Secțiunea 3: Buget**
 - Strângerea datelor relevante privind structuri de cost și preț, relevante pentru viitoarele proceduri de atribuire.
- **Secțiunea 4: Aria de cuprindere a viitoarelor proceduri de achiziții publice**
 - Evaluarea atractivității generale a pachetului de proceduri de atribuire.
 - Înțelegerea aprofundată a experiențelor de migrare în cloud a sistemelor / aplicațiilor.
- **Secțiunea 5: Participarea la ședințele de consultare**
 - Înțelegerea interesului companiilor pentru participarea la ședințele de consultare bilaterală.
 - Consemnarea preferințelor lingvistice pentru ședințe.

Rezumatul răspunsurilor la chestionarul de consultare a pieței

În această secțiune sunt prezentate un rezumat și o analiză cuprinzătoare a răspunsurilor primite în chestionarul de consultare a pieței. Răspunsurile au fost rezumate pentru a evidenția principalele subiecte abordate.

Secțiunea 1: Detalii despre organizație

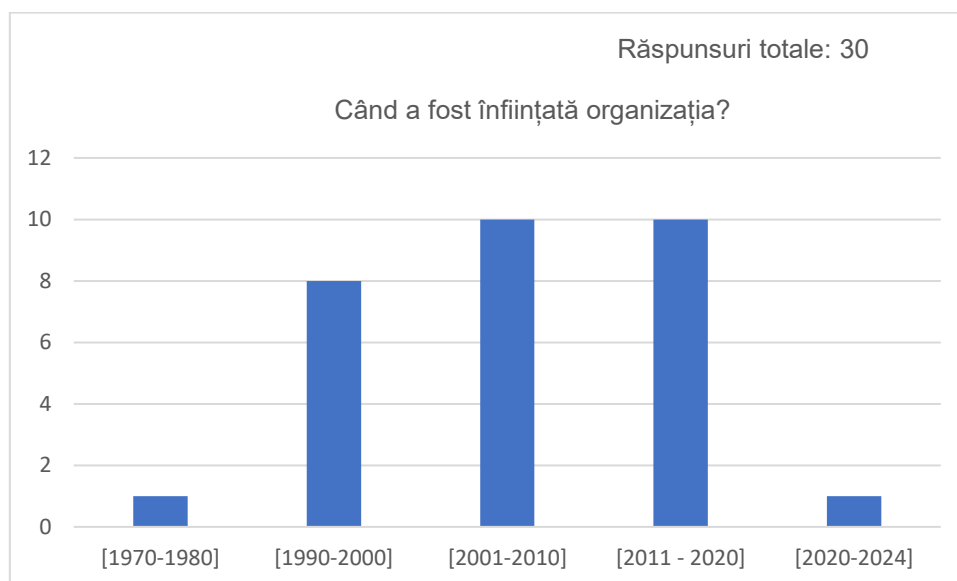
Î1: Vă rugăm să indicați datele de identificare ale organizației dumneavoastră.

27 dintre cele 28 de companii au indicat că organizația are o adresă în România. O companie a declarat o adresă în afara României.

Î2: Când a fost înființată organizația dumneavoastră?

Cele mai multe dintre companiile care au răspuns la sondaj au fost înființate între 1990 și 2020.

Figura 1 – Anul înființării companiei



Î3. Câți angajați are organizația dvs.? (numărul aproximativ de angajați în ultimul exercițiu financiar închis)

Vezi cifrele de pe pagina următoare.

Figura 2 - Total angajaților companiilor de pe piață în funcție de servicii (Total)

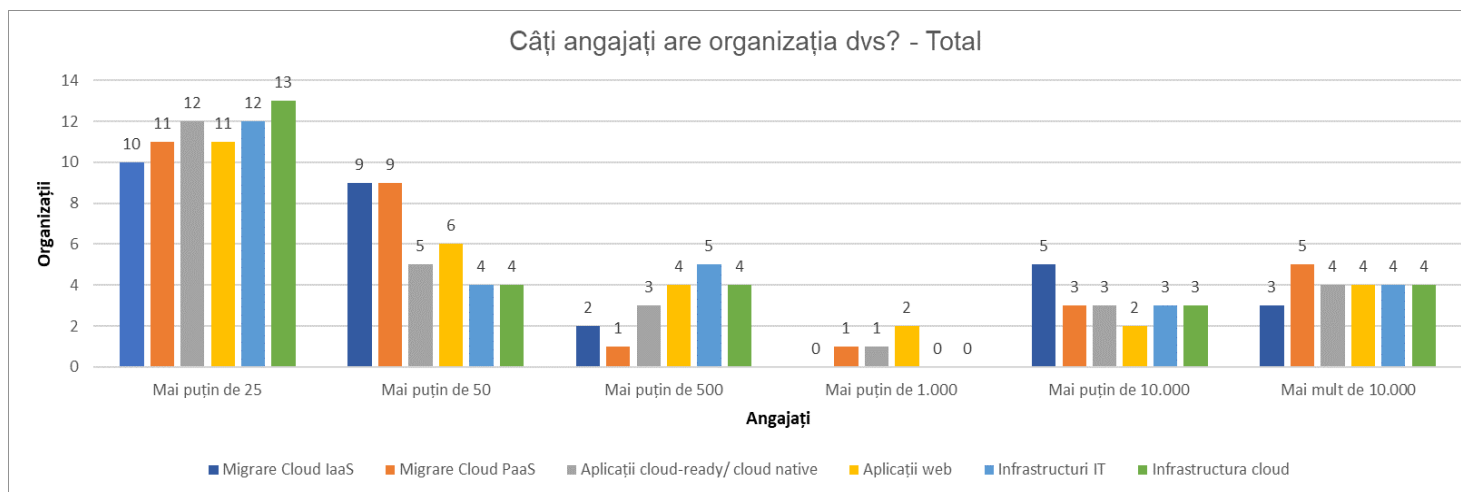


Figura 3 - Totalul angajaților companiilor de pe piață în funcție de servicii (UE)

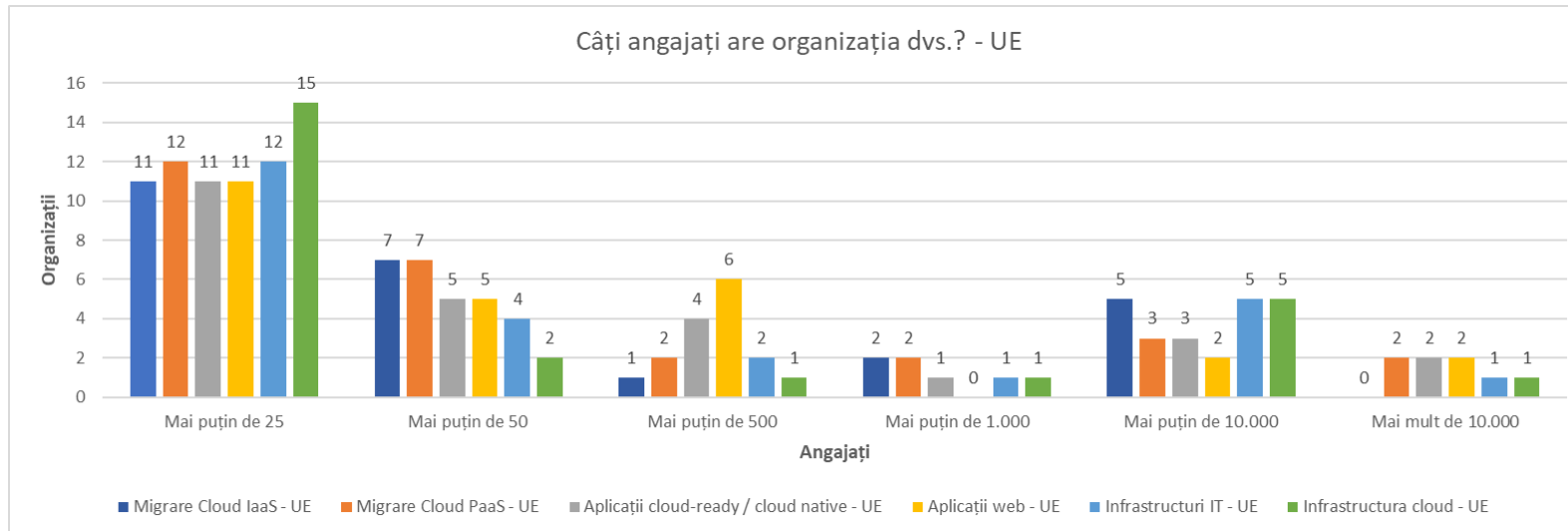
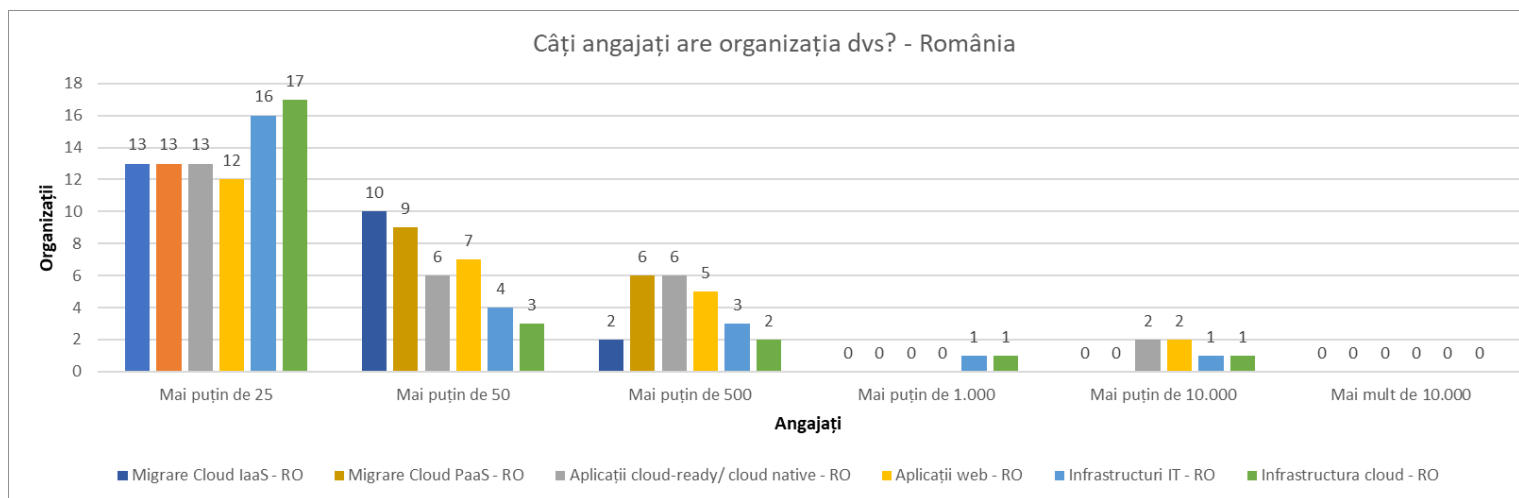


Figura 4 - Totalul angajaților companiilor de pe piață în funcție de servicii (România)



Î4. Care a fost cifra de afaceri totală în ultimul exercițiu financiar închis? (Total, Europa, România)

Figura 5 - Cifra de afaceri totală a companiilor de pe piață

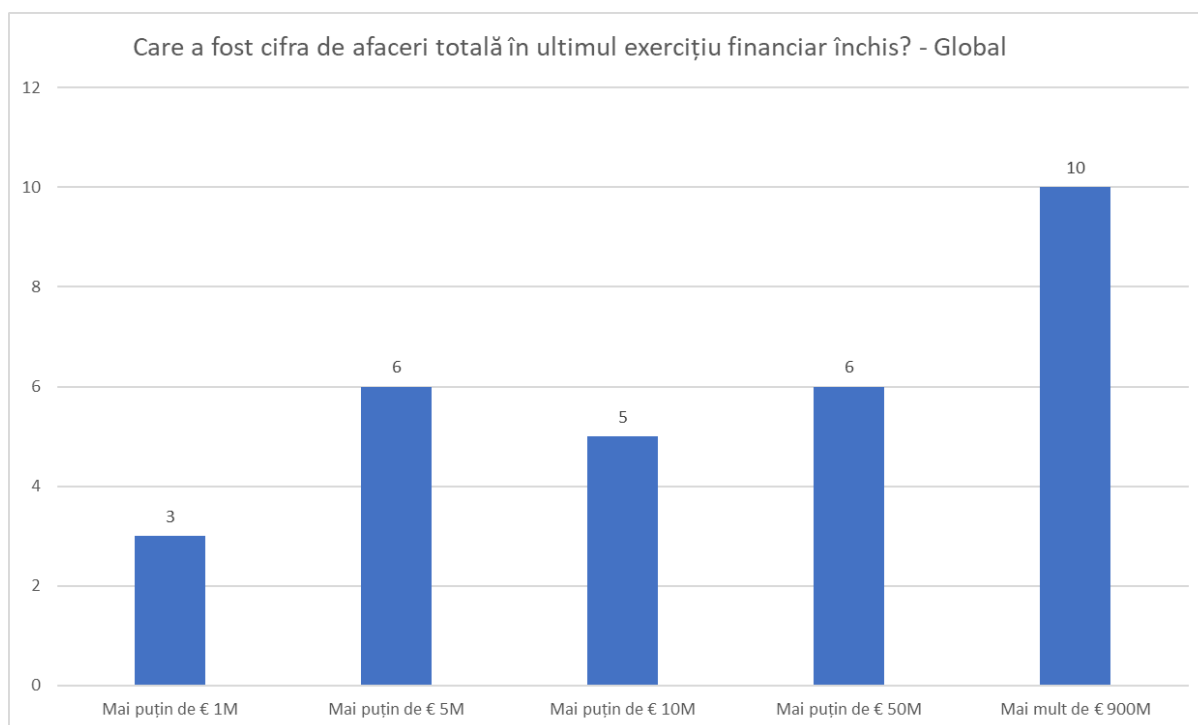


Figura 6 - Cifra de afaceri a companiilor de pe piață din Europa

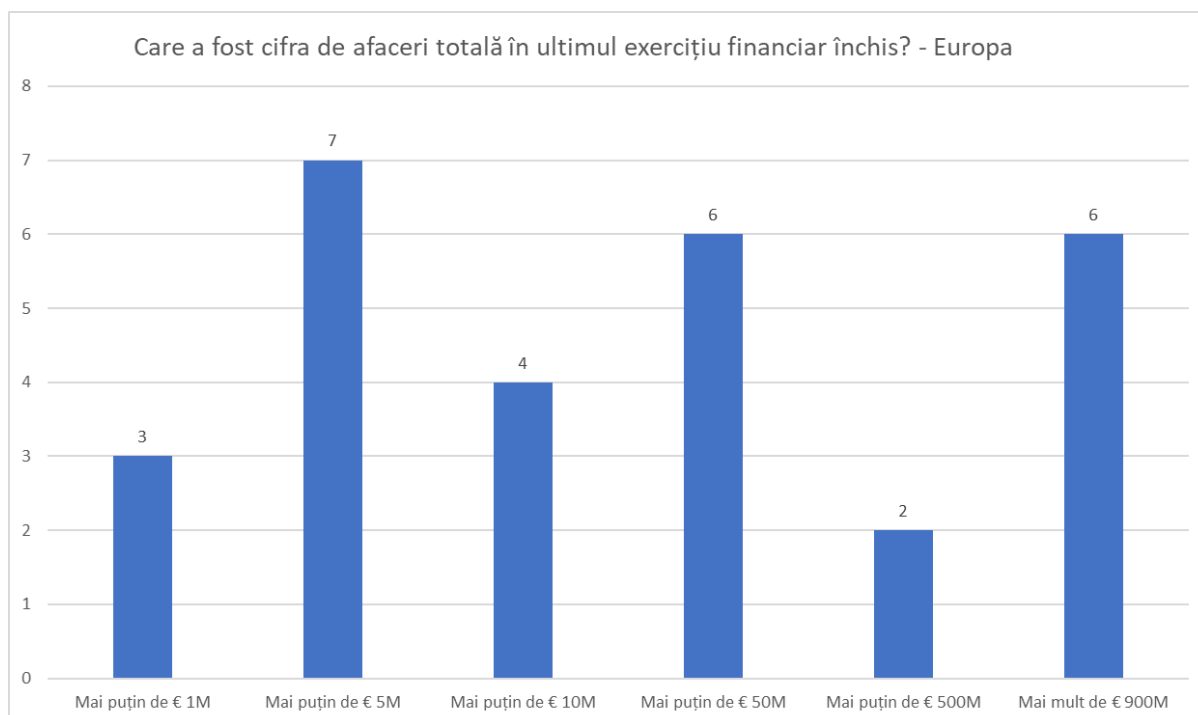


Figura 7 - Cifra de afaceri a companiilor de pe piață din România

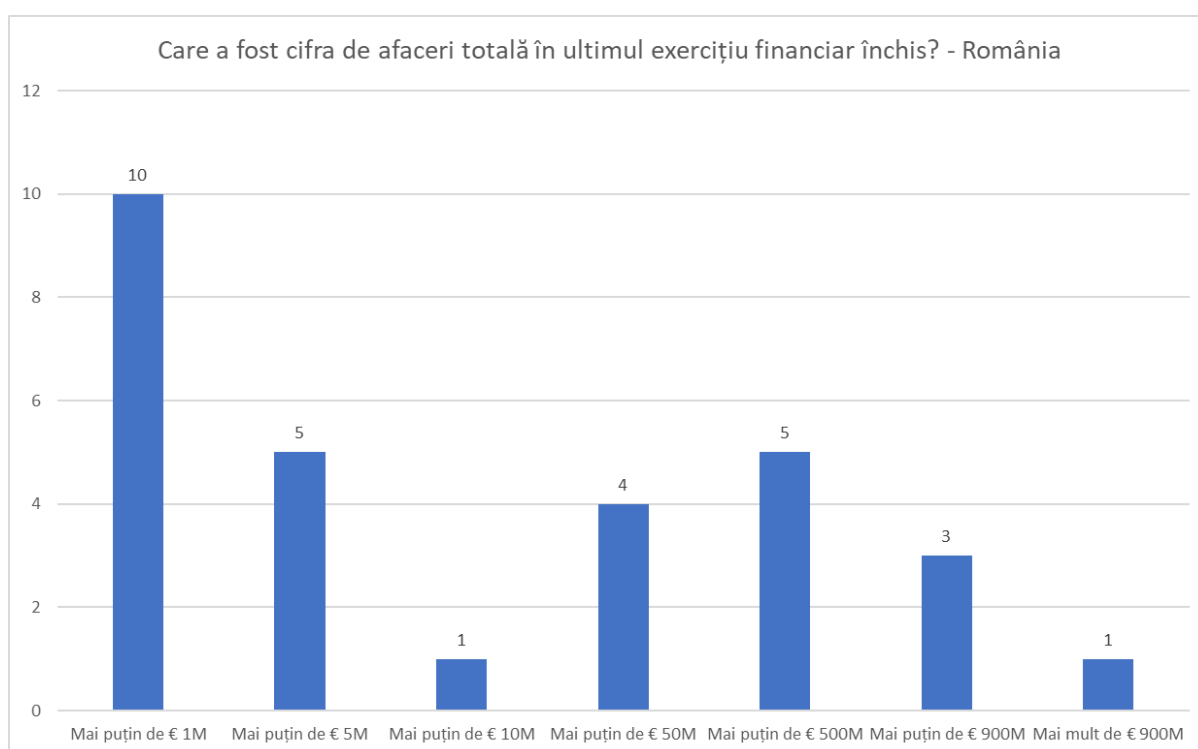


Figura 8 - Cifra de afaceri a companiilor de pe piață (Europa)

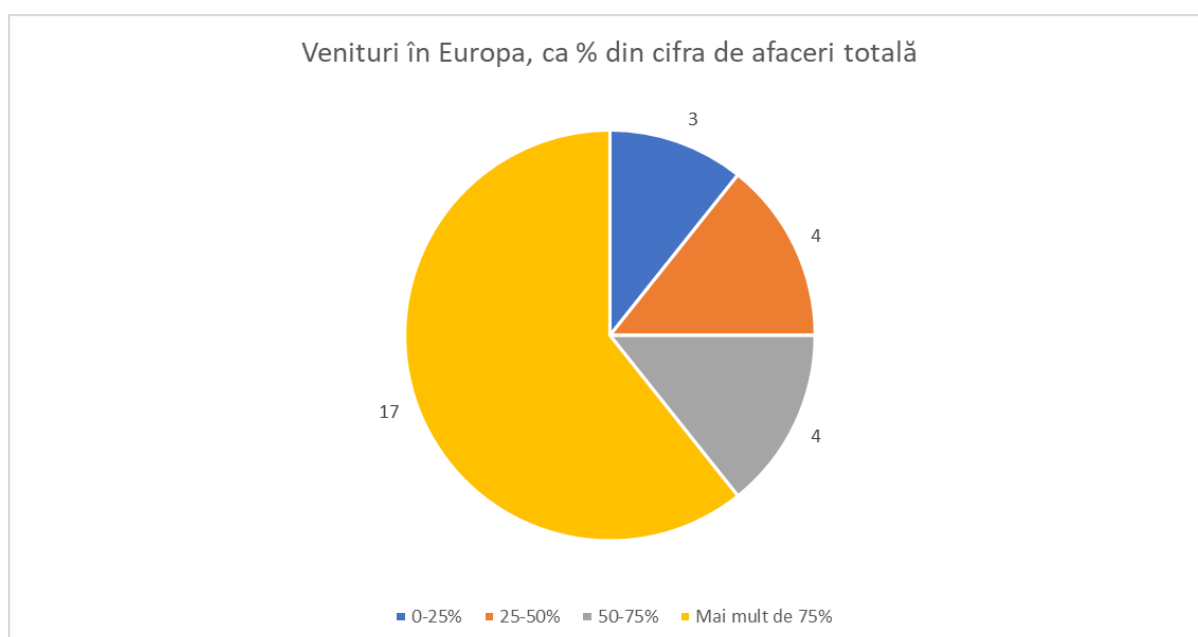
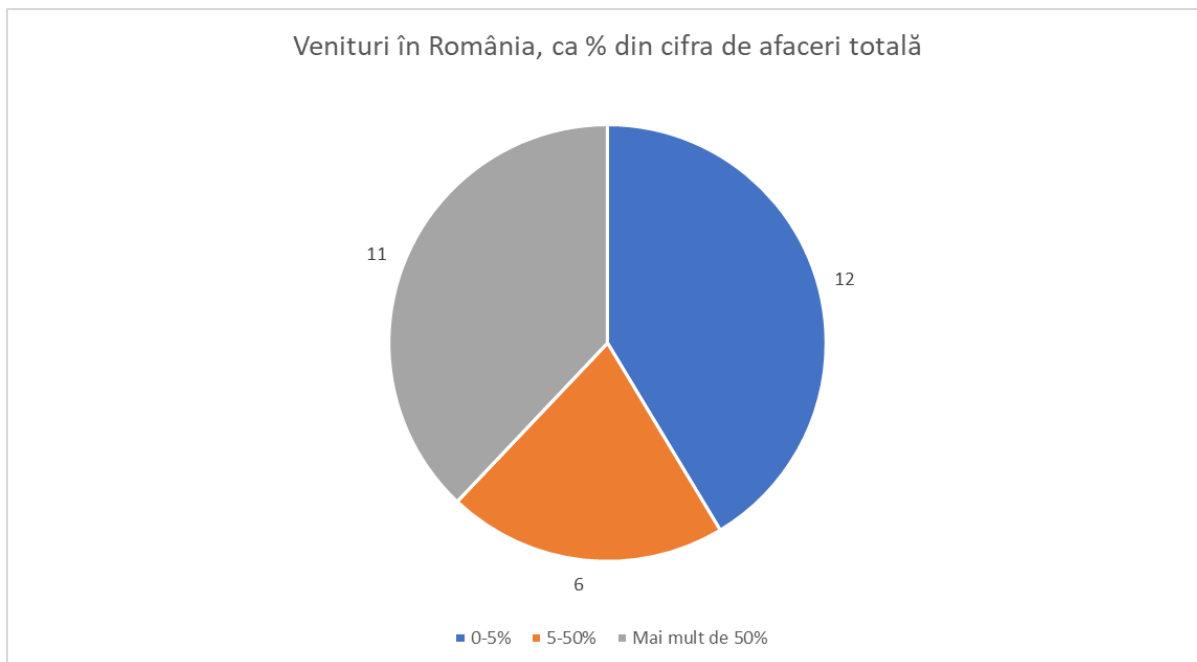


Figura 9 - Cifra de afaceri a companiilor de pe piață (România)



Î5. Câte contracte / proiecte care au avut ca obiect migrarea de aplicații / sisteme informatice în cloud (IaaS/PaaS) ați implementat în ultimii cinci ani și care a fost bugetul total aproximativ al acestor contracte / proiecte?

Rezumatul proiectelor și contractelor de migrare în cloud

În ultimii cinci ani numărul total de proiecte și contracte de migrare în cloud a variat foarte mult în rândul participanților. Iată un rezumat al răspunsurilor oferite de companii:

- **4 contracte / proiecte:** un set de proiecte cu un buget combinat de 12.000.000 EUR.
- **15 contracte / proiecte:** fiecare proiect din acest grup a avut un buget cuprins între 40.000 EUR și 60.000 EUR.
- **1 contract / proiect:** acest proiect a avut un buget semnificativ de 1.000.000 EUR.
- **50 de contracte / proiecte:** detaliile financiare ale acestor proiecte nu au fost dezvăluite.
- **20+ contracte / proiecte:** totalul acestor proiecte este estimat între 10.000.000 EUR și 12.000.000 EUR.
- **250 de contracte / proiecte:** aceste proiecte au avut un buget maxim de până la 500.000 EUR.
- **3 contracte / proiecte:** implementarea acestor sisteme s-a ridicat la 3.000.000 EUR.
- **200 de contracte / proiecte:** o asociere complexă cu un buget de 200.000.000 EUR.
- **100+ contracte / proiecte:** în valoare totală de peste 3.500.000 EUR, aceste contracte s-au axat pe migrarea / implementarea aplicațiilor în cloud.
- **5 contracte / proiecte:** cu un total de 250.000 EUR.
- **26 de contracte / proiecte:** un buget combinat de 10.000.000 EUR.
- **1 contract / proiect:** în valoare de 5.151.060,42 EUR.
- **400 de contracte / proiecte:** buget de aproximativ 92.000.000 EUR.

- **200 de contracte / proiecte:** cu o valoare de aproximativ 7.600.000 EUR.
- **8 contracte / proiecte:** însumând aproximativ 3.000.000 EUR.
- **50 de contracte / proiecte:** cu o valoare de peste 100.000.000 EUR.
- **5 contracte / proiecte:** cu un buget de 200.000 EUR.
- **Peste 1000 de contracte / proiecte:** o medie estimată la 2 miliarde EUR pe an.
- **1 contract / proiect:** în valoare totală de 180.000 EUR.
- **6 contracte / proiecte:** cu un buget anual de 1.900.000 EUR.
- **3 contracte / proiecte:** un buget total de aproximativ 167.500 EUR.
- **5 contracte / proiecte:** totalizând aproximativ 2.400.000 EUR.
- **12 contracte / proiecte:** în valoare de 73.500.000 EUR.
- **5 contracte / proiecte:** cu o valoare de peste 200.000 EUR pentru sistemele migrate.

Î6. Câte contracte/ proiecte care au avut ca obiect migrarea de aplicații / sisteme informatice în cloud (IaaS/PaaS) ați implementat în România în ultimii cinci ani și care a fost bugetul aproximativ al acestor contracte / proiecte?

În ultimii cinci ani, numărul total de proiecte și contracte de migrare în cloud din România a variat foarte mult în rândul participanților. Mai jos se regăsește un rezumat al informațiilor oferite de companiile care au răspuns la această întrebare (astfel cum a fost indicat de fiecare dintre acestea, dat fiind faptul că răspunsurile au fost comunicate într-o manieră neunitară, companiile folosind diverse forme și exprimări pentru a cuantifica experiența lor anterioară):

- **4 contracte / proiecte:** în valoare totală de aproximativ 12 milioane EUR.
- **1 contract / proiect:** aproximativ 1 milion de euro pentru o instituție publică.
- **10 contracte / proiecte:** în valoare de aproximativ 4-5 milioane EUR.
- **20+ contracte / proiecte:** executate cu experți români pentru peste 20 de milioane de euro, pentru clienți locali și externi.
- **80+ contracte/ proiecte:** în valoare de peste 3 milioane de euro.
- **„Zeci de contracte / proiecte de migrare”:** numărul exact nu este specificat.
- **5 contracte / proiecte:** Instituții publice – 250.000 EUR
- **1 contract / proiect:** cu o instituție publică, în valoare de aproximativ 5 milioane de euro fără TVA.
- **50+ contracte / proiecte:** cu privire la migrarea în Microsoft Azure în România. Sume financiare nedivulgate.
- **15 contracte / proiecte:** cu o sumă totală de aproximativ 2,5 milioane EUR.
- **3 contracte / proiecte:** implementarea acestor sisteme s-a ridicat la 3 milioane EUR.
- **200 de contracte / proiecte:** cu o valoare de aproximativ 7,6 milioane EUR.
- **4 contracte / proiecte:** aproximativ 4 contracte/ proiecte în România cu o valoare de peste 20 de milioane EUR.
- **5 contracte / proiecte:** suma totală de 200.000 EUR.

- **Nu se specifică numărul**, dar valoarea contractului/ contractelor este de peste 450 milioane lei.
- **2 contracte / proiecte**: cu un buget total de aproximativ 203.557.467 RON (folosind cursul de schimb la momentul furnizării informațiilor, acesta a fost convertit din euro).
- **1 contract / proiect**: în valoare totală de 180.000 EUR.
- **4 contracte / proiecte**: valoare totală de 160.000 EUR.
- **2 contracte / proiecte**: cu un buget total de aproximativ 35.500 EUR.
- **4 contracte / proiecte**: 2.368.676,34 EUR.
- **12 contracte / proiecte**: peste 73.000.000 EUR pentru instituțiile publice din România.

Secțiunea 2: Piață și operațiuni

Î7: Ce tip de migrare a aplicațiilor către servicii cloud (IaaS/PaaS), dacă este cazul, externalizați / subcontractați către parteneri sau prestatori terți? Vă rugăm să explicați de ce externalizați / subcontractați aceste servicii.

Rezumatul informațiilor strânse din chestionare:

- Unele organizații gestionează procesul de migrare a aplicațiilor la nivel intern, dar colaborează cu consultanți sau experți ai prestatorilor de servicii cloud pentru expertiză și cele mai bune practici.
- Anumite companii pot coopta resurse tehnice în cazuri excepționale pentru migrarea aplicațiilor IT către serviciile cloud.
- Unele organizații nu subcontractează în prezent servicii, dar pot reconsidera acest lucru pe baza cerințelor specifice pentru serviciile de migrare a aplicațiilor IT în cloud (de exemplu, în cazul în care hardware-ul ar fi, de asemenea, achiziționat ca parte a migrării în cloud).
- Există companii care efectuează migrarea 100 % intern și nu subcontractează serviciile de migrare a aplicațiilor în cloud altor prestatori.
- Există companii cu practici dedicate pentru migrarea în cloud, dar pot subcontracta o parte a serviciilor în cazurile rare în care lipsește documentația tehnică sau codul sursă.

Printre motivele externalizării / subcontractării acestor servicii se numără:

1. **Scalabilitatea**: externalizarea le permite companiilor să adapteze resursele în sus sau în jos pe baza cerințelor proiectului, fără a investi în infrastructură permanentă.
2. **Modelul cu plată pentru utilizare**: le permite companiilor să adopte un model eficient din punct de vedere al costurilor, evitând investițiile inițiale în hardware sau software.
3. **Securitate sporită**: utilizarea expertizei prestatorilor specializați poate îmbunătăți măsurile de securitate și conformitatea cu standardele industriei.
4. **Acces la cele mai recente pachete de hardware / software**: parteneriatul cu furnizorii asigură accesul la tehnologii de ultimă oră și actualizări de software fără investiții suplimentare.
5. **Timpi de nefuncționare reduși**: externalizarea poate reduce timpii de nefuncționare în timpul proceselor de migrare prin planificarea și execuția eficientă de către profesioniști cu experiență.
6. **Creșterea vitezei de implementare**: expertiza prestatorilor terți accelerează termenele de implementare, permițând atingerea mai rapidă a beneficiilor așteptate.

7. **Dependențe tehnologice:** externalizarea contribuie la abordarea dependențelor de tehnologii specifice prin valorificarea expertizei externe.
8. **Volum mare de muncă:** în caz de volum mare de muncă sau de constrângeri legate de resurse, externalizarea poate reduce presiunea specifică și poate asigura finalizarea în timp util a proiectului.
9. **Nevoia de experți cu expertiză specifică:** accesul la competențe și cunoștințe specializate care nu sunt disponibile la nivel intern este un factor-cheie pentru externalizare.
10. **Abordarea proiectelor mari și diversificarea expertizei fără a compromite calitatea:** externalizarea permite organizațiilor să întreprindă proiecte la scară largă și să diversifice expertiza, menținând în același timp standarde de înaltă calitate.
11. **Subcontractanți validați:** implicarea subcontractanților validați în relație cu anumite tehnologii, care depășesc competențele interne, asigură rezultate fiabile și eficiente în procesul de migrare.

Î8: Autoritatea contractantă ia în considerare selectarea unuia sau mai multor parteneri pentru prestarea de servicii de migrare a ~30 de aplicații în Cloud-ul Guvernamental (IaaS/PaaS). Ce anume v-ar descuraja să participați la această procedură / aceste proceduri de atribuire?

Rezumatul informațiilor strânse din chestionare, grupate pe teme:

Preocupări legate de proces și procedură

- Lipsa de transparență în procesul de atribuire
- Proceduri de selecție greoaie
- Includerea unor criterii restrictive de participare
- Stabilirea unor cerințe minime de calificare și selecție neproportionale
- Stabilirea unor cerințe minime de calificare și de selecție restrictive cu privire la experiență
- Factori de evaluare neclari pentru componenta tehnică
- Procesul de selecție care favorizează companiile mai mari
- Birocrația și procedurile complicate

Specificații tehnice

- Lipsa specificațiilor tehnice pentru definirea necesităților proiectului
- Lipsa de claritate cu privire la *stack*-ul de infrastructură țintă pe care va fi găzduit Cloud-ul Guvernamental
- Neconcordanța dintre expertiza existentă și competențele tehnice specifice necesare pentru platformele și tehnologiile cloud vizate de migrare
- Definirea ambiguă a specificațiilor tehnice și a arhitecturii aplicațiilor care urmează să fie migrate
- Tehnologii solicitate și cerințe de specializare neclare
- Aplicații fără arhitecturi adaptate pentru cloud
- Lipsa de experiență cu tehnologiile necesare

Aspecte financiare și de buget

- Bugete insuficiente
- Neincluderea plăților parțiale în contract pentru a sprijini implementarea proiectului
- Termene de implementare nerealiste care conduc la posibile depășiri financiare
- Criterii financiare care subestimează costurile reale
- Întârzierea efectuării plăților

- Termene lungi de plată

Managementul proiectului și aspecte privind capacitatea

- Neconcordanță dintre, pe de o parte, obiectul contractului și termenul de finalizare a proiectului de migrare și, pe de altă parte, resursele disponibile și timpul echipei alocate
- Un proiect mai complex decât era de așteptat care depășește capacitatea de lucru a companiei
- Termene nerealiste de pregătire și depunere a ofertelor și de execuție a proiectului
- Termene limită stricte și nerealiste
- Provocări legate de alocarea resurselor

Documentație și standarde

- Documentarea insuficientă a modelelor de proiectare, a standardelor și a celor mai bune practici
- Absența documentației tehnice detaliate pentru aplicațiile care urmează să fie migrate
- Lipsa de prevederi pentru includerea noilor aplicații și servicii ale furnizorilor pe platformele cloud
- Lipsa dispozițiilor pentru acordurile de licență cu terții

Conformitate și aspecte juridice

- Incertitudinea cu privire la nivelul de claritate în ceea ce privește clasificarea datelor, backup-ul și politicile de păstrare
- Lipsa de claritate în ceea ce privește achizițiile de hardware, software și licențe
- Riscuri contractuale
- Proceduri de recepție neclare sau incomplete
- Clauze neclare sau incomplete privind transferul drepturilor de proprietate intelectuală
- Sancțiuni excesive

Acces la instrumente și tehnologie

- Absența instrumentelor pentru ITSM, PPM, CMDB, Catalog de servicii, managementul cunoștințelor, testarea funcțională și de performanță
- Lipsa permisiunii de a utiliza instrumente profesionale pentru migrarea în cloud

Implicarea utilizatorilor și a părților interesate

- Necesitatea unei instruiți extinse a utilizatorilor obișnuiți, după implementare
- Neimplicarea administratorilor aplicațiilor care urmează să fie migrate
- Lipsa indicatorilor de performanță și a raportării

Riscuri și dependențe

- Riscuri asociate cu elemente neclare sau necuantificabile din caietul de sarcini
- Dependențe de infrastructura hardware
- Lipsa unui acord cu privire la livrabilele și condițiile detaliate în documentația de atribuire
- Selectarea unui singur ofertant pentru serviciile de migrare a tuturor aplicațiilor

Î9: În cazul în care Autoritatea Contractantă decide să grupeze aplicațiile în loturi sau proceduri de atribuire diferite, ce criteriu / criterii de grupare ați sugera să fie utilizate?

Rezumatul informațiilor strânse din chestionare, grupate pe teme:

Factori tehnici și arhitecturali

- Complexitate tehnică

- Aplicații concepute și rulate cu tehnologii similare
- Mecanismul de migrare a aplicațiilor
- Arhitectura inițială a aplicației
- *Stack*-ul de tehnologie utilizat de aplicația IT originală
- Dependența de arhitectură
- Complexitatea serviciilor *backend*
- Complexitatea interfeței cu utilizatorul
- Tehnologia utilizată
- *Stack* tehnologic sau asemănări tehnice

Analiza datelor și a resurselor

- Tipul de date prelucrate
- Volumul de date și resurse necesare
- Necesitatea și cerințele pentru migrarea datelor
- Dimensiunea și complexitatea datelor
- Tipul de date/ informații

Dependențe funcționale și operaționale

- Interdependență funcțională
- Numărul și complexitatea sistemelor integrate (conectate)
- Dependențe între aplicații
- Interdependențe funcționale

Conformitate și securitate

- Conformitate juridică / cu reglementările aplicabile
- Cerințe de natură juridică specifice aplicației IT
- Cerințe de securitate și modele existente

Impactul asupra utilizatorului și gradul de utilizare

- Impactul asupra utilizatorilor finali
- Dificultatea preconizată de adaptare a utilizatorilor existenți la noua aplicație IT
- Gradul de utilizare și acoperire a documentației tehnice

Contextul organizațional și de afaceri

- Aplicații IT ale aceleiași instituții sau ale aceleiași departament / aceleiași structuri
- Categoriile de servicii
- Domeniul de activitate al organizației care deține sistemul ce urmează să fie migrat
- Prioritatea / caracterul critic al serviciilor asigurate de sistemul IT respectiv
- Importanța strategică a fiecărei aplicații IT

Performanță și scalare

- Numărul maxim de utilizatori concurenți prevăzuți pentru fiecare aplicație IT
- Scalare ușoară și eficientă
- Disponibilitatea echipei de dezvoltare și operațiuni

Nivelul și caracterul critic al serviciilor

- Caracterul critic / SLA (Acordul privind nivelul serviciilor)
- Dependența contractuală de furnizorul inițial al aplicației IT
- Numărul de utilizatori activi / totali
- Model de utilizare

Strategia de migrare și prioritizarea procesului de migrare

- Infrastructură vs. aplicații IT
- Prioritatea preferată în materie de migrare
- Evaluarea detaliată a aplicațiilor IT care necesită migrare
- Complexitate
- Prioritate sau urgență pentru business (din perspectiva serviciilor asigurate de aplicațiile IT respective)

Considerații operaționale suplimentare

- Automatizare
- Controlul resurselor
- Rolurile de control al accesului
- Eficiența costurilor
- Beneficiari

Î10: De ce informații ați avea nevoie pentru fiecare dintre cele ~30 de aplicații vizate pentru a trimite o propunere tehnică și financiară de calitate?

Rezumatul informațiilor strânse din chestionare, grupate pe teme:

Arhitectura și tehnologia aplicațiilor

- Detalii privind arhitectura aplicațiilor, inclusiv tehnologiile utilizate, componentele de bază și dependențele
- Cadre de dezvoltare (en. *frameworks*), biblioteci și tehnologii utilizate de aplicația IT
- Arhitectura existentă și arhitectura cloud avută în vedere pentru viitor
- Documentarea hardware-ului, software-ului și arhitecturii existente
- Descrierea aplicației: arhitectură, *stack* tehnologic, utilizatori, surse de date, interfețe
- Descrierea tehnologiei existente
- Codul sursă și documentația tehnică actualizată

Cerințe funcționale, nefuncționale și de natură juridică / de reglementare

- Cerințe funcționale și nefuncționale, precum și reglementări sau standarde tehnice specifice
- Cerințe de securitate și de conformitate, inclusiv niveluri de protecție și conformitate juridică
- Cerințe de interoperabilitate cu alte sisteme
- Cerințe de performanță, perioade de vârf, numărul de utilizatori
- Parametrii de performanță și stadiul actual de dezvoltare
- Preferințe în ceea ce privește modelul de migrare (*lift-and-shift*, *replatforming*, *rearchitecting*)

Gestionarea și migrarea datelor

- Volumul de date prelucrate și numărul de utilizatori, inclusiv previziunile privind creșterile viitoare din acest punct de vedere
- Ciclul de viață al datelor, inclusiv procedurile de colectare, prelucrare, stocare și ștergere a datelor
- Volumul de date care urmează să fie migrate și evaluarea mediului de stocare
- Cerințe de migrare, cum ar fi strategiile de rezervă și de recuperare în caz de dezastru
- Volumul și complexitatea datelor care urmează să fie migrate, inclusiv a surselor terțe

Integrare și networking

- Cerințe de rețea și nevoi de scalare a resurselor
- Integrarea cu sisteme terțe și comunicații de date
- Cerințe privind asistența și întreținerea
- Documentația aplicației IT și parametrii configurabili
- Obiective de migrare, integrări specifice și particularizări necesare

Licențiere și contracte

- Detalii privind licențierea și contractele de asistență existente
- Mecanisme și cerințe de acordare a licențelor
- Licențele puse la dispoziție

Cerințe operaționale și de suport

- Planuri acceptabile de migrare și restricții privind perioadele de nefuncționare
- Cerințe de asistență și întreținere post-implementare
- Detalii de asistență și întreținere
- Răspuns prompt la întrebări tehnice

Performanță și scalabilitate

- Statistici privind timpul de funcționare și date privind performanța
- Cerințe de performanță
- Produsele cloud propuse
- Tehnologia PaaS preconizată pentru viitor

Management de proiect și logistică

- Constrângeri legate de limitările de timp pentru procesele de dezvoltare și migrare
- Metoda de lucru (la sediul beneficiarului sau la distanță)
- Necesitatea deplasării sau a delegării
- Lista limitărilor tehnologice

Specificul aplicației și contextul istoric

- Scopul aplicației IT și procedurile curente de instalare / actualizare
- Istoricul aplicației IT și problemele curente
- Detalii privind aplicația IT care urmează să fie migrată (dacă este cazul)

Î11: În opinia dumneavoastră, care sunt principalele riscuri și principalii factori critici de succes în executarea / gestionarea migrării aplicațiilor în Cloud-ul Guvernamental (IaaS/PaaS)?

Rezumatul informațiilor strânse din chestionare, grupate pe teme:

Principalele riscuri în migrarea aplicațiilor

- **Probleme tehnice și de compatibilitate**
 - Adaptarea la noile cerințe tehnologice
 - Dependente de alți furnizori de software cu care sunt integrate aplicațiile
 - Starea tehnologică a sistemului sursă (de exemplu, versiuni software pentru care nu se mai oferă mentenanță de către producător)
 - Probleme de compatibilitate și integrare între sistemele existente și Cloud-ul Guvernamental
 - Limitări asociate cu soluțiile de integrare

- Riscurile aplicațiilor IT care lucrează doar pe versiuni specifice ale bibliotecilor / platformelor
- Erori și probleme de performanță cu bibliotecile noi
- **Provocări în materie de securitate și conformitate**
 - Securitatea datelor și atacurile cibernetice
 - Breșe de securitate dacă analiza de securitate nu este actualizată
 - Securitate integrată și monitorizare continuă
 - Reglementări și acte normative care afectează IaaS
 - Cerințe de securitate și de conformitate
- **Dificultăți legate de procesul de migrare și de management**
 - Pierderea temporară a serviciilor critice
 - Imposibilitatea accesului la sistemele sursă
 - Lipsa unui set minim de criterii de validare
 - Riscul de creștere a timpului de implementare sau de imposibilitate a migrării
 - Costuri și consum de resurse neprevăzute
 - Termene scurte de execuție și dependență de alte companii implicate
 - Probleme legate de latența rețelei și de localizare a datelor
 - Riscurile procedurii de achiziție, întârzierea în finalizarea unității de cloud intern
- **Lacune în materie de resurse și documentare**
 - Lipsa expertizei și a cunoștințelor în ceea ce privește migrarea în cloud
 - Lipsa personalului și a utilizatorilor-cheie specializați
 - Lipsa surselor de software și nevoia de rescriere a componentelor software
 - Lipsa documentației și implicarea mai multor furnizori în migrarea unei singure aplicații
- **Aspecte operaționale și strategice**
 - Modificarea cerințelor în timpul implementării
 - Necesitatea unui plan detaliat de migrare și a unui management eficient al schimbărilor
 - Flexibilitate în procesul de migrare pentru dependențe neprevăzute
 - Dependența de internet și dependența de un singur furnizor IaaS
 - Lipsa comunicării / colaborării cu producătorii de soluții

Factori critici de succes în migrarea aplicațiilor IT

- **Planificare și strategie**
 - Planificare meticuloasă, precisă și amănunțită
 - Stabilirea unor obiective clare
 - Strategie clară de migrare
 - Managementul corect al schimbărilor
 - Planificarea migrării datelor
 - Timp și buget alocate în mod corespunzător
- **Pregătirea tehnică și compatibilitatea**
 - Opțiuni tehnologice durabile și flexibile
 - Compatibilitatea arhitecturală
 - Înțelegerea aprofundată a infrastructurii actuale, a aplicațiilor și a dependențelor

- Documentația tehnică și arhitectura aplicațiilor care urmează să fie migrate
- Disponibilitatea instrumentelor de migrare în cloud
- **Asigurarea securității și conformității**
 - Abordarea de „securitate prin design” (*en. security-by-design*)
 - Securitate și conformitate
 - Planificarea proceselor de asigurare a conformității, securității datelor și de respectare a altor reglementări relevante
 - Activități adecvante de control / monitorizare
- **Colaborare și comunicare**
 - Coordonare eficientă între echipele tehnice și operaționale
 - Parteneriat puternic cu furnizorii de servicii cloud și consultanții de tehnologie
 - Cooperarea între organizații
 - Dorința clientului de a lucra în mod colaborativ
 - Disponibilitatea generală, pregătirea și cooperarea întregii organizații
- **Instruire și asistență**
 - Implicarea și pregătirea personalului pentru noile tehnologii și procese
 - Asigurarea instruirii și asistenței suficiente pentru angajați
 - Existența unei echipe gata să preia și să opereze noua platformă
- **Guvernanță și monitorizare**
 - Matrice pentru delimitarea responsabilităților în materie de migrare
 - Buna guvernanță
 - Monitorizarea și evaluarea sistemelor post-migrare
- **Managementul resurselor**
 - Disponibilitatea resurselor necesare: abonamente, licențe, instrumente
 - Existența unor proceduri și procese de migrare a datelor

Î12. Aveți alte informații pe care doriți să le comunicați despre piață și despre operațiunile dvs. cu privire la serviciile de migrare în cloud?

Companiile au împărtășit informații despre operațiunile și strategiile lor legate de serviciile de migrare în cloud, subliniindu-și expertiza, realizările și opiniile asupra tendințelor pieței:

- Un număr semnificativ de prestatori prezintă o experiență vastă și **parteneriate cu platforme cloud majore**, cum ar fi Google Cloud, AWS și Azure, asigurând accesul la experți certificați pentru migrare.
- Unii menționează proiecte notabile, cum ar fi construirea de **hub-uri de date globale pentru giganții auto** și au portofolii robuste care includ colaborarea cu *brand-uri* bine-cunoscute pentru migrarea complexă în cloud.
- A fost evidențiată profunzimea expertizei în tehnologia cloud (în special în ceea ce privește migrarea la scară largă, la nivel de întreprindere), companiile oferind **servicii integrate pentru dezvoltarea de software, suport, operațiuni și tehnologii cloud**.
- Expertiza se extinde, de asemenea, la migrarea aplicațiilor vechi către arhitecturile și infrastructurile moderne.
- Colaborarea cu firme importante de consultanță și **utilizarea rețelelor interne din diferite departamente**, incluzând sectorul public și operațiunile cloud, este o strategie utilizată pentru gestionarea migrărilor *end-to-end*.

- Există o recunoaștere a potențialelor **deficite de resurse umane din cauza volumului ridicat de proiecte de migrare în cloud în întreaga UE**.
- Companiile pledează pentru **utilizarea metodologiilor și instrumentelor care au fost testate pe larg** în practică pentru a asigura strategii eficiente de migrare.
- Este importantă **transparența în formularea clauzelor privind asistența în timpul contractului dar și înțelegerea cuprinzătoare a nevoii de licențe**, în special în ceea ce privește proiectele de infrastructură critică și de securitate națională.
- Mai mulți prestatori subliniază necesitatea **contractelor pe bază de onorarii și cheltuieli rambursabile (eng.: time and material) sau folosirea unor jaloane de verificare a calității în raport cu respectarea drumului critic al planificării**. Astfel de instrumente ar asigura furnizarea la timp a soluțiilor de calitate și ar menține presiunea atât asupra prestatorilor de servicii cât și asupra clienților în vederea finalizării cu succes a proiectelor.
- Companiile au exprimat, de asemenea, importanța de a avea **cât mai multe detalii în documentațiile de atribuire cu privire la aplicațiile IT care urmează să fie migrate**.

Pe scurt, prestatorii subliniază importanța parteneriatelor strategice, a metodologiilor dovedite, a certificărilor extinse și a colaborării strânse cu clienții pentru a asigura rezultate de succes în materie de migrare în cloud. Aceștia subliniază necesitatea unei analize prealabile aprofundate și a unei alocări atente a resurselor.

Secțiunea 3: Buget

Î13: Care sunt principalele componente de cost și care ar fi ponderea relativă a acestora pentru migrarea aplicațiilor în cloud (IaaS/PaaS), din experiența dvs.? Acolo unde este cazul, vă rugăm să specificați acest aspect pentru fiecare dintre strategiile de migrare luate în considerare de către ADR și descrise mai sus.

Rezumatul informațiilor strânse din chestionare, grupate pe teme:

Componente comune de cost:

- **Infrastructura cloud (IaaS):** costurile de calcul, stocare și resurse de rețea care pot fi o parte semnificativă a bugetului.
- **Platforma cloud (PaaS):** costurile pentru serviciile de platformă, cum ar fi bazele de date gestionate și serviciile de dezvoltare.
- **Consultanță și Servicii Profesionale:** taxe pentru consultanța în materie de migrare și adaptarea aplicațiilor la platformele cloud.
- **Licențe și abonamente:** costurile licenței software și abonamentele pentru servicii terțe.
- **Securitate și conformitate:** investiții în soluții de securitate cibernetică și asigurarea conformității cu reglementările.
- **Instruirea personalului:** bugetul alocat pentru instruirea echipei în domeniul noilor tehnologii și procese.
- **Costurile cu forța de muncă:** adesea reprezintă cea mai mare parte din costurile totale, variind în funcție de specificul proiectului.
- **Costuri pentru instrumente și tehnologie:** cheltuieli legate de achiziționarea sau licențierea instrumentelor de migrare.
- **Testare și validare:** costurile pentru asigurarea calității în timpul și după migrare.
- **Costuri de întrerupere:** sancțiuni potențiale pentru încălcarea SLA în timpul migrării.
- **Asistență și optimizare post-migrare:** costuri continue după migrare pentru asistență și optimizare ulterioară.

- **Transferul de date:** costuri pentru transportul fizic al datelor sau pentru lățimea de bandă pentru date pe linii dedicate.
- **Consumul de infrastructură:** costuri pentru utilizarea resurselor cloud în timpul migrării.
- **Dezvoltare de software:** costul dezvoltării versiunilor de aplicații IT compatibile cu cloud-ul.
- **Managementul proiectelor:** planificarea și supravegherea procesului de migrare.

Estimarea costurilor relative în funcție de strategia de migrare:

- **Regăzduire** (sistem XS foarte mic – mic S) - ponderi ale costurilor în bugetul global: analiza și export, aproximativ 15 % fiecare, conversia 40 %, importul și testarea integrată - 15 % fiecare.
- **Replatformare** (sistem mediu M- mare L) - ponderi ale costurilor în bugetul global: analiza - 25 %, proiectarea - 40 %, implementarea - 20 %, testarea integrată - 15 %.
- **Reproiectare** (sistem mare XL+) - ponderi ale costurilor în bugetul total: analiza - 25 %, operațiuni de dezvoltare (devops) - 60 %, testare integrată - 15 %.
- Estimări generale privind ponderile costurilor în bugetul global (pe baza spectrului larg de răspunsuri strânse):
 - 10-30 %: Evaluare și planificare
 - 20-60 %: Efortul real de migrare
 - 10-50 %: Activități post-migrare, inclusiv monitorizare și optimizare

Alte estimări privind ponderea costurilor:

- Servicii de analiză: pot atinge în jur de 30 %
- Servicii de proiectare a proceselor de migrare: aproximativ 20 %
- Servicii de migrare/ re-instalare: aproximativ 40 %
- Servicii de testare: în general, în jur de 10 %

Considerații principale, suplimentare, formulate de către respondenți:

- Costurile pot fi subestimate sau termenele stabilite nerealiste, fără a se ține cont de **managementul schimbărilor sau de planificarea arhitecturală a software** -ului.
- Componentele de cost pot varia semnificativ în funcție de particularitățile fiecărui sistem iar o analiză detaliată este esențială pentru stabilirea corectă a bugetului.
- Costurile asociate strategiilor de migrare în cloud variază, **reproiectarea necesitând investiții substanțiale**, iar regăzduirea fiind, în general, mai puțin costisitoare.
- Costurile pot fi influențate de munca **la fața locului, față de munca la distanță**, prezența la fața locului fiind, în general, mai costisitoare.
- Costurile pot fi influențate, de asemenea, **de situația în care activitățile pot să fie efectuate la distanță în colaborare cu fabricile de software** (companii ce folosesc procese specializate pentru dezvoltarea rapidă și eficientă de produse software) **iar comunicarea cu clientul poate avea loc în limba engleză.**

Î14: Care ar fi un mecanism adecvat de ajustare a prețului contractului pentru migrarea aplicațiilor în cloud (IaaS/PaaS) din experiența dumneavoastră?

Companiile au răspuns la această întrebare în diferite moduri, **unele oferind răspunsuri directe la anumite aspecte specifice, în timp ce altele au ales să ofere explicații mai detaliate și informații suplimentare.** Această variație a stilului de răspuns este motivul pentru care nu toate răspunsurile date în cadrul acestei întrebări pot fi considerate răspunsuri directe. Rezumatul de mai jos cuprinde principalele informații din gama variată de răspunsuri comunicate de companii în chestionarele completate, grupate pe teme:

Modele de pachete de servicii și preț fix

- Pachete de servicii: pachete de servicii predefinite cu prețuri fixe pentru fiecare fază de migrare, ajustate în funcție de obiective măsurabile.
- Preț fix pentru servicii de analiză: un preț stabilit pentru analiza inițială iar pentru alte etape se pot folosi diferite mecanisme de stabilire a prețurilor.
- Preț fix, dar care permite ajustări în funcție de nevoi: prețul este fix, dar ajustări sunt permise pentru a fi gestionate schimbările și situațiile neprevăzute în cadrul contractului.

Modele bazate pe performanță

- Bonusuri de performanță: ajustarea prețurilor sau oferirea de stimulente pe baza performanței aplicației după migrare.
- Mecanisme bonus-malus: ajustări efectuate pe baza performanței în raport cu standardele convenite contractual.

Prețuri flexibile și bazate pe volum

- Tarife flexibile: prețurile fluctuează pe baza volumului de date, a complexității aplicațiilor și a nivelurilor de personalizare.
- Prețul variază în funcție de consumul de resurse (umane și nu numai): costuri bazate pe timpul efectiv de lucru și alte cheltuieli pentru servicii de proiectare, migrare și testare.

Contracte pe bază de onorarii și cheltuieli rambursabile (*eng:time&material*)

- Pe bază de onorarii și cheltuieli rambursabile: preț de bază pentru serviciile de migrare principale, cu servicii suplimentare taxate pe oră.
- Pe bază de onorarii & cheltuieli rambursabile și jaloane: costurile se bazează pe onorarii și cheltuieli, cu plăți legate de atingerea unor jaloane specifice.

Revizuiți ale prețurilor pe baza progresului din timpul contractului

- Revizuiți periodice: evaluări periodice în scopul ajustării prețurilor pe măsură ce proiectul progresează.
- Revizuirea clauzelor privind efortul estimat: analiza periodică a eforturilor depuse / necesare în raport cu estimările inițiale.
- Monitorizarea și verificarea timpului petrecut cu îndeplinirea sarcinilor: ajustarea bugetului pe baza monitorizării timpului petrecut pentru realizarea sarcinilor.

Ajustări din cauza unor factori de piață și economici

- Ajustarea în funcție de factorii economici externi: prețurile se modifică ca răspuns la schimbările economice sau la realitățile neprevăzute.
- Ajustarea anuală a IPC: ajustări anuale ale prețului contractului în funcție de indicii prețurilor de consum (IPC).

Ajustări strategice și bazate pe evaluări periodice

- Acorduri-cadru: utilizarea cantităților estimate într-un acord-cadru pentru a avea prețuri flexibile.
- Validarea externă a propunerilor: utilizarea unei terțe părți pentru a valida soluțiile prestatorilor de servicii și pentru a ajusta prețurile în consecință.
- Evaluarea premergătoare prestării efective a serviciilor de migrare: efectuarea de evaluări aprofundate ale sistemelor sursă în vederea stabilirii prețurilor contractelor.

Prețuri bazate pe jaloane și obiective

- Plăți bazate pe jaloane: stabilirea prețurilor pe baza atingerii anumitor etape ale proiectului.
- Ajustarea prețurilor în funcție de obiective specifice: modificarea costurilor atunci când sunt atinse obiective specifice ale proiectului.

Ajustări specifice pentru licențe și activități de mentenanță

- Acorduri-cadru pentru licențe software: ajustarea costurilor licenței în funcție de parametrii necesari.
- Onorarii și cheltuieli (*eng: time&material*) pentru mentenanță: costuri de mentenanță bazate pe onorarii și cheltuieli.

Utilizarea resurselor și scalabilitate

- Model de stabilire a prețurilor bazat pe consumul de resurse: costurile reflectă consumul real de resurse.
- Ajustări de elasticitate și scalabilitate: prețuri care se adaptează scalabilității și elasticității resurselor utilizate.

Abordări privind combinarea și gruparea sistemelor IT

- Combinarea aplicațiilor IT: reducerea costurilor per aplicație prin migrarea mai multor aplicații împreună.
- Distribuția costurilor în două etape: separarea proiectului într-o etapă de evaluare și o etapă de migrare / validare, cu prețuri distincte.

Claritate privind contractul și nivelul așteptat de performanță (SLA)

- Proceduri de control al modificărilor: ajustări ale prețurilor efectuate prin mecanisme formale de control al modificărilor.
- SLA-uri clare și clarificări privind modul de tratare a costurilor suplimentare: definirea în avans a nivelului de performanță așteptat și a modului de tratare a costurilor suplimentare.

Contractarea și managementul prestatorilor de servicii

- Selectarea prestatorilor de servicii pe baza competenței: selectarea prestatorilor de servicii cu experiență relevantă ar putea influența nivelul costurilor.
- Realizarea interviurilor tehnice: evaluarea echipelor prestatorilor de servicii ceea ce ar putea conduce la negocieri de preț.

Î15: Care ar fi factorii care v-ar cauza costuri neprevăzute la migrarea aplicațiilor în Cloud-ul Guvernamental și care ar fi cea mai bună modalitate pentru ca ADR să prevină aceste costuri neașteptate?

Rezumatul de mai jos cuprinde principalele informații din gama variată de răspunsuri comunicate de companii în chestionarele completate, grupate pe teme:

Factori care conduc la costuri neprevăzute:

- **Complexitatea aplicațiilor:** arhitecturi complexe și dependențe care necesită mai mult efort și resurse.
- **Securitate și conformitate:** costuri suplimentare pentru punerea în aplicare a normelor stricte de securitate și pentru respectarea standardelor de conformitate.
- **Integrare și interoperabilitate:** cheltuieli suplimentare generate de nevoia de integrare cu alte sisteme IT sau de asigurare a interoperabilității.

- **Volume mari de date:** costurile asociate transferului și stocării unor volume mari de date.
- **Modificări ale obiectului / cerințelor contractului:** modificări ale cerințelor de migrare sau ale obiectului proiectului în timpul implementării.
- **Calitatea funcțională a codului sursă:** o calitate diferită a codului decât cea așteptată ar putea necesita activități suplimentare.
- **Cereri neprevăzute ale utilizatorilor:** noi cerințe care apar din partea utilizatorilor în timpul procesului de migrare.
- **Practici de securitate informatică:** asigurarea unor operațiuni sigure, în special pentru aplicațiile proiectate inițial doar pentru acces local sau VPN.
- **Obiective de performanță:** modificări ale cerințelor de performanță din cauza migrării în cloud.
- **Conformitatea juridică:** costurile legate de asigurarea conformității juridice în noul mediu.
- **Ambiguitatea specificațiilor tehnice:** cerințe tehnice neclare care conduc la eforturi greșite, cod sursă nedocumentat.
- **Dependențe și interconectivitate:** dependențe de software sau probleme de SLA cu furnizori externi.
- **Cerințe legislative:** asigurarea respectării standardelor legale obligatorii.
- **Nevoi de refactorizare:** costurile care decurg din rescrierea sistemelor din cauza incompatibilității cu ecosistemul cloud.
- **Instruire și timp de nefuncționare:** cheltuielile cu instruirea personalului și costurile potențiale cauzate de întârzierile în migrare.
- **Inflație și deflație:** factori economici care afectează costurile globale.
- **Managementul proiectelor:** creșteri potențiale generate de nevoi suplimentare de management de proiect.
- **Cloud Guvernamental:** lipsa de sprijin din partea administratorului Cloud-ului Guvernamental.

Strategii de prevenire a costurilor neprevăzute:

- **Audit tehnic preliminar:** identificarea potențialelor probleme înainte de începerea migrării.
- **Planificare detaliată:** planificarea cuprinzătoare pentru a acoperi toate aspectele și provocările potențiale.
- **Simulări și testări:** efectuarea de teste pentru a anticipa problemele.
- **Colaborarea cu prestatorii de servicii:** menținerea unei comunicări deschise cu prestatorii de servicii pentru a gestiona costurile.
- **Flexibilitate contractuală:** inclusiv clauze pentru a se opera adaptări la schimbări imprevizibile.
- **Analiză tehnică:** analiza inițială aprofundată pentru estimarea corectă a resurselor și a costurilor.
- **Cerințe clare:** definirea în detaliu a tuturor cerințelor pentru a preveni neînțelegerile.
- **Dependență:** asigurarea faptului că toate infrastructurile necesare sunt cunoscute și că interconexiunile sunt înțelese.
- **Alocare bugetară:** permiterea unor eventuale majorări bugetare într-un procent stabilit din costul total.
- **Implicarea experților:** implicarea timpurie a experților pentru planificarea atentă și gestionarea riscurilor.
- **Negocierea termenilor favorabili:** obținerea unor condiții favorabile de la prestatori și utilizarea instrumentelor de gestionare a costurilor.

- **Roluri și responsabilități clare:** definirea unei matrici clare pentru a preveni stabilirea unui număr incorect de licențe.
- **Cooperarea beneficiarilor:** asigurarea cooperării cu utilizatorii și proprietarii aplicației IT.
- **Estimarea resurselor:** anticiparea cu precizie a consumului de resurse.
- **Bunul management al proiectelor:** asigurarea unui management de proiect competent încă de la început.
- **Clauze de revizuire:** inclusiv clauze de revizuire pentru eforturile și costurile estimate.
- **Regim de onorarii și cheltuieli (eng.: *time&material*):** bugetul permite abordarea în care nivelul plăților depinde de efortul depus - pentru a răspunde incertitudinilor legate de implementarea migrării.
- **Marjă pentru complexități tehnice:** includerea unei marje pentru a acoperi complexitatea neidentificată în etapa de evaluare.

Î16. Aveți alte informații pe care doriți să le comunicați cu privire la prețuri pentru a ajuta ADR să bugeteze în mod corespunzător contractul (contractele) de migrare în cloud (de exemplu, tarif unitar zi / om per expert)?

Furnizorii au comunicat mai multe puncte-cheie pe care ADR trebuie să le ia în considerare în momentul întocmirii bugetului pentru contractele de migrare în cloud:

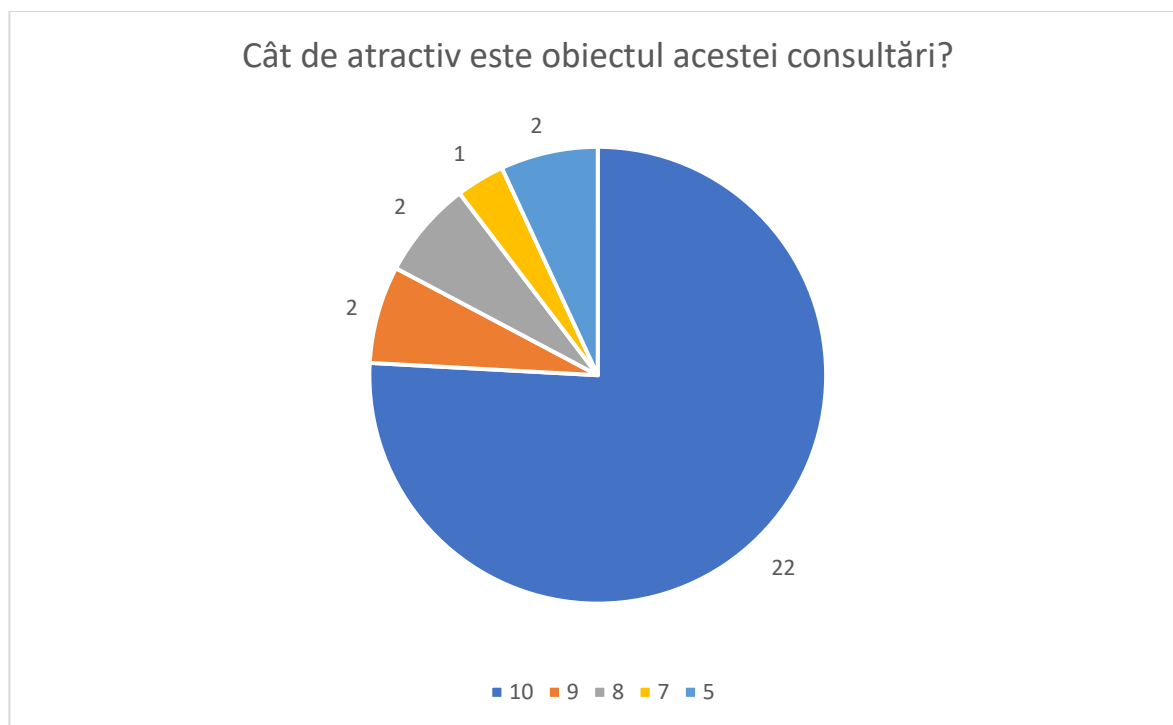
- **Transparență și echilibru:** este esențial să se definească tarife transparente pentru servicii, cu o structură detaliată, inclusiv tarife pe zi/persoană pentru rolurile experților, pentru a echilibra eficiența financiară cu standardele de calitate și securitate.
- **Concurență și expertiză:** încurajarea concurenței între prestatorii de servicii poate duce la creșterea eficienței și a calității, iar investițiile în consultanți de talie mondială sunt importante pentru a asigura un nivel ridicat de expertiză în cadrul proiectului.
- **Securitatea și sensibilitatea datelor:** având în vedere implicațiile proiectului în materie de securitate națională, alocarea de fonduri adecvate pentru consultanții de nivel superior și aderarea la standarde stricte de securitate sunt esențiale.
- **Întocmirea realistă a bugetului:** respondenții recomandă să nu se facă reduceri bugetare excesive pentru a se menține calitatea serviciilor și evidențiază variabilitatea tarifelor de specialitate de la 40 la 1.200 EUR/zi de consultanță, în funcție de expertiză și complexitatea proiectului.
- **Modele flexibile de prețuri:** unele companii sugerează o abordare bazată pe onorarii și cheltuieli rambursabile (eng.: *time&material*), cu dorința de a ajusta prețurile în funcție de obiectul și dimensiunea proiectului.
- **Complexitate și domeniu de aplicare:** stabilirea corectă a prețurilor este dificilă fără detalii complete ale proiectului, iar tarifele pot varia semnificativ în funcție de competența și experiența necesare.
- **Costuri suplimentare:** în afară de costurile resurselor umane, trebuie luate în considerare cheltuieli suplimentare cum ar fi cele pentru amortizarea echipamentelor, administrare și comunicațiile.
- **Costuri neprevăzute:** respondenții sugerează că analiza și planificarea detaliată pot ajuta la evitarea costurilor neprevăzute, subliniind necesitatea unui buget flexibil și a unei colaborări strânse cu furnizorii de servicii cloud.

În general, ADR ar trebui să fie pregătită pentru o serie de factori de cost și să ia în considerare complexitatea și cerințele diferite ale proiectelor de migrare în cloud atunci când stabilește bugetul.

Secțiunea 4: Aria de cuprindere a contractului cu ADR

Î17. Cât de atractiv este pentru organizația dumneavoastră obiectul anunțului de consultare publică? [0 – Deloc atractiv; 10 – Foarte atractiv]

Figura 10 - Interesul pieței cu privire la obiectul consultării pieței



Î18: Pentru întrebarea precedentă, vă rugăm să indicați criteriile principale pe care se bazează evaluarea dumneavoastră:

Rezumatul de mai jos cuprinde principalele informații din gama variată de răspunsuri comunicate de companii în chestionarele completate:

- **Experiență:** corelarea proiectului cu experiența anterioară a companiei în proiecte similare de migrare în cloud și expertiza în dezvoltarea aplicațiilor cloud-native.
- **Serviciile și domeniul de activitate:** verificarea corespondenței dintre ceea ce poate oferi compania și domeniul de aplicare / scopul achiziției.
- **Adecvare din punct de vedere tehnic și al locației personalului:** trebuie să se ia în calcul capacitățile tehnice ale companiei și proximitatea geografică a personalului față de locația proiectului.
- **Înțelegerea pieței:** utilizarea consultării pieței pentru a obține o perspectivă asupra rezultatelor specifice asociate migrării / livrărilor așteptate și a măsurii în care proiectul se potrivește specializării companiei.
- **Importanța strategică:** natura unică a proiectului pentru piața românească și importanța sa strategică pentru creșterea companiei.
- **Complexitatea proiectului:** evaluarea nivelului de complexitate și a soluției tehnice prevăzută în proiect.
- **Interes public:** dorința de a contribui la proiectele de interes public și la eforturile de digitalizare.

- **Oportunități de modernizare:** șansa de a fi implicată ca organizație în modernizarea infrastructurii guvernamentale.
- **Gestionarea riscurilor:** înțelegerea profilului de risc al proiectului și asigurarea faptului că sunt adecvate capacitățile de management al securității.
- **Considerații financiare:** evaluarea predictibilității veniturilor, a remunerației adecvate și a potențialului unei relații pe termen lung.
- **Reputație:** reputația companiei și referințele din proiectele anterioare.
- **Transparența proiectului:** aprecierea informațiilor clare cu privire la numărul de aplicații care urmează să fie migrate și cu privire la planurile de migrare.
- **Soluția tehnică:** unicitatea soluției tehnice propuse pentru piața românească.
- **Mobilizarea resurselor:** anticiparea unui volum mare de migrări care vor mobiliza resurse semnificative din industria IT locală.
- **Contribuția la transformarea digitală:** alinierea proiectului la strategia companiei de a sprijini transformarea digitală în România.
- **Oportunitate:** experiența participării la proiecte la scară largă și alinierea la expertiza companiei.
- **Disponibilitatea resurselor:** evaluarea pentru companie a necesarului de competențe și a personalul disponibil pentru a contribui la proiectul de migrare.

Î19: Cum poate ADR să crească atractivitatea viitoarelor proceduri de atribuire pentru organizația dumneavoastră?

Rezumatul de mai jos cuprinde principalele informații din gama variată de răspunsuri comunicate de către companii în chestionarele completate, grupate pe teme:

- **Transparență și claritate:** comunicarea de informații clare și transparente cu privire la cerințele, procesele și obiectivele proiectului. Comunicarea de specificații tehnice detaliate și asigurarea transparenței în procesul de evaluare.
- **Comunicare deschisă:** permiterea unor sesiuni de comunicare directă cu reprezentanții ADR pentru un schimb eficient de informații și oferirea de feedback constructiv.
- **Colaborare:** promovarea parteneriatelor și a colaborării, facilitând schimbul de expertiză și resurse.
- **Accent pe inovare:** integrarea tehnologiilor avansate și accentuarea inovației în specificațiile proiectului.
- **Accentul pe securitate și conformitate:** evidențierea angajamentelor privind securitatea și respectarea reglementărilor în materie.
- **Contractare flexibilă:** contracte cu clauze flexibile pentru a răspunde cerințelor de schimbare din timpul proiectelor (en. *change request*) și includerea de plăți parțiale pentru a sprijini implementarea acestora.
- **Recunoașterea experienței:** valorificarea experienței companiilor în proiecte similare și alinierea portofoliului acestora la obiectul proiectului.
- **Considerații financiare:** asigurarea premiselor pentru propuneri financiare competitive și evidențierea beneficiilor pe termen lung ale proiectului.
- **Documentație simplificată:** o documentație simplă pentru a reduce riscurile pentru ofertanți.
- **Calendare realiste:** stabilirea unor termene realiste de implementare și asigurarea unui timp adecvat pentru întrebări & răspunsuri în faza de achiziții publice.
- **Oportunități de parteneriat:** căi deschise pentru potențiale parteneriate și colaborări, în special cu furnizori tradiționali de tehnologie.
- **Gestionarea riscurilor:** prevederi pentru gestionarea situațiilor neprevăzute și a riscurilor în cadrul contractului.

- **Obiect al contractului și criterii de evaluare clare:** definirea clară a obiectului contractului și a criteriilor de evaluare, evitându-se în documentația de atribuire cerințe excesiv de restrictive pe baza experienței acumulate de către ofertanți.
- **Concentrarea pe calitate:** pentru propuneri trebuie să conteze mai ales elementele de calitate și mai puțin elementele privind costurile.
- **Consultări cu experți:** consultarea unor experți tehnici pentru a se asigura cerințe tehnice realiste și eficiente.
- **Împărțirea pe loturi:** această abordare implică împărțirea unui proiect sau a unei achiziții în părți sau loturi mai mici, gestionabile. Aceasta împărțire permite echipelor mai mici să se ocupe de anumite părți, facilitându-se în general o mai bună coordonare și eficiență.

Î20: Din experiența dvs., care ar fi durata tipică de migrare pentru fiecare dintre cele trei strategii de migrare a aplicațiilor? Vă rugăm să transmiteți informații separat pentru (i) Regăzduire (en. Re-hosting), (ii) Reorganizarea (revizuirea) platformei (en. Re-platform) și (iii) Reproiectare (en. Re-architect) în experiența dvs.

Duratele tipice de migrare pentru fiecare strategie de migrare a aplicațiilor, astfel cum au fost experimentate de către respondenți, sunt rezumate mai jos:

Regăzduire (*Lift-and-Shift*):

- Variaza de la câteva săptămâni la câteva luni.
- Duratele specifice citate includ 1-3 luni, 2-4 săptămâni per aplicație și 1-2 luni până la 6-9 luni, variind în funcție de complexitatea și infrastructura aplicației.
- Unele companii pot regăzdui până la 10 aplicații IT pe săptămână, în condiții specifice.

Reorganizarea platformei (*Re-platform*):

- Durata estimată variază de la câteva luni la aproximativ un an.
- Duratele specifice citate includ 3-6 luni, 2-3 luni și 3-12 luni.
- Replatformarea poate dura, de asemenea, de la 4 zile la 1 lună, în funcție de volumul de date și de instrumentele de migrare.

Reproiectare (*Re-architect*):

- Cea mai îndelungată strategie, care durează de la câteva luni la mai mult de un an.
- Duratele specifice menționate includ 6-12+ luni, 6 luni până la 1 an și, în unele cazuri, mai mult de 1 an.
- Reproiectarea depinde în mare măsură de complexitatea și dimensiunea aplicațiilor, cu estimări cuprinse între 16-18 luni și 6-24 de luni pentru aplicații complexe.

Factori comuni care influențează durata:

- Complexitatea arhitecturii aplicației.
- Volumul și complexitatea datelor.
- Calitatea dezvoltării inițiale a aplicației.
- Disponibilitatea și proximitatea resurselor calificate.
- Interdependențele aplicației cu alte sisteme.
- Nevoia de gestiune a schimbărilor și a altor adaptări în timpul contractului.

Recomandări ale companiilor pentru optimizarea duratei migrării:

- Efectuarea unei evaluări inițiale cuprinzătoare și pregătirea platformei.
- Implementarea etapelor detaliate de planificare și analiză.
- Angajarea în practici riguroase de management de proiect și de gestionare a riscurilor.

- Luarea în considerare a domeniului aplicațiilor IT și a diferențelor de infrastructură folosite de acestea.
- Utilizarea instrumentelor de automatizare acolo unde sunt disponibile.
- Angajarea companiei în evaluarea pre-migrare pentru a anticipa complexitatea fazei efective de migrare.

Î21: Vă rugăm să explicați principalele tipuri de expertiză și competență pe care le folosiți de obicei în cadrul serviciilor de migrare în cloud. Vă rugăm să detaliați pentru (i) Regăzduire (*Re-host*), (ii) Reorganizarea (revizuirea) platformei (*Re-platform*) și (iii) Reproiectare (*Re-architect*).

Companiile au oferit informații cu privire la tipurile de expertiză și competențe utilizate în serviciile de migrare în cloud, structurate pe fiecare strategie de migrare:

Regăzduire (*re-hosting*):

- **Expertiză în infrastructură:** cunoștințe în migrarea și gestionarea resurselor cloud, optimizarea performanței.
- **Migrarea datelor:** tehnici eficiente de transfer de date, minimizând timpul de nefuncționare.
- **Virtualizare și Containerizare:** abilități în aceste domenii pentru crearea mediilor de cloud scalabile.
- **Automatizare și scriere:** utilizarea de instrumente precum Terraform, Ansible și limbaje de scripting pentru automatizare.
- **Managementul rețelei:** managementul conectivității securizate între mediile locale și cele cloud.
- **Securitate:** implementarea măsurilor de protecție a datelor în mediile cloud.

Reorganizarea platformei (*re-platform*):

- **Optimizarea platformei:** alinierea aplicațiilor cu PaaS pentru a îmbunătăți eficiența și performanța.
- **Gestionarea modificărilor de cod:** ajustarea codului sursă pentru integrarea în cloud fără pierderi de funcționalitate.
- **Instrumente de containerizare:** folosirea Docker, Kubernetes pentru organizarea și instalarea aplicațiilor.
- **Integrarea serviciilor cloud:** experiență în implementarea și gestionarea soluțiilor *serverless* și a serviciilor *cloud-native*.
- **Practici DevOps:** implementarea fluxurilor de lucru colaborative, automatizate și continue de livrare.

Reproiectare (*re-architect*):

- **Design de arhitectură nativă în cloud:** crearea de arhitecturi care utilizează pe deplin capacitățile cloud.
- **Dezvoltare avansată de software:** abilități de dezvoltare pentru soluții complexe, concentrându-se pe serviciile *cloud-native*.
- **Transformarea microserviciilor:** transformarea aplicațiilor monolitice în microservicii pentru o mai bună scalabilitate.
- **Tehnică de calcul fără server (eng. *serverless*):** cunoștințe în dezvoltarea arhitecturii fără server pentru a optimiza costurile operaționale.
- **Analiza avansată a datelor:** utilizarea instrumentelor cloud pentru prelucrarea și analiza datelor.

Competențe suplimentare pentru toate strategiile:

- **Managementul proiectelor:** asigurarea aderării la metodologii precum Prince2 sau PMP pentru managementul proiectelor de migrare.
- **Arhitect de soluții cloud:** supravegherea proiectării și adaptării soluțiilor cloud.
- **Expertiză în materie de securitate:** protejarea aplicațiilor și a datelor în timpul și după migrare.
- **DevOps:** facilitarea automatizării și eficienței pe tot parcursul procesului de migrare.
- **Ingineri certificați:** utilizarea personalului certificat pentru sarcini specializate în cadrul procesului de migrare.

Respondenții au subliniat că o combinație a acestor domenii de expertiză este esențială pentru migrarea cu succes în cloud. Ei au remarcat, de asemenea, importanța utilizării profesioniștilor certificați care să se implice în planificarea atentă și menținerea unei comunicări clare pe tot parcursul procesului de migrare.

Î22. Ați lua în considerare trimiterea ofertei dumneavoastră dacă ADR decide să lanseze o procedură de atribuire pentru servicii de migrare în cloud?

Toate companiile au răspuns pozitiv la întrebare.

Î23: Aveți alte informații pe care ați dori să le prezentați cu privire la obiectul serviciilor de migrare (pe care ADR să le ia în considerare)?

Respondenții au oferit diverse sugestii și informații cu privire la modul în care ADR poate îmbunătăți procesul și rezultatele serviciilor de migrare în cloud:

- **Flexibilitate și implicare directă:** lucrul direct cu companiile mici și mijlocii (IMM-uri) mai degrabă decât acestea să lucreze ca subcontractanți ai companiilor mai mari.
- **Experiență completă:** lucrul cu companii cu o vastă experiență în migrarea bazelor de date, migrarea aplicațiilor, gestionarea infrastructurii, rezolvarea problemelor, îmbunătățirile proactive, gestionarea incidentelor, servicii de integrare.
- **Cerințe și criterii de selecție clare:** clarificarea cerințelor privind procedurile de atribuire, împărțirea aplicațiilor IT în loturi și transparența criteriilor de selecție.
- **Instruirea utilizatorilor finali:** concentrarea pe instruirea utilizatorilor finali pentru a se facilita adaptarea acestora la schimbările majore, cu accent pe utilizatorii cu competențe digitale limitate.
- **Servicii de asistență și acces public în cloud:** asistența *end-to-end* din partea furnizorilor este crucială iar asigurarea accesului la tehnologii cloud publice avansate ar fi benefică pentru strategia digitală guvernamentală.
- **Luarea în considerare a tehnologiei cloud:** potrivirea tehnologiei cloud din sistemul țintă cu tehnologia sistemelor sursă pentru migrarea optimă.
- **Comunicare și implicare:** implicarea atât a echipei de migrare, cât și a utilizatorilor aplicațiilor în procesul de migrare prin comunicare deschisă.
- **Certificare:** permiterea participării la procedurile de atribuire a companiilor cu resurse necertificate, dar calificate, ar putea aduce valoare adăugată.
- **Managementul complexității proiectului:** începerea migrării cu proiecte mai puțin complexe pentru a se stabili relații de lucru eficiente și creșterea treptată a complexității proiectelor abordate.
- **Evaluare preliminară și instruire:** efectuarea unei evaluări detaliate pentru identificarea aplicațiilor critice și prioritizarea migrărilor, precum și instruirea echipelor cu privire la noile tehnologii cloud.
- **Securitate prin design:** adoptarea unei abordări de securitate prin design pentru a se asigura protecția datelor și a aplicațiilor în mediul cloud.

- **Selecția aplicațiilor:** efectuarea unei selecții atente a aplicațiilor pentru migrare luându-se în considerare planurile viitoare ale instituțiilor proprietare și ideea de a nu se migra soluții care ar trebui rescrise sau retrase.

Secțiunea 5: Participarea la ședințele de consultare

Î24: Vă rugăm să indicați dacă organizația dvs. ar dori să participe și la o întâlnire de consultare bilaterală cu ADR (online).

Toate companiile și-au exprimat interesul de a participa la întâlnirile de consultare bilaterală online.

Î25: Vă rugăm să indicați preferințele de limbă pentru întâlnirea de consultare.

Analizând cele 28 de chestionare primite până la termenul limită, 10 companii și-au exprimat preferința pentru limba engleză și 17 companii pentru limba română.

2.5 Faza 3 – Ședințe de consultare bilaterală

Abordarea ședințelor de consultare bilaterală

La nivel general, ședințele bilaterale de consultare au demonstrat un **interes puternic și disponibilitate din partea participanților de a oferi informații și opinii cu privire la obiectivele consultării pieței**.

Dintre cele 28 de companii care au completat chestionarul de consultare a pieței până la termenul limită, un număr încurajator de **25 de companii au participat la întâlnirile de consultare bilaterală**. Fiecare sesiune a fost planificată să dureze o oră, asigurând discuții concentrate și eficiente. La aceste întâlniri au participat reprezentanți ai ADR, BEI și/sau Gartner Consulting și ai companiei respective, asigurându-se o diversitate de perspective și expertiză. Limba de comunicare a variat, 9 dintre cele 25 de întâlniri fiind organizate în limba engleză, iar restul sesiunilor au avut loc în limba română, acomodând preferințele lingvistice ale participanților.

Toate sesiunile s-au desfășurat online, ceea ce a oferit o platformă flexibilă și accesibilă pentru toate părțile implicate. Agenda acestor consultări a fost gândită pentru a permite ADR să adreseze o serie de **întrebări de clarificare a răspunsurilor din chestionar**, precum și pentru a facilita o discuție detaliată între părți. Această abordare structurată a asigurat faptul că fiecare ședință a fost atât bine direcționată, cât și cuprinzătoare, permițând discuții semnificative și o înțelegere mai clară a opiniilor și viziunii fiecărei companii participante la consultare.

Prezentare generală a ședințelor de consultare bilaterală

Tabel 4 - Prezentare generală a ședințelor de consultare

Nr.	Companie	Data	Limba
1	ASEE Solutions SRL	26/02/2024	Română
2	ZITEC COM SRL	26/02/2024	Română
3	Microsoft România	27/02/2024	Engleză
4	Oves Enterprise	27/02/2024	Română
5	Atos Global Delivery Center SRL	28/02/2024	Engleză
6	DVloper (SQS BUSINESS SERVICES S.R.L.)	28/02/2024	Română
7	DEV HD SERVICES SRL	28/02/2024	Română

Nr.	Companie	Data	Limba
8	Pricewaterhouse Coopers Management Consultants S.R.L	29/02/2024	Engleză
9	Deloitte Consultanta SRL	29/02/2024	Engleză
10	Cyberllence INOVATIE S.R.L.	29/02/2024	Română
11	Endava	01/03/2024	Engleză
12	Q-East Software S.R.L.	01/03/2024	Română
13	Oracle Romania S.R.L.	04/03/2024	Engleză
14	TRENCADIS CORP S.R.L.	04/03/2024	Română
15	IBM România S.R.L.	05/03/2024	Română
16	Avaelgo România S.R.L.	05/03/2024	Română
17	Software Imagination & Vision S.R.L.	05/03/2024	Română
18	SAP Romania SRL + Redpoint Software Solutions S.R.L.	06/03/2024	Engleză
19	ADAMO TECHNOLOGY SRL	06/03/2024	Română
20	Ascendro	06/03/2024	Română
21	CLOUD SERVICES LLC	07/03/2024	Engleză
22	HEADLIGHT SOLUTIONS SRL	07/03/2024	Română
23	Orange Romania S.R.L.	07/03/2024	Engleză
24	Wirtek S.R.L.	07/03/2024	Română
25	DATA CONCEPT DEV SRL	08/03/2024	Română

Subiectele ședințelor de consultare bilaterală

Ședințele de consultare bilaterală s-au desfășurat în mod structurat, pe baza unei agende predefinite:

1. **Cuvinte introductive din partea ADR**
2. **Prezentarea participanților**
3. **Răspunsuri la întrebările de clarificare adresate de ADR (a se vedea tabelul de mai jos)**
4. **Etapile următoare și alte subiecte relevante pentru discuție**

Fiecare ședință a început cu **o introducere din partea ADR** care a oferit o imagine de ansamblu asupra scopului și obiectivelor ședinței de consultare bilaterală. Aceasta a fost urmată de prezentarea participanților și a organizației lor. După prezentare, a fost acordat timp pentru discutarea **întrebărilor deschise și de clarificare, pe baza răspunsurilor la chestionar**, pentru a se asigura o înțelegere mai aprofundată și mai detaliată a opiniilor astfel exprimate. De asemenea, de la caz la caz, **participanții au adresat întrebări la care ADR a oferit răspuns în limita a ceea ce era cunoscut, decis și care putea fi împărtășit în momentul procesului de consultare a pieței**. În ultima parte a ședinței au fost adresate mulțumiri participanților pentru contribuțiile lor și ADR **a informat reprezentanții companiilor că va fi publicat un raport de consultare a pieței** care va reflecta într-o manieră agregată informațiile obținute de ADR din procesul de consultare a pieței.

Subiectele tipice care au fost discutate în timpul ședințelor au inclus:

1. Combinarea și gruparea aplicațiilor IT în loturi (mai mici)

- Companiile pledează pentru gruparea aplicațiilor în funcție de instituție, departament și tehnologie pentru a raționaliza cunoștințele și responsabilitățile operaționale. O

astfel de grupare este privită ca un pachet atractiv, subliniindu-se alinierea aplicațiilor cu structurile organizaționale și expertiza necesară.

- Reducerea riscului este o temă recurentă, alături de gruparea aplicațiilor IT bazată pe tipul de contract - pe bază de onorarii și cheltuieli rambursabile (*eng.: time&material*) sau preț fix- strategia de migrare și *stack*-ul de tehnologie văzute ca elemente cheie. O astfel de grupare vizează gestionarea dependențelor și optimizarea eficiență a proceselor de migrare.
- Gruparea în funcție de instituții și dependențele tehnologice este recomandată pentru a facilita migrarea coerentă către serviciile cloud. Factori precum complexitatea migrării, vârsta hardware și problemele de performanță sunt vitale în determinarea priorităților de migrare.
- Unii participanți și-au exprimat preferința pentru loturi mici, ceea ce se traduce într-un număr mai mare de contracte mai mici pentru servicii specializate. Contractele mai mici sunt preferate pentru potențialul lor în gestionarea resurselor și prestarea de servicii adaptate.
- Rezultatele funcționale ale aplicațiilor dictează strategiile de grupare – se ia în considerare stocarea pe termen lung a datelor, scalabilitatea și durata de operare a acestor aplicații. Operațiunile pe termen lung ar putea beneficia de măsuri de reducere a costurilor în ceea ce privește stabilirea prețurilor serviciilor cloud.
- Asemănările dintre *stack*-urile tehnologice reprezintă, de asemenea, o bază pentru gruparea aplicațiilor, recomandându-se accentul pe gestiunea tehnică a acestora. Această abordare ar putea conduce la sprijin tehnic și mentenanțe mai eficiente.

Pe scurt, respondenții recomandă o abordare precisă și strategică a grupării și combinării aplicațiilor IT care vizează congruența tehnică, eficiența operațională și a costurilor. Feedback-ul sugerează o preferință pentru contracte flexibile, de dimensiuni mici, care să se alinieze la cerințele specifice în materie de servicii și tehnologie.

2. Tehnologii specifice pentru serviciile de migrare în cloud

În cadrul ședințelor, s-a discutat, de asemenea, despre **tehnologiile în care echipele companiei se specializează** pentru servicii de migrare în cloud. Participanții au fost rugați să detalieze tehnologiile specifice pe care le-au utilizat în trecut și dacă sunt în măsură să furnizeze licențe pentru activitățile de migrare și întreținere. Răspunsurile indică o gamă variată de instrumente și strategii utilizate de diferiți prestatori de servicii:

1. Utilizarea limbajelor de programare precum Java și Scala, cu accent pe instrumentele de inginerie a datelor din sistemele distribuite Apache Spark și alte componente precum Hadoop, HDFS, YARN.
2. Expertiză în gestionarea bazelor de date și dezvoltarea web, inclusiv API, cu menționarea specifică a WSO2 pentru publicarea de servicii.
3. Servicii AWS pentru găzduirea aplicațiilor, cu S3, VPC, ECS, GitHub Actions și Amazon Aurora.
4. Kubernetes în medii private cloud pentru UAT și producție, cu instrumente personalizate pentru migrarea bazelor de date.
5. O combinație de instrumente proprietare și parteneri pentru migrări automatizate, cu o automatizare de până la 99 % realizabilă utilizând tehnologii de auto-învățare.
6. Microsoft Azure ca platformă principală, cu instrumente precum Azure Migrate, Terraform și Azure Resource Manager.
7. Diverse instrumente pentru evaluare și migrare, subliniindu-se *stack*-ul cloud Microsoft, inclusiv Azure Data Factory și Azure Synapse Analytics.

8. O preferință pentru tehnologiile Microsoft, cu capacități extinse la Oracle, Amazon, Google și Node.js.
9. Abordare cloud-agnostică, folosind tehnologii precum ServiceNow pentru instalații bazate pe cloud și *on-premise*.
10. Unii operatori economici utilizează instrumente specifice pentru conversia codului existent.
11. Utilizarea Terraform și alinierea la preferințele clienților.
12. Tehnologii proprietare.
13. Instrumente de infrastructură ca și cod (*eng. Infrastructure-as-code*), cum ar fi Terraform, și Jenkins sau GitHub Acțiuni pentru operațiuni de migrare.
14. Utilizarea instrumentelor *hyperscaler* și de accelerare pentru migrări în cloud public, privat și hibrid.
15. Concentrare pe sincronizarea bazelor de date cu SharePlex, gestionarea identității cu One Identity și managementul performanței cu instrumente proprietare.
16. Utilizarea tehnologiilor Microsoft Azure, inclusiv AKS, SQL server, Azure Key Vault, și a instrumentelor pentru securitate și scalabilitate.
17. Expertiză cu tehnologiile Oracle și adaptabilitatea acestora la diverse cloud-uri.
18. Competență în Terraform, Ansible și diverse limbaje de programare, cu parteneriate precum AWS, Azure și Google Cloud.
19. Utilizarea VMware, VEEAM, SAS, Oracle, Spark și Airflow pentru activități de infrastructură și analiză.
20. Utilizarea PHP Symfony, .NET, Node.js, JavaScript și Java pentru migrări, cu accent pe baze de date precum MySQL și SQL Server și instrumente de conformitate GDPR.

În concluzie, respondenții utilizează o gamă largă de tehnologii pentru migrarea în cloud, cu o preferință clară pentru instrumente care oferă automatizare, flexibilitate și sunt compatibile cu o serie de limbaje de programare și medii cloud. Există o expertiză evidentă în diferite cloud-uri și o abordare adaptată pentru fiecare proiect de migrare, asigurându-se tranziții eficiente către infrastructura cloud.

3. Metoda de calcul al costurilor și timpul estimat

Răspunsurile la detalierea metodei de calcul și a componentelor de cost pentru un proces de migrare, împreună cu timpul estimat pentru finalizarea unui astfel de proces, dezvăluie mai multe teme comune și practici specifice:

- **Componente de cost:** Principalele componente de cost se referă la echipă, dimensionarea serverului, analiza aplicațiilor, arhitectura, dependențe, furnizarea serviciilor cloud, dezvoltarea, testarea funcțională, integrare, securitate și interoperabilitate.
- **Estimări de timp:** Estimările pentru procesul de migrare variază foarte mult, de la 2 săptămâni la mai multe luni sau chiar ani, în funcție de strategia de migrare (*lift & shift* vs. reproiectare folosind microservicii), complexitatea aplicațiilor și dacă modificările în timpul migrării sunt minime sau extinse.

Au fost identificate mai multe puncte și etape-cheie:

- **Fazele de analiză și proiectare:**
 - 2-4 săptămâni pentru analiza în vederea identificării serviciilor adecvate.
 - Analiza detaliată și proiectarea soluțiilor sunt esențiale pentru a detalia cu exactitate costurile și timpii de migrare.

- Faza de analiză poate varia de la 2 la 3 luni, cu eforturi care includ înțelegerea dependențelor de aplicații, impactul ecosistemului și caracteristicile de securitate existente.
- **Strategiile de migrare:**
 - Migrările *lift & shift* sunt mai rapide, în timp ce reproiectarea și rescrierea pot extinde semnificativ calendarul de timp.
 - Sunt utilizate în mod obișnuit containerizarea, replatformarea (de exemplu, trecerea la DBaaS) și adoptarea practicilor de tip infrastructură drept cod (en. infrastructure as-code).
 - Re-platformarea necesită adesea adaptarea codului din cauza diferențelor de comportament ale bazei de date în mediile cloud.
- **Estimare și costuri:**
 - Eforturile sunt estimate în zile-om sau ore-om și pot varia între 400-500 de zile/persoană pentru scenarii cu schimbări minime.
 - Prețurile variază semnificativ pe baza expertizei și complexității, tarifele orare menționate fiind între 40 și 700 EUR.
- **Implementare și post-migrare:**
 - Etapele includ migrarea tehnică, testarea, predarea către client și instruirea utilizatorilor, aceasta din urmă implicând adesea formarea continuă, mai degrabă decât instruirea unică.
 - Activitățile post-migrare, cum ar fi *hypercare* și gestionarea aplicațiilor în noul mediu, sunt luate în considerare în costul total.
- **Alte considerații:**
 - Alegerea *stack*-ului tehnologic, indicatorii de performanță, gestionarea identității și respectarea standardelor precum GDPR sunt parte integrantă a procesului de migrare.
 - Ofertanții trebuie să ia în considerare în bugetele de migrare mai multe iterații de tip *agile*, unii preferând contracte cu preț fix.
- **Transformarea culturală:**
 - Dincolo de aspectele tehnice, migrarea în cloud este recunoscută ca implicând o transformare culturală semnificativă pentru organizația client.

În concluzie, migrarea în cloud este un proces multidimensional cu implicații diferite în ceea ce privește costurile și timpul. Strategiile și instrumentele utilizate sunt adaptate la nevoile fiecărui proiect, cu un accent comun pe minimizarea impactului operațional și maximizarea eficienței post-migrare și a conformității în materie de securitate.

4. Riscurile și măsurile de prevenire / atenuare propuse

Răspunsurile privind gestionarea riscurilor în contextul proiectelor de migrare în cloud evidențiază diverse riscuri potențiale și strategii de prevenire / atenuare corespunzătoare. Pe scurt, principalele riscuri includ (grupate pe teme):

- **Riscurile aplicațiilor monolitice:** în cazul aplicațiilor monolitice apar probleme de interoperabilitate. Asigurarea faptului că aplicația este împărțită corect în servicii poate atenua acest lucru.
- **Analiză cuprinzătoare:** o analiză inadecvată ar putea duce la subestimarea efortului necesar. Este necesară o analiză inițială aprofundată, care să includă scopul, volumul datelor și constrângerile de timp și de buget.

- **Colaborarea cu părțile interesate:** este esențial să se asigure o colaborare strânsă cu autoritatea contractantă și o comunicare clară cu toate părțile interesate.
- **Testare și validare:** se recomandă punerea la dispoziție a unor platforme de testare pentru identificarea potențialelor probleme în faza de migrare efectivă. Validarea migrării finale este esențială.
- **Accesul la sisteme:** pentru a se evita întârzierile este necesar accesul prestatorului la sistemele sursă și destinație sau cel puțin rapoarte detaliate privind starea actuală.
- **Managementul schimbărilor:** implementarea unor programe eficiente de management al schimbărilor și de asistență post-migrare pentru a ajuta clienții în faza de tranziție.
- **Riscuri comerciale:** complexitatea ecosistemului și potențialul de creștere a costurilor de acordare a licențelor după migrare; utilizarea instrumentelor pentru calcularea costurilor și gestionarea așteptărilor părților interesate poate ajuta.
- **Conformitatea cu reglementările privind managementul datelor:** asigurarea faptului că datele rămân în interiorul țării și respectarea altor cerințe normative specifice.
- **Claritatea strategiei de migrare:** lipsa unei strategii de migrare bine definite și utilizarea tehnologiilor învechite prezintă riscuri semnificative. Strategiile ar trebui definite în mod clar, acordându-se atenție duratei de viață a tehnologiilor relevante.
- **Pregătirea zonei de destinație (eng. *landing zone*):** investițiile insuficiente în planificarea viitoarei platforme pot duce la efort suplimentar. Se recomandă implicarea partenerului de migrare în această etapă.
- **Îmbunătățiri tehnologice și re-proiectare:** alegerea actualizării aplicațiilor IT înainte sau după migrare este un punct cheie de decizie. Migrarea non-disruptivă reduce potențialele probleme.
- **Gestionarea părților interesate:** gestionarea deficitară a părților interesate poate duce la neînțelegeri cu privire la obiectul contractului și rezultatele preconizate.
- **Integrări tehnice complexe:** dependențele ascunse sau externe care nu sunt identificate inițial pot duce la riscuri de securitate și generează eforturi suplimentare.
- **Asigurarea disponibilității resurselor:** disponibilitatea resurselor necesare de la beneficiar și de la terți este esențială pentru a preveni întârzierile sau nevoia de resurse suplimentare.
- **Menținerea securității și conformității datelor:** întreținerea, monitorizarea și abordarea securității și conformității datelor după migrare sunt esențiale pe parcursul procesului de migrare.
- **Implicarea clientului:** implicarea echipei de infrastructură a clientului cu experiență tehnică în limbajele și tehnologiile utilizate este importantă pentru migrarea eficientă.
- **Experiența experților:** implicarea unor experți de rang înalt asigură gestionarea eficientă a procesului de migrare.
- **Plan operațional bine dezvoltat:** un plan cuprinzător de operațiuni post-migrare este esențial, indiferent dacă operațiunile continuă cu același furnizor sau sunt internalizate.

Pentru a limita sau a preveni aceste riscuri, autoritatea contractantă (ADR) poate lua mai multe măsuri:

- **Comunicarea de documente detaliate:** furnizarea unei documentații cuprinzătoare privind situația actuală „as is”, inclusiv interacțiunile dintre aplicații, integrările cu partenerii externi și versiunile hardware / software.

- **Asigurarea unei analize tehnice riguroase:** facilitarea unei analize tehnice riguroase a sistemelor care urmează să fie migrate pentru a se înțelege bine aria de cuprindere a proiectului.
- **Stabilirea unor moduri clare de migrare:** definirea clară a strategiei de migrare și acordul asupra acesteia pentru a se evita cererile de modificare a contractului.
- **Investiție în instruire:** alocarea unui buget suficient pentru activități de instruire care să gestioneze schimbările de cultură organizațională și adoptarea de noi tehnologii.
- **Implicarea părților interesate:** crearea unui consens în rândul tuturor părților interesate, inclusiv al proprietarilor de aplicații, pentru a fi prevenite blocajele de migrare și întârzierile.
- **Resurse pentru testare:** angajarea resurselor din partea clientului pentru testarea amănunțită a aplicațiilor IT înainte și după migrare.
- **Implicarea timpurie a partenerilor în domeniul migrării:** includerea partenerilor de migrare în etapele de planificare, în special atunci când se pregătește zona de destinație (eng. *landing zone*), pentru a se asigura că sunt abordate toate considerațiile tehnice.

5. Factori critici de succes pentru a asigura servicii de migrare de succes

Participanții au fost rugați să detalieze factorii critici de succes pe care i-au menționat și modul în care ADR ar putea asigura / consolida acești factori pentru succesul serviciilor de migrare în cloud. Răspunsurile subliniază importanța unei planificări și colaborări precise pentru succesul proiectelor de migrare în cloud. Rezumatul factorilor critici de succes și modul în care autoritatea contractantă i-ar putea îmbunătăți:

- **Evaluarea prealabilă a migrării și planificarea minuțioasă:** asigurarea unei evaluări detaliate înainte de migrare este esențială, deoarece planificarea inadecvată duce adesea la întârzieri ale proiectelor și la depășiri ale costurilor. Autoritatea contractantă poate consolida acest lucru prin eventuala implicare a unor experți terți pentru a evalua situația actuală și pentru a asista la planificare.
- **Model de operare cu roluri definite:** un model de operare bine stabilit, cu roluri și responsabilități clare, este esențial în timpul și după migrare. Autoritatea contractantă poate facilita acest lucru prin definirea unei structuri de guvernare care să delimiteze rolurile și responsabilitățile tuturor părților implicate.
- **Baza tehnică și instruire:** construirea unei baze tehnice solide și asigurarea de instruire și documentație pentru echipele responsabile de aplicațiile IT sunt importante pentru operațiunile post-migrare. Autoritatea contractantă poate promova succesul investind în programe de instruire cuprinzătoare și în documentație detaliată.
- **Selectarea tehnologiei și luarea în considerare a cerințelor:** alegerea tehnologiilor adecvate și luarea în considerare a cerințelor nefuncționale sunt imperative. Autoritatea contractantă poate sprijini acest lucru prin colaborarea cu experți tehnici pentru a se asigura că tehnologiile selectate se aliniază cerințelor funcționale și nefuncționale ale proiectului.
- **Măsuri de securitate cibernetică:** abordarea preocupărilor în materie de securitate cibernetică încă de la început este esențială. Autoritatea contractantă ar trebui să integreze considerentele de securitate cibernetică în planificarea inițială și să se asigure că toate echipele cunosc protocoalele de securitate și respectă aceste protocoale.

Concentrându-se pe acești factori, autoritatea contractantă poate juca un rol esențial în asigurarea faptului că proiectele de migrare în cloud se desfășoară în mod eficient, sigur și eficace.

6. Lecții învățate din prestarea serviciilor de migrare în cloud

Reprezentanții ADR au fost interesați să cunoască cele mai importante 2-3 lecții pe care ar trebui să le ia în considerare în planificarea procesului de achiziții publice. Dintre răspunsurile oferite sunt evidențiate următoarele lecții pentru succesul serviciilor de migrare în cloud:

1. Faza de analiză timpurie și amănunțită:

- Identificarea dependențelor strânse și complexităților la începutul fazei de analiză este crucială.
- Ar trebui să se asigure personal adecvat și evaluări cuprinzătoare, inclusiv cu privire la infrastructură, date, aplicații și securitate.
- Includerea părților interesate atât din mediul de afaceri, cât și din domeniul tehnic în procesul de analiză contribuie la definirea cerințelor clare, a riscurilor și a strategiei de migrare.

2. Asistență și documentare post-migrare:

- Sprijinul continuu post-migrare este esențial, inclusiv asistența 24/7, managementul scoaterii din funcțiune a sistemelor vechi și abordarea cerințelor normative cum ar fi cele legate de GDPR.
- Este necesară furnizarea unei documentații adecvate pentru gestionarea aplicațiilor.

3. Guvernanța și securitatea în cloud:

- Implementarea guvernanței cloud, definirea zonelor de destinație, determinarea nivelului de automatizare și stabilirea proceselor de monitorizare și auditare sunt importante.
- Considerentele de securitate ar trebui integrate încă de la începutul proiectului, nu doar înainte de faza de *go-live*.

4. Analiza inițială a bazei contractuale:

- Unii operatori economici au sugerat o evaluare inițială înainte de semnarea contractului de migrare pe baza căreia să poată transmite o ofertă de preț (preț fix).
- În cazul în care etapa de evaluare nu este posibilă, unii operatori economici preferă un contract pe bază de onorarii și cheltuieli rambursabile (*eng.: time&material*) drept răspuns la riscurile de implementare.

5. Claritate și standardizare:

- Definirea clară a domeniului de aplicare al migrării și înțelegerea dependențelor între aplicații sunt esențiale.
- Standardizarea tehnologiei și a versiunilor este necesară, găsindu-se un echilibru între strategiile *lift-and-shift* și modernizarea aplicațiilor.

ADR (autoritatea contractantă) poate consolida acești factori de succes prin asigurarea unei abordări riguroase și proactive a fazei de analiză, investind în structuri de sprijin post-migrare, definind politici clare de guvernanță, integrând securitatea în fiecare etapă a proiectului și impunând evaluări cuprinzătoare inițiale. În plus, promovarea unui mediu tehnologic standardizat poate facilita tranziții și modernizări mai ușoare în timpul migrării în cloud.

7. Capacitatea de a efectua procese de migrare în cloud în paralel și limitări de capacitate

Răspunsurile cu privire la capacitatea de a desfășura în paralel procese de migrare în cloud evidențiază mai mulți factori pe care ADR (autoritatea contractantă) ar trebui să îi ia în considerare:

1. Dimensiunea echipei și capacitatea de extindere:

- Companiile au un număr variabil de personal disponibil pentru migrarea în cloud, variind de la 50 la mii de angajați, unele companii fiind capabile să asigure până la 50 de persoane pentru procesele de migrare.
- Multe companii își pot extinde capacitatea prin parteneriate, permițând adesea realizarea simultană a între 3 până la 10 migrări.

2. Managementul proiectelor și resurselor:

- Capacitatea de migrare în paralel depinde de complexitatea proiectului și de organizarea echipelor de migrare.
- Unele companii își structurează echipele pentru a gestiona simultan diferite faze ale mai multor proiecte, permițând alocarea eficientă a resurselor.

3. Constrângeri tehnice:

- Complexitatea aplicațiilor, aspectele tehnice, cum ar fi capacitatea liniilor de date, precum și necesitatea testării unităților software pot limita numărul de migrări concurente.
- Companiile pot utiliza automatizarea pentru a crește productivitatea și pentru a gestiona mai multe proiecte în paralel.

4. Colaborarea cu clienții:

- Migrările în paralel realizate cu succes necesită o colaborare strânsă cu clientul, în special pentru operațiuni și faza post-migrare.
- Lipsa disponibilității clientului, inclusiv lipsa disponibilității infrastructurii, licențelor și informațiilor în timp util, poate fi un obstacol.

5. Strategia privind migrarea:

- În mod ideal, nu toate migrările ar trebui să fie executate în paralel, ci mai degrabă în valuri, pentru a se ține seama de constrângerile de capacitate atât la nivelul prestatorului cât și al organizației client.
- Gruparea aplicațiilor IT cu cerințe tehnice similare poate optimiza procesele de migrare în paralel.

6. Managementul schimbărilor:

- Abordarea managementului schimbărilor este critică pentru că influențează modul în care sunt gestionate în final aplicațiile IT în cauză și succesul general al migrării.
- Instruirea pentru operațiunile post-migrare este esențială și ar trebui să fie luată în calcul între considerentele privind organizarea proceselor de migrare în paralel.

7. Evaluarea prealabilă migrării:

- O evaluare aprofundată înainte de migrare este esențială pentru definirea activităților și pentru asigurarea faptului că resursele și termenele sunt realiste.

8. Instrumente de migrare:

- Furnizorii utilizează o varietate de instrumente de migrare specializate pentru diferite tehnologii iar alegerea instrumentelor poate afecta numărul de migrări simultane.

8. Capacitatea de a pregăti oferte

ADR a dorit să înțeleagă capacitatea companiilor de a transmite oferte / propuneri în cazul lansării simultane a mai multor proceduri de atribuire pentru servicii de migrare în cloud. Răspunsurile indică faptul că prestatorii au capacități diferite de a prezenta oferte pentru serviciile de migrare în cloud. Rezumând aceste capacități:

- Mai mulți prestatori sunt capabili să pregătească 2-3 oferte într-o perioadă de două luni, ceea ce sugerează că au proceduri stabilite de pregătire a ofertelor.
- O companie a menționat capacitatea sa de a depune până la 5 oferte pe săptămână, subliniind existența unei echipe mari pentru achiziții publice și un grad ridicat de organizare.
- Un participant a menționat capacitatea de a pregăti zeci de propuneri simultan, indicând resurse semnificative dedicate procesului de achiziții publice.
- Unele firme mai mici au indicat că au o capacitate limitată la 1-2 oferte de transmis în paralel, cu excepția cazului în care colaborează cu alte firme pentru a-și spori capacitățile de pregătire a ofertelor.
- Anumite organizații mai mari susțin că nu au practic nicio limitare și pot depune oferte multiple simultan datorită resurselor lor extinse.
- Pregătirea ofertelor este influențată de complexitatea documentației de atribuire; unele companii sugerează că ar putea gestiona o ofertă pe săptămână sau la fiecare două săptămâni.
- O companie a evidențiat nevoia de semnare a unui tip de acord de confidențialitate / acord-cadru drept premisă pentru a transmite oferta sa, ceea ce ar putea crea întârzieri în procesul de achiziție publică.
- S-a menționat, de asemenea, că prestatorii pot răspunde mai eficient dacă există o vizibilitate asupra portofoliului viitor de migrare, permițându-le să își adapteze modelul de vânzări în consecință.
- Unii prestatori au subliniat necesitatea de a se lua în considerare perioade realiste de execuție a viitoarelor contracte care să țină cont de evaluarea juridică și termenele pentru finalizarea procedurilor de achiziții publice.
- Mai mulți prestatori au subliniat importanța cunoașterii momentului în care vor fi lansate procedurile de atribuire pentru a evalua mai bine disponibilitatea resurselor pentru pregătirea ofertelor.

Întrebări comune în timpul ședințelor de consultare

Lista întrebărilor adresate în cadrul ședințelor de consultare bilaterală este prezentată mai jos. Uneori întrebările au fost completate și/sau ajustate pentru a include trimiteri la informații specifice prezentate de companii în chestionare (de exemplu, în cazul în care o societate și-a exprimat un interes relativ scăzut pentru viitoarele contracte, i s-a solicitat să identifice motivele specifice pentru care a considerat oportunitatea mai puțin atractivă).

Tabel 5 – Întrebările cele mai frecvente/standard adresate în timpul întâlnirilor bilaterale de consultare

Nr.	Întrebări comune în timpul întâlnirilor de consultare
1	Puteți detalia cele mai recente proiecte de migrare a aplicațiilor (max 3) pe care le-ați realizat – ce tip de migrare a avut loc, care a fost valoarea și durata acestora?
2	Care a fost componența echipei (mix de resurse companie și parteneri) și specializările membrilor acesteia în cadrul proiectelor de migrare de aplicații menționate?
3	Puteți detalia pe ce tehnologii se specializează echipele companiei dvs. pentru servicii de migrare în cloud?
5	Ați folosit în trecut tehnologii specifice de migrare în cloud? (dacă da, vă rugăm să precizați ce tehnologii)
6	Sunteți în măsură să furnizați, direct sau indirect, licențe pentru activitățile de migrare și întreținere? Pentru ce tehnologii principale și în ce condiții?
7	Vă rugăm să detaliați metoda de calcul / componentele de cost pentru un proces de migrare și timpul estimat pentru finalizarea unui proces de migrare (trimitere la studiul de caz / scenariul prezentat de ADR în timpul ședinței, ca parte a prezentării Power Point).
8	Puteți detalia riscurile pe care le-ați prezentat ca parte a răspunsului la întrebarea xi din chestionar și să ne vorbiți despre măsurile de prevenire propuse pentru acestea? Cum ar putea autoritatea contractantă (ADR) să limiteze / să prevină aceste riscuri?
9	(dacă este necesar ca urmare a punctului 9): Puteți detalia factorii critici de succes pe care i-ați indicat ca parte a răspunsului la întrebarea xi din chestionar? Cum ar putea autoritatea contractantă (ADR) să se folosească de acești factori de succes?
10	(dacă este necesar, ca urmare a punctului 9): Care sunt cele mai importante 2-3 lecții pe care le-ați învățat din prestarea serviciilor de migrare în cloud pe care ADR ar trebui să le cunoască / să le utilizeze?
11	Având în vedere capacitatea dumneavoastră, câte procese de migrare în cloud ați putea efectua în paralel? Ce limitări ale capacității prestatorilor ar trebui ADR să ia în considerare atunci când grupează sistemele informatice în contracte?
12	Câte propuneri de servicii de migrare în cloud ați putea depune, de exemplu, într-o perioadă de 2 luni? Puteți detalia capacitatea dumneavoastră de a pregăti oferte în cazul în care ADR ar lansa mai multe proceduri de atribuire pentru migrare în cloud în aceeași perioadă?
13	(Opțional) Dacă ar fi să alegeți cea mai importantă recomandare pentru ADR în ceea ce privește abordarea pregătirii procedurilor de atribuire, care ar fi aceasta?
14	(Opțional) Doriți să mai adăugați alte informații pentru a completa răspunsurile pe care le-ați prezentat în chestionar?

În urma seriei de ședințe de consultare, au fost elaborate cu meticulozitate rezumate ale principalelor aspecte discutate care au fost trimise companiilor respective pentru eventual feedback. Acest pas a fost parte integrantă din procesul de consultare a pieței care să asigure acuratețe și exhaustivitate, **oferind fiecărei companii posibilitatea de a sugera orice corecții necesare**. Unele companii și-au dezvoltat răspunsurile așa cum au fost acestea reflectate în rezumatele respective. Astfel, au transmis documente și prezentări suplimentare, îmbogățind informațiile inițiale. Aceste materiale suplimentare au acoperit o gamă largă de subiecte, de la mai multe informații până la răspunsuri la întrebări specifice care au fost adresate în timpul consultărilor, uneori incluzând materiale de marketing/promoționale.

Rezumatul întrebărilor și răspunsurilor – Ședințe de consultare

Tabel 6 – Întrebări adresate de prestatorii de servicii în cadrul ședințelor de consultare bilaterală

Nr.	Întrebare din partea companiei	Răspuns din partea ADR
1	În anul următor, vor fi lansate licitațiile SEAP pentru toate cele 30 de aplicații care urmează să fie migrate? Vor fi lansate licitații pentru aplicații individual sau grupate?	Intenționăm să grupăm sistemele pentru contractare, după cum indică întrebarea din chestionar privind criteriile de grupare a sistemelor în contracte.
2	În cazul strategiei de re-proiectare, este avut în vedere un mod interactiv de lucru, bazat pe o tehnologie MoSCoW, de priorizare a funcționalităților care există în aplicația veche, de priorizare a implementării lor în aplicația nouă sau se dorește migrarea 1 la 1 a funcționalităților existente?	Modul de lucru va fi determinat de la caz la caz, în funcție de sistem. Detaliile vor fi comunicate la momentul potrivit.
3	Care este calendarul pentru lansarea licitațiilor și structura acestora?	Aceste proceduri urmează să fie lansate în cursul acestui an. Nu există încă o decizie de a grupa sistemele într-unul sau mai multe contracte.
4	Care este rolul ADR în cadrul proiectului și în special după finalizarea migrării aplicațiilor?	ADR va fi administratorul operațional împreună cu STS și Cyberint, potrivit Hotărârii Guvernului nr. 112/2023. ADR va administra serviciile, STS va administra partea de infrastructura IaaS, PaaS și Cyberint partea de securitate cibernetică. Vor fi contracte de furnizare servicii de cloud între ADR și USC (utilizatorii serviciilor de cloud) Aplicațiile vor fi administrate de către utilizatorii lor.
5	Pentru a administra o astfel de construcție este nevoie de un instrument de ITSM care să organizeze aceste procese de suport. ADR are în plan să includă în proiectul de migrare un alt instrument sau se va baza pe cel de la STS?	Va fi o platformă unitară de management care va fi achiziționată de ADR, prin care va fi gestionată infrastructura de cloud.
6	Există o preferință către ce cloud se vor migra aplicațiile?	Migrarea se face către Cloud-ul Guvernamental, format din două unități cloud.
7	Ce cadru juridic se aplică contractului?	Contractul va intra sub incidența legislației privind achizițiile publice din România.
8	Când vor începe contractele?	Procedurile de achiziții publice vor fi publicate după finalizarea procesului de consultare a pieței.
9	Ce criterii contează cel mai mult pentru a obține un astfel de proiect/contract?	La procedurile de atribuire se lucrează cu un mix de criterii de calificare și selecție, factori de evaluare a propunerii tehnice. Nu putem spune nimic specific la acest

Nr.	Întrebare din partea companiei	Răspuns din partea ADR
		moment despre cerințele viitoare pentru aceste proceduri de atribuire. Cerințele de calificare privesc portofoliul companiei, experiența similară. Factorii de evaluare vizează metodologia și componența echipei, așa cum prevede legislația de achiziții publice.
10	Când intenționați să lansați procedurile de achiziții publice?	Odată ce perioada de consultare este completă, nu va mai dura mult până la lansare.
11	Migrarea celor 30 de servicii se face către una dintre cele două componente de cloud sau către cloud ca întreg, iar decizia cu privire la locul de rulare a serviciilor va fi o decizie de proiect de migrare specific?	Cloud-ul Privat Guvernamental al României este hibrid, cu 2 unități de cloud – cloud intern și cloud dedicat. Cloud-ul va fi privit ca întreg: componentele de cloud vor fi instalate în 4 centre de date.
12	Cum vedeți situația în care există o aplicație implementată de o anumită firmă și această aplicație trebuie mutată în Cloud-ul Guvernamental fără firma respectivă?	Analizăm câteva strategii care vor fi făcute publice la momentul în care vor fi definitive.

3. Rezultatul procesului de consultare a pieței

3.1 Chestionar de consultare a pieței (întrebări principale)

Secțiunea 1: Concluziile cu privire la profilul organizațiilor

Concluzia Î1: Un număr semnificativ de organizații din România sau care au o entitate în România oferă servicii de migrare în cloud.

Consultarea pieței a primit un răspuns notabil din partea organizațiilor cu sediu în România sau care dețin o entitate românească, subliniind prevalența companiilor din regiune care oferă servicii de migrare în cloud. Având în vedere că 27 din 28 de companii confirmă o adresă din România și doar una declară o adresă în afara României, se deduce că interesul de a participa la procedurile de atribuire este predominant din partea companiilor rezidente în România. Acest lucru evidențiază faptul că serviciile cloud dețin **prezență importantă pe piața locală** și că există interes pentru proiectele de migrare în cloud.

Concluzia Î2: Majoritatea companiilor care au răspuns la sondaj au fost înființate între 1990 și 2020 iar piața românească este formată din companii cu experiență.

Datele indică o gamă variată de date de înființare pentru organizațiile care își desfășoară activitatea în România, reflectând un spectru larg de maturitate a pieței. **Vedem un mix de operatori cu vechime, datând din 1972 și alții mai recent înființați, în 2023.** Această variabilitate sugerează o piață dinamică, ce găzduiește atât companii cu o istorie îndelungată de funcționare, cât și entități mai noi care pot introduce abordări și tehnologii inovatoare.

Prezența filialelor companiilor globale stabilite în România între anii 1990 și începutul anilor 2000, alături de firmele fondate în România, **indică o piață atractivă pentru investițiile străine de mai multe decenii.** Totodată, înființarea de entități în ultimii ani (de exemplu, 2019 și 2021) indică interesul și investițiile continue pentru piața din România.

Per ansamblu, datele de înființare în România sugerează că piața are o **bază bine fondată de companii cu experiență**, continuând totodată să atragă noi investiții și întreprinderi.

Această diversitate a vârstei companiilor poate contribui la un mediu competitiv sănătos, stimulând inovarea și creșterea în acest sector. Maturitatea pieței, indicată și de înființarea susținută de noi companii, sugerează, de asemenea, o perspectivă promițătoare pentru evoluțiile viitoare ale afacerilor din domeniu și progresele tehnologice din România.

Concluzia Î3: Peisaj foarte stratificat în rândul respondenților în ceea ce privește expertiza angajaților în servicii legate de cloud.

Constatările arată un peisaj stratificat în ceea ce privește expertiza angajaților în serviciile legate de cloud în rândul organizațiilor respondente. În special, există un grup de entități importante cu o forță de muncă semnificativă care depășește 1.000 de angajați și o prezență pronunțată în România. De asemenea, entitățile mijlocii contribuie la piață, unele având o prezență distinctivă în România.

Piața prezintă capacități diferite în servicii legate de cloud:

1. **Migrarea în cloud (IaaS și PaaS):** Există un mix de entități globale mari cu o prezență locală modestă și firme mai mici, acestea din urmă funcționând adesea în principal în România sau UE, având sub 100 de angajați calificați în domeniul migrării în cloud.
2. **Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor cloud:** O serie de companii mari au o prezență locală puternică, în timp ce alte companii mijlocii și mai mici, inclusiv companiile locale, au o expertiză substanțială, variind de la 100 la 500 de angajați. Cu toate acestea, unele organizații cu operațiuni globale extinse raportează o prezență locală mai mică.
3. **Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor web:** Mai multe firme mari se mândresc cu un număr semnificativ de angajați calificați la nivel local, în timp ce altele, inclusiv companiile mijlocii, au o prezență locală moderată, variind între 100 și 500 de angajați.
4. **Exploatarea infrastructurilor IT și cloud:** Unele companii mari se remarcă printr-o vastă forță de muncă locală, în timp ce altele, inclusiv unele cu operațiuni globale considerabile, au între 100 și 1.000 de angajați cu expertiză relevantă în România.

În general, răspunsurile descriu o piață robustă și matură, cu o varietate de companii, de la scară locală la scară globală, oferind o gamă largă de servicii legate de cloud. Profunzimea expertizei în România este notabilă, sugerând un **avantaj competitiv și un potențial ridicat de creștere continuă a serviciilor de tehnologie cloud în regiune.**

Concluzia Î5: În ultimii 5 ani numărul proiectelor variază de la 1 proiect la 1000+ proiecte, iar valoarea contractelor variază de la 167.500 EUR la 2 miliarde EUR.

- **Proiectul cu cea mai mare valoare:** Proiectul cu cea mai mare valoare vine de la o entitate cu „peste 1000 de proiecte”, cu un buget anual estimat de 2 miliarde de euro, subliniind amploarea și angajamentul financiar implicat în eforturile de migrare în cloud.
- **Proiectul cu cea mai mică valoare:** La celălalt capăt al spectrului, proiectul cu cel mai mic buget este evaluat la 167.500 EUR pentru „3 proiecte”, ceea ce înseamnă operațiuni la scară mai mică, dar contribuții vitale la adoptarea cloud-ului.
- **Cele mai multe proiecte:** Cel mai prolific prestator pentru servicii de migrare în cloud menționează peste 1000 de proiecte, ceea ce indică un angajament important în migrarea aplicațiilor / sistemelor IT în infrastructura cloud.
- **Cele mai puține proiecte:** Entitatea cu cel mai mic număr de proiecte a realizat un proiect cu un buget semnificativ de 1.000.000 EUR, ceea ce indică o investiție concentrată și poate mai aprofundată pentru un singur proiect.

- **Valoarea medie per proiect:** În timp ce valoarea medie a unui proiect poate fi influențată atât de proiecte mari, cât și de proiecte la scară mică, o estimare aproximativă sugerează un buget mediu substanțial, indicând investiții semnificative în infrastructura cloud în toate domeniile.

Concluzia Î6: În România în ultimii 5 ani numărul proiectelor de migrare în cloud variază de la 1 proiect la 1000+ de proiecte, iar valoarea contractelor variază de la 35.500 EUR la 73 de milioane EUR.

21 dintre cele 28 de companii au raportat proiecte relevante în ultimii cinci ani. Peisajul proiectelor care implică migrarea aplicațiilor / sistemelor IT în cloud (IaaS/PaaS) în România a fost destul de divers, companiile derulând proiecte cu obiecte și bugete diferite.

Cea mai mare valoare raportată a fost de aproximativ 73.000.000 EUR, fără TVA, cuprinzând 12 proiecte pentru instituțiile publice din România. În direcția opusă, cel mai mic proiect a avut un buget de aproximativ 35.500 EUR.

Cel mai mare număr de proiecte derulate de o singură entitate a depășit 200, reflectând un angajament semnificativ din partea acestora în activitățile de migrare în cloud. În schimb, cel mai mic număr de proiecte declarat a fost un singur proiect.

Secțiunea 2: Piața și operațiunile

Concluzia Î7: Companiile pot valorifica parteneriatele cu alți prestatori atunci când expertiza lor internă nu este suficientă și când sunt necesare cunoștințe de specialitate.

Pe scurt, în timp ce majoritatea companiilor gestionează migrarea în cloud la nivel intern, parteneriatele cu experți externi sunt mobilizate din motive de competențe și tehnologii specializate. Externalizarea, atunci când este adoptată, este necesară în primul rând pentru scalabilitate, rentabilitate, securitate îmbunătățită, acces la tehnologii avansate, reducerea timpilor de nefuncționare și accelerarea implementării. Externalizarea permite organizațiilor să abordeze proiecte mai mari și să gestioneze în mod eficient volumele mari de muncă, în special atunci când expertiza internă este insuficientă. În ciuda preferinței generale pentru gestionarea internă a proiectelor de migrare în cloud, beneficiile externalizării sunt recunoscute pentru nevoile specifice ale unor astfel de proiecte.

Concluzia Î8: Complexitatea procesului, lipsa de informații tehnice și bugetul insuficient sunt factori care pot descuraja prestatorii să participe la procedurile de achiziții publice.

Pe scurt, potențialii ofertanți pentru serviciile de migrare în Cloud-ul Guvernamental pot fi descurajați în primul rând de complexitatea proceselor, de ambiguitățile tehnice și de preocupările financiare. Mai precis, lipsa de transparență, procedurile greoaie, criteriile restrictive, specificațiile tehnice neclare, bugetele insuficiente și termenele nerealiste sunt factori de descurajare majori. Printre factorii suplimentari se numără provocările legate de managementul proiectelor, documentația inadecvată, incertitudinile privind conformitatea, accesul insuficient la instrumentele necesare și riscurile legate de specificațiile și dependențele neclare. Companiile caută claritate și echitate în procesul de contractare, obligații contractuale și calendare realiste ale proiectelor, precum și detalii tehnice și financiare cuprinzătoare, pentru a lua în considerare participarea sau nu la procedurile de atribuire care vor fi organizate de ADR.

Concluzia Î9: Companiile propun, în general, gruparea aplicațiilor IT pe baza tehnologiilor și interdependențelor.

Pentru gruparea aplicațiilor IT în diferite loturi sau proceduri de atribuire, participanții sugerează o varietate de criterii axate în principal pe factori tehnici, arhitecturali și operaționali. Printre principalele recomandări se numără:

- **Complexitatea tehnică:** gruparea pe baza complexității tehnice și a *stack*-ului tehnologic utilizat de aplicațiile IT, inclusiv luând în considerare dependențele arhitecturale și serviciile *backend*.
- **Considerații privind datele:** tipul și volumul datelor prelucrate precum și cerințele pentru migrarea datelor.
- **Dependențe funcționale și operaționale:** luarea în considerare a interdependenței funcționale dintre aplicațiile IT și sistemele integrate ale acestora.
- **Conformitatea și securitatea:** gruparea pe baza cerințelor legale de conformitate și de securitate.
- **Impactul asupra utilizatorului:** factori legați de impactul asupra utilizatorilor finali și de posibilitatea de utilizare a aplicațiilor IT migrate.
- **Contextul organizațional:** aplicații IT aparținând aceluiași departament sau având priorități similare din perspectiva serviciilor pe care aplicațiile IT le asigură.
- **Performanța și scalarea:** considerații privind numărul maxim de utilizatori concurenți și scalabilitatea.
- **Importanța și nivelul serviciilor asigurate:** dependența de contractele existente cu alți prestatori și importanța acestora
- **Strategia de migrare:** prioritizarea bazată pe infrastructură vs aplicațiile IT și evaluarea detaliată a nevoilor de migrare.

Factorii tehnici și arhitecturali au fost cei mai evidențiați, mai mult de zece companii subliniindu-i. S-au sugerat, de asemenea, considerații operaționale suplimentare, cum ar fi automatizarea, controlul resurselor și eficiența costurilor. În plus, tabelul de mai jos rezumă numărul de prestatori care sunt de acord cu diverse criterii de grupare, tehnologia și interdependențele fiind cel mai frecvent menționate, urmate de cerințe juridice, arhitectură și altele, ceea ce sugerează o abordare multidimensională pentru gruparea aplicațiilor IT pentru migrarea în cloud.

Tabelul 7 – Repartiția în preferințe a criteriilor de grupare menționate

Criterii de grupare	# prestatori
Tehnologia	11
Interdependențele	8
Cerințe legale	5
Arhitectura	4
Instituția proprietară	4
Complexitatea	4
Strategia de migrare	4
Tipul de serviciu oferit	4
Tipul aplicației	4
Dimensiunea	4
Urgența / prioritate	4

Concluzia Î10: Companiile au indicat că vor avea nevoie de informații detaliate privind arhitectura, tehnologia și cerințele funcționale ale aplicațiilor IT pentru a putea transmite propuneri financiare și tehnice.

Pentru a alcătui propuneri tehnice și financiare cuprinzătoare pentru migrarea a ~30 de aplicații în Cloud-ul Guvernamental companiile solicită informații detaliate pentru mai multe dimensiuni-cheie:

- **Arhitectura și tehnologia aplicațiilor IT:** detalii privind arhitectura actuală, tehnologiile, cadrele de dezvoltare și dependențele, arhitecturile de cloud avute în vedere și documentația existentă privind aplicația IT.
- **Cerințe funcționale, nefuncționale și de conformitate:** incluzând cerințele de securitate și de conformitate, interoperabilitatea cu alte sisteme, indicatorii de performanță și preferințele pentru strategiile de migrare.
- **Gestionarea și migrarea datelor:** informații privind volumul datelor, ciclul de viață al acestora, nevoile de stocare și cerințele specifice de migrare, cum ar fi strategiile de rezervă și de recuperare în caz de dezastru.
- **Integrare și rețea:** nevoile de rețea și scalare ale resurselor, integrarea cu sistemele terțelor părți și documentația detaliată a aplicațiilor.
- **Licențe și contracte:** detaliile actuale privind licențierea, contractele de asistență (mentenanță, suport) și cerințele de licențiere.
- **Cerințe operaționale și de asistență:** planuri acceptabile de migrare, restricții privind perioadele de nefuncționare, precum și nevoi de asistență și întreținere post-migrare.
- **Performanță și scalabilitate:** statistici privind timpul de funcționare, date legate de performanță și considerente viitoare legate de tehnologia PaaS.
- **Management de proiect și logistică:** constrângerile de timp, metoda de lucru, cerințele de călătorie și limitările tehnologice.
- **Specificul aplicației IT și contextul istoric:** scopul aplicației IT, istoricul, problemele curente de implementare și orice element specific legat de migrare.

Aceste informații extinse ar asigura premise ca propunerile care vor fi transmise să fie solide din punct de vedere tehnic și viabile din punct de vedere financiar, permițând un proces de migrare fără probleme și eficient către cloud.

Concluzia Î11: Principalele riscuri se referă la probleme tehnice și de compatibilitate ale aplicațiilor IT. Planificarea atentă, colaborarea și comunicarea eficientă sunt factorii-cheie de succes evidențiați de companii.

Principalele riscuri identificate în migrarea aplicațiilor în Cloud-ul Guvernamental (IaaS/PaaS) includ provocările tehnice și de compatibilitate, problemele de securitate și de conformitate, dificultățile legate de procesul de migrare și de management, lacunele în materie de resurse și documentație, precum și preocupările operaționale și strategice. **Printre acestea, problemele tehnice și de compatibilitate, precum și provocările în materie de securitate și conformitate, se evidențiază ca fiind deosebit de importante.** Aceste riscuri includ adaptarea la noile tehnologii, asigurarea securității datelor, gestionarea dependențelor și depășirea obstacolelor de integrare.

Pentru a atenua aceste riscuri și a asigura o migrare reușită, **factorii critici de succes sunt planificarea și strategia meticuloase, pregătirea tehnică și compatibilitatea, securitatea și asigurarea conformității, colaborarea și comunicarea eficace, instruirea și asistența cuprinzătoare, guvernanța și monitorizarea solidă și gestionarea eficientă a resurselor.** Planificarea, măsurile de securitate și pregătirea tehnică sunt evidențiate ca fiind esențiale pentru gestiunea eficientă a complexităților migrării în cloud.

Concluzia Î12: Planificarea și analiza, înainte de faza de migrare, precum și alocarea atentă a resurselor sunt factori suplimentari de succes.

Pe scurt, respondenții subliniază importanța parteneriatelor strategice, a metodologiilor dovedite, a certificărilor extinse și a colaborării strânse cu clienții pentru a asigura rezultate de succes în materie de migrare în cloud. Aceștia subliniază necesitatea **unei analize prealabile aprofundate și a unei alocări atente a resurselor**.

Concluzia Î13: Forța de muncă și licențele sunt cele două componente principale de cost în cadrul proiectelor de migrare. Bugetul pentru proiecte depinde de diverși factori, inclusiv de strategia de migrare, și poate avea variații mari.

Rezumatul răspunsurilor la Î13 privind bugetul pentru migrarea aplicațiilor în cloud evidențiază **natura multidimensională a componentelor de cost** implicate în astfel de proiecte. Domeniile-cheie de cost includ serviciile de infrastructură cloud și platformă, consultanță, licențe, securitate, instruire, forța de muncă, instrumente, testare și suport post-migrare. Costurile variază semnificativ în diferite strategii de migrare – *Rehosting*, *Replatforming* și *Rearchitecting* – forța de muncă reprezentând adesea cea mai substanțială cheltuială. Ponderea relativă a costurilor depinde de numeroși factori, inclusiv de complexitatea migrării, de nevoile specifice ale sistemului migrat și de strategia utilizată.

Respondenții au subliniat importanța unei planificări și analize aprofundate pentru a evita subestimarea costurilor sau stabilirea unor termene nerealiste. Aceștia au remarcat, de asemenea, că unele costuri ar putea varia în funcție de activitatea desfășurată fie la fața locului fie de la distanță și au subliniat potențialul unor cheltuieli suplimentare din cauza respectării standardelor de securitate și a necesității dezvoltării de software pentru a asigura compatibilitatea cu Cloud-ul Guvernamental. În ansamblu, răspunsurile furnizate **subliniază complexitatea întocmirii cu precizie a bugetului pentru migrarea în cloud și necesitatea unei pregătiri detaliate pentru gestionarea eficientă a riscurilor financiare și operaționale**.

Concluzia Î14: Modelele de plată bazate pe prețuri variabile (care depind de efort sau de performanță) pot fi implementate pentru proiectele de migrare în cloud în mod alternativ sau în plus față de modelul de preț fix.

Feedback-ul privind mecanismele adecvate de ajustare a prețurilor contractelor pentru proiectele de migrare în cloud (IaaS/PaaS) relevă un consens cu privire la necesitatea unor modele de stabilire a prețurilor care să fie flexibile, transparente și orientate spre performanță. Printre principalele sugestii se numără:

- **Modele cu preț fix** cu pachete de servicii predefinite pentru fiecare fază de migrare, permițând ajustări bazate pe obiective măsurabile. Acest model oferă previzibilitate în ceea ce privește costurile și aliniază plățile cu jaloanele proiectului.
- **Modele bazate pe performanță** care încorporează bonusuri sau sancțiuni (mecanisme bonus-malus) bazate pe performanța post-migrare a aplicațiilor IT, promovând calitatea și eficiența.
- **Prețuri flexibile și bazate pe volum** pentru a se adapta complexității și dimensiunii diferite a proiectelor de migrare, costurile fiind adaptate în funcție de timpul de lucru și alte cheltuieli necesare.
- **Contracte pe bază de onorarii și cheltuieli rambursabile (eng.: *time&material*)**, recomandate pentru flexibilitatea acestora în a permite adaptări față de cerințe neprevăzute și ale activităților care trebuie prestate în timpul contractului.
- **Revizuiți și ajustări periodice** bazate pe progresul proiectului, pe factorii economici externi și pe consumul real de resurse, asigurându-se că prețurile rămân corecte și reflectă activitatea desfășurată.
- **Ajustări strategice** prin intermediul mecanismelor oferite de acordurile-cadru și al validărilor de către terți care permit flexibilitatea contractuală în fața incertitudinilor proiectului.

- **Stabilirea prețurilor pe baza jaloanelor și obiectivelor**, alinierea plăților cu realizarea jaloanelor și obiectivelor specifice ale proiectului.
- **Considerații privind utilizarea resurselor și de scalabilitate**, cu modele de stabilire a prețurilor care se adaptează la consumul real de resurse și la nevoile de scalabilitate ale proiectului.

Aceste modele subliniază importanța echilibrării predictibilității financiare cu necesitatea de adaptare la complexitatea și natura dinamică a proiectelor de migrare în cloud. Implementarea unor modele clare, flexibile și echitabile de stabilire a prețurilor este esențială pentru atragerea prestatorilor calificați și pentru asigurarea migrării cu succes a aplicațiilor în cloud.

Concluzia Î15: Riscurile pot duce la creșteri neprevăzute ale costurilor și la extinderea calendarului migrării în cloud – companiile sugerează adoptarea unor măsuri de atenuare care să includă pregătirea temeinică a migrării, planificare, flexibilitate și colaborare cu prestatorii și alte părți interesate.

Feedback-ul evidențiază **mai mulți factori care ar putea duce la costuri neprevăzute în migrarea aplicațiilor în Cloud-ul Guvernamental**, inclusiv complexitatea aplicațiilor IT, cerințele de securitate și de conformitate, provocările legate de integrare, gestionarea datelor, modificările domeniului de aplicare, variabilitatea calității codului sursă, solicitările utilizatorilor, practicile de securitate informatică, obiectivele de performanță, conformitatea juridică, ambiguitatea specificațiilor tehnice, dependențele, cerințele legislative, nevoile de refactorizare, instruirea și timpul de nefuncționare, fluctuațiile economice, problemele legate de managementul proiectelor și sprijinul din partea administratorului Cloud-ului Guvernamental.

Pentru a atenua aceste riscuri și pentru a preveni costurile neașteptate, companiile sugerează **o varietate de strategii**. Printre acestea se numără efectuarea de audituri tehnice preliminare, implicarea în planificarea detaliată, efectuarea de simulări și teste, colaborarea strânsă cu prestatorii, integrarea flexibilității contractuale, efectuarea de analize tehnice aprofundate, definirea unor cerințe clare, asigurarea unei înțelegeri cuprinzătoare a dependențelor, alocarea unui buget flexibil, implicarea timpurie a experților, negocierea unor condiții favorabile cu furnizorii, clarificarea rolurilor și responsabilităților, estimarea exactă a consumului de resurse, utilizarea gestionării competente a proiectelor, inclusiv clauze de revizuire pentru evaluarea în curs, adoptarea unui regim de stabilire a bugetului pe bază de onorarii și cheltuieli rambursabile (*eng.: time&material*) și care țin cont de potențialele complexități tehnice de la început.

În concluzie, pentru a gestiona eficient și a minimiza costurile neprevăzute asociate proiectelor de migrare în cloud, ADR a primit recomandarea de a adopta o abordare multidimensională care să combine pregătirea aprofundată, planificarea detaliată, flexibilitatea și colaborarea deschisă cu prestatorii și cu alte părți interesate. Prin abordarea proactivă a factorilor de risc identificați și prin punerea în aplicare a strategiilor propuse, ADR ar putea spori previzibilitatea, eficiența și succesul eforturilor sale de migrare în cloud.

Concluzia Î16: Ar trebui alocat buget și pentru securitate și consultanță de specialitate, având în vedere sensibilitatea proiectului / proiectelor de migare.

Respondenții recomandă ADR să se concentreze pe prețuri transparente și detaliate și să aloce un buget adecvat pentru securitate și consultanță de specialitate, având în vedere implicațiile proiectului în materie de securitate națională. Tarifele de specialitate variază foarte mult, ceea ce evidențiază necesitatea **de a fi adaptate complexității proiectelor și costurilor neprevăzute**. Planificarea și colaborarea eficace cu prestatorii sunt esențiale pentru a se atenua riscurile și pentru a se asigura succesul financiar și operațional al proiectului / proiectelor de migrare.

Concluzia Î17: Subiectul migrării în cloud este foarte atractiv pentru respondenți (9,3/10) și indică faptul că viitoarele proceduri de atribuire vor atrage atenția prestatorilor din domeniu.

Respondenții au indicat **cât de atractiv este pentru ei subiectul** acestei consultări. Un **scor mediu de atractivitate de 9,3/10** indică faptul că subiectul este foarte atractiv pentru companiile din acest domeniu. Doar **2 companii** au indicat că subiectul este **oarecum atractiv** pentru acestea.

Cu toate acestea, acest scor de atractivitate față de subiectul consultării pieței **nu este un indicator direct al nivelului de participare** așteptat din partea companiilor relevante la viitoarele proceduri de atribuire. Totuși, este **probabil** ca aceste proceduri de atribuire **să atragă atenția** unui număr mare de prestatori.

Secțiunea 3: Buget

Concluzia Î18: Companiile vor evalua profilul de risc, aspectele financiare și resursele lor atunci când vor lua în considerare posibilitatea de a participa la proiectul (proiectele) de migrare în cloud.

Atunci când iau în considerare participarea la o procedură de atribuire, companiile evaluează o **serie de criterii**, inclusiv experiența lor în proiecte similare, alinierea serviciilor lor la domeniul contractului, capacitățile tehnice, proximitatea personalului lor față de locația proiectului și înțelegerea pieței. Importanța strategică a proiectului, complexitatea acestuia, oportunitatea pe care o prezintă pentru modernizare și interesul public sunt, de asemenea, factori semnificativi. **Companiile evaluează profilul de risc, considerațiile financiare precum previzibilitatea veniturilor / plăților, reputația acestora, transparența detaliilor proiectului, unicitatea soluției tehnice, potențialul de mobilizare a resurselor și capacitatea lor de a contribui la transformarea digitală în România.** Aceste criterii ajută companiile să decidă dacă o procedură de atribuire se potrivește obiectivelor lor strategice și de specializare, asigurându-se că pot aloca competențele și resursele necesare pentru participarea cu succes la procedura de atribuire și implementarea contractului.

Concluzia Î19: ADR ar trebui să ofere informații transparente companiilor care participă la procedurile de atribuire și să analizeze împărțirea serviciilor în contracte gestionabile.

Pentru a spori atractivitatea procedurilor de atribuire, ADR ar trebui să se concentreze pe asigurarea unor **informații clare și detaliate despre proiectul / proiectele de migrare**, promovarea colaborării și a inovării, accentuarea securității și a conformității, oferirea de opțiuni flexibile de contractare și evaluarea experienței anterioare. **Documentații simple de atribuire, stabilirea unor termene realiste, încurajarea procedurilor de atribuire axate pe calitate, consultarea experților tehnici și posibila împărțire a serviciilor de migrare în contracte gestionabile** sunt, de asemenea, strategii-cheie. Punerea în aplicare a acestor strategii ar putea conduce la propuneri mai competitive și mai inovatoare, în beneficiul atât al ADR, cât și al ofertanților.

Concluzia Î20: Strategia de migrare prin reproiectare necesită cel mai mult timp de implementare, deși poate aduce beneficii tehnice pe termen lung

Duratele tipice pentru proiectele de migrare în cloud variază semnificativ în funcție de mai mulți factori, regăzduirea fiind, în general, cea mai rapidă și reproiectarea fiind cea mai de durată. Fiecare strategie depinde de complexitatea aplicației IT, de volumul datelor, de calitatea implementării inițiale, de disponibilitatea resurselor, de dependențele pe care le are sistemului și de nevoia de gestionare a schimbărilor necesare în timpul implementării.

1. **Regăzduirea este cea mai rapidă:** Regăzduirea sau „*Lift-and-Shift*” este, în general, cea mai rapidă strategie de migrare, dar chiar și aceasta poate dura până la câteva luni, de unde necesitatea ca ADR să planifice perioade de nefuncționare semnificative sau operațiuni paralele.
2. **Replatformarea necesită un timp moderat de implementare:** Această abordare durează mai mult decât regăzduirea, indicând necesitatea unei analize atente a echilibrului dintre îmbunătățirea performanței sau a funcționalității și investiția necesară în timp.
3. **Reproiectarea necesită foarte mult timp de implementare:** Fiind cea mai cuprinzătoare strategie, reproiectarea într-o arhitectură cloud-native necesită cel mai semnificativ angajament de timp. ADR trebuie să evalueze beneficiile pe termen lung ale unei reproiectări complete în raport cu calendarul extins de implementare.

Pentru a optimiza durata de migrare, respondenții recomandă evaluări inițiale cuprinzătoare, planificare detaliată, gestionarea riguroasă a proiectelor de migrare, utilizarea instrumentelor de automatizare și evaluări pre-migrare pentru a anticipa complexitatea. Claritatea specificațiilor tehnice și gradul de pregătire al clientului sunt esențiale pentru gestionarea eficientă a procesului de migrare. Aceste informații sugerează importanța pregătirii atente, a planificării strategice și a alocării resurselor pentru a asigura o migrare lină și eficientă către platformele cloud.

Concluzia Î21: Cele trei strategii de migrare necesită diferite tipuri de expertiză, inclusiv competențe pentru managementul infrastructurii în cazul strategiei de regăzduire și competențe de dezvoltare pentru replatformare și reproiectare.

Răspunsurile companiilor evidențiază expertiza și competențele critice necesare pentru diferite strategii de migrare în cloud: **regăzduirea se concentrează asupra managementului infrastructurii, migrării datelor și automatizării; replatformarea necesită optimizarea platformei, ajustarea codurilor și abilități de containerizare; în timp ce reproiectarea implică proiectarea de arhitecturi native cloud**, dezvoltarea de soluții software avansate și transformarea aplicațiilor în microservicii. În toate strategiile, abilitățile în managementul de proiect, arhitectura soluțiilor cloud, securitatea și practicile DevOps sunt esențiale. Migrarea cu succes în cloud necesită o combinație a acestor competențe, împreună cu profesioniști certificați și comunicare și planificare eficiente. Acest lucru subliniază natura multidimensională a migrărilor în cloud, necesitând un set cuprinzător de competențe pentru a aborda provocările tehnice și pentru a asigura o tranziție lină către cloud.

Profilul necesar de expertiză variază în funcție de provocările și obiectivele specifice ale diverselor strategii de migrare:

- **Regăzduire (*Lift and Shift*):** Această strategie necesită profesioniști care dețin cunoștințe bogate în managementul infrastructurii, capabili să migreze eficient serverele fizice și virtuale în cloud. Experții în migrarea datelor sunt esențiali pentru a se asigura că datele sunt transferate în siguranță și fără pierderi, în timp ce specialiștii în automatizare și *scripting* utilizează instrumente precum Terraform și Ansible pentru a eficientiza procesul de migrare. Abilitățile de gestionare a rețelei sunt, de asemenea, esențiale pentru stabilirea unor conexiuni sigure și fiabile între mediile locale și cloud.
- **Reorganizarea platformei (*Re-platform*):** În acest caz accentul cade pe optimizarea aplicațiilor IT pentru platformele cloud fără rescrieri majore ale codurilor sursă. Acest lucru necesită experți în optimizarea platformelor care pot ajusta aplicațiile IT pentru a mobiliza serviciile cloud-native în vederea unei performanțe îmbunătățite și a scalabilității. Experții în containerizare, competenți în Docker și Kubernetes, sunt cheia

pentru organizarea aplicațiilor într-un mod care maximizează beneficiile mediilor cloud. În plus, specialiștii în integrare sunt necesari pentru a asigura o interacțiune neîntreruptă între aplicațiile IT migrate și serviciile cloud.

- **Reproiectare (Re-architect):** Cea mai complexă strategie implică regândirea fundamentală a arhitecturii aplicațiilor IT pentru a exploata pe deplin caracteristicile cloud-native. Acest lucru necesită designeri de arhitectură nativă în cloud, calificați în crearea de soluții scalabile, reziliente și eficiente bazate pe cloud. Dezvoltatorii de software cu experiență în arhitecturi de microservicii și tehnică de calcul fără server sunt esențiali în construirea de aplicații IT care sunt optimizate pentru performanța în cloud și eficiență din punct de vedere al costurilor. Experții avansați în analiza datelor utilizează instrumente cloud pentru sarcini sofisticate de procesare și analiză a datelor.

În cadrul tuturor strategiilor, sunt indispensabili inginerii certificați și profesioniștii calificați în managementul proiectelor, arhitectura soluțiilor cloud și securitate. Eforturile lor combinate asigură faptul că proiectele de migrare sunt executate în mod eficient, aderând la standarde tehnice și de securitate, îndeplinind în același timp termenele și obiectivele proiectului.

Concluzia Î23: Alte informații comunicate de către respondenți subliniază importanța instruirii și a managementului schimbărilor pentru migrarea de succes în cloud.

Prestatorii de servicii subliniază importanța îmbunătățirii proceselor de migrare în cloud de către ADR prin implicarea directă a experților în domeniu, formularea unor cerințe și criterii de contractare clare și concentrarea pe experiența în prestarea de servicii similare. Respondenții sugerează prioritizarea **instruirii utilizatorilor finali, sprijinirea implicării prestatorilor care asigură servicii complete end-to-end** și selectarea tehnologiilor cloud adecvate. De asemenea, au mai fost evidențiate: comunicarea clară, includerea pieței în efort, managementul complexității proiectelor de migrare și adoptarea unei abordări orientate pe securitate din faza de proiectare. Respondenții pledează pentru evaluări preliminare, instruire cu privire la tehnologiile cloud și selectarea atentă a aplicațiilor IT care vor fi migrate. Feedback-ul colectiv indică necesitatea ca ADR să adopte o abordare flexibilă, transparentă și axată pe securitate, cu accent pe colaborarea directă cu prestatorii și pe planificarea cuprinzătoare pentru a facilita migrarea cu succes în cloud.

3.2 Ședințele de consultare bilaterale

Concluzia 1: Preferința pentru contracte flexibile, organizate pe componente care se potrivesc cerințelor specifice în materie de servicii și tehnologie.

Pe scurt, respondenții caută o abordare precisă și strategică a combinării și grupării aplicațiilor IT, vizând **congruența tehnică, eficiența operațională și eficiența costuri-beneficii**.

Concluzia 2: Tehnologii specifice pentru serviciile de migrare în cloud

În concluzie, respondenții utilizează o gamă largă de tehnologii pentru migrarea în cloud, cu preferință clară pentru instrumente care oferă automatizare, flexibilitate și sunt compatibile cu o serie de limbaje de programare și medii cloud. Există o expertiză evidentă în diferite cloud-uri și o abordare adaptată pentru fiecare proiect de migrare, ceea ce asigură tranziții eficiente către infrastructura cloud.

Concluzia 3: Metoda de calcul al costurilor și timpul estimat

Migrarea în cloud este un proces multidimensional cu implicații diferite în ceea ce privește costurile și timpul. Companiile acordă prioritate analizei detaliate și design-ului colaborativ cu clienții pentru a crea estimări realiste și migrări de succes. Strategiile și instrumentele utilizate sunt adaptate la nevoile fiecărui proiect, cu accent comun pe minimizarea impactului operațional și maximizarea eficienței post-migrare și a conformității în materie de securitate.

Concluzia 4: Riscurile și măsurile de atenuare propuse

În concluzie, managementul riscurilor migrării în cloud implică o combinație de **planificare aprofundată, colaborare cu părțile interesate, expertiză tehnică și previziune strategică**. Autoritatea contractantă joacă un rol esențial în facilitarea unei comunicări clare, furnizarea de documentație detaliată și asigurarea faptului că strategiile de migrare alese sunt bine aliniate cu obiectivele organizaționale și cerințele de reglementare.

Concluzia 5: Factori critici pentru a asigura servicii de migrare de succes

ADR ar putea îmbunătăți rezultatele procesului de migrare prin efectuarea prin intermediul unor experți a unor evaluări anterioare migrării, prin stabilirea unor roluri și a unei guvernante clare, prin investiții cuprinzătoare în instruire și documentare, prin selectarea tehnologiilor cu sprijinul consultanței de specialitate și prin tratarea subiectului securității cibernetice încă de la începutul procesului de migrare. Astfel de măsuri proactive ar fi esențiale pentru orientarea migrărilor în cloud către eficiență, securitate și succesul general.

Concluzia 6: Lecții învățate din prestarea serviciilor de migrare în cloud

În concluzie, ADR (autoritatea contractantă) poate consolida acești factori de succes prin asigurarea unei abordări riguroase și proactive a fazei de descoperire, investind în structuri de sprijin post-migrare, definind politici clare de guvernanta, integrând securitatea în fiecare etapă a proiectului și impunând evaluări cuprinzătoare inițiale. În plus, promovarea unui mediu tehnologic standardizat poate facilita tranziții și modernizări mai ușoare în timpul migrării în cloud.

Concluzia 7: Capacitatea de a efectua procese de migrare în cloud în paralel și limitări de capacitate

ADR a primit recomandarea de a lua în considerare factori legați de capacitatea companiilor de a presta serviciile de migrare atunci când grupează sistemele informatice în contracte, pentru a asigura așteptări realiste și procese de migrare eficiente. Respondenții sugerează că o comunicare clară, planificarea adecvată și colaborarea cu clientul sunt la fel de critice ca și capacitatea tehnică pentru succesul migrărilor în paralel.

Concluzia 8: Capacitatea de a pregăti oferte

Capacitatea respondenților de a pregăti oferte diferă în ipoteza în care sunt lansate mai multe proceduri de atribuire pentru migrarea în cloud. Capacitatea acestor organizații de a răspunde în mod eficient este influențată de **resursele interne, complexitatea documentației de atribuire, potențialele blocaje în procesele de contractare și vizibilitatea asupra termenelor de transmitere a ofertelor**. Pentru un proces de contractare fără probleme, ADR ar putea **avea în vedere lansarea procedurilor de atribuire la termene diferite sau asigurarea unor durate pentru transmiterea ofertelor mai lungi**, în special pentru migrări în cloud mai complexe.

4. Alte informații relevante privind aplicarea principiilor achizițiilor publice în timpul consultării pieței

Autoritatea contractantă a respectat cu rigurozitate dispozițiile prevăzute în legislația privind achizițiile publice pentru a asigura concurența loială, nediscriminarea și transparența în cadrul viitoarelor proceduri de atribuire. Măsurile luate pentru a susține aceste principii includ, printre altele:

- Asigurarea faptului că anunțul de consultare a pieței este publicat nu numai în Sistemul Electronic al Achizițiilor Publice din România (SEAP), **ci și în Suplimentul la Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, atât în limba română, cât și în limba engleză** (în acest din urmă caz drept măsură de stimulare a interesului și din partea companiilor care nu acționează în mod tradițional pe piața din România). Procesul de consultare a pieței a fost prezentat într-un mod clar, transparent și concis, încurajând operatorii de pe piață să participe și să ofere informații.

- Sporirea gradului de promovare a anunțului de consultare a pieței (publicat în SEAP și în JOUE) prin intermediul **notificărilor prin e-mail trimise de ADR către peste 180 de companii care acționează în industria relevantă**. În plus, publicarea anunțului de consultare a pieței și pe **site-ul web al ADR**.
- Încurajarea suplimentară a participării companiilor relevante prin susținerea de către ADR a două sesiuni de informare (una în limba română și una în limba engleză), în cadrul cărora companiile participante au aflat mai multe despre procesul de migrare în Cloud-ul Guvernamental și **le-au fost reamintite regulile/ cerințele procesului de consultare a pieței**.
- Asigurarea unui nivel sporit de transparență și stimulare a participării operatorilor de pe piață prin **permisiunea ca respondenții să completeze chestionarul de consultare a pieței fie în limba română, fie în limba engleză și organizarea ședințelor de consultare bilaterală cu aceleași opțiuni lingvistice**, în funcție de preferințele companiilor. Răspunsul în limba engleză a fost o opțiune pentru un număr semnificativ de companii care au participat la procesul de consultare a pieței, ceea ce dovedește oportunitatea acestei tactici de a atrage un spectru variat de operatori de pe piață.
- Abordarea proactivă a oricăror preocupări sau întrebări exprimate de companiile participante în cursul diferitelor ședințe, cu grijă pentru menținerea unor condiții de concurență echitabile și stimularea încrederii în procesul de achiziții publice. Ca parte a acestei abordări, **companiile participante la ședințele bilaterale individuale** au avut oportunitatea de a-și clarifica răspunsurile / pozițiile formulate în chestionarele completate – principalele răspunsuri au fost incluse în rezumatele ședințelor care au fost comunicate de ADR companiilor respective.
- Comunicarea clară, în cadrul anunțului de consultare a pieței, a **obligațiilor privind managementul informațiilor confidențiale** care pot fi comunicate de participanții la consultarea de piață. În plus față de această măsură, oferirea opțiunii ca participanții să desemneze anumite informații ca fiind confidențiale, clasificate sau protejate de drepturi de proprietate intelectuală.
- Concentrarea procesului de consultare a pieței pe obținerea de informații generale cu privire la modul în care companiile prestează servicii de migrare în cloud, dimensiunea și diversificarea pieței relevante, ce riscuri și factori critici de succes pot influența procedura / procedurile de achiziții publice pentru servicii de migrare în cloud etc. și **nesolicitarea unui feedback direct cu privire la vreo versiune preliminară a documentației/iilor de atribuire – niciun astfel de document nu a fost comunicat pieței cu ocazia procesului de consultare**.
- **Publicarea Raportului de consultare a pieței în Sistemul Electronic de Achiziții Publice din România (SEAP), atât în limba română, cât și în limba engleză**, și punerea acestuia la dispoziția tuturor participanților sau persoanelor interesate. Acest lucru asigură transparența și accesibilitatea informațiilor privind procesul de consultare a pieței.

5. Anexe

5.1 Lista companiilor care au participat la sesiunile de informare a pieței

- | | |
|--|--|
| 1. ADAMO TECHNOLOGY S.R.L | 26. Harrison |
| 2. Arxia Srl | 27. IBM Consulting |
| 3. Ascendro | 28. IndSoft |
| 4. ASEE Solutions S.R.L | 29. Innova Systems |
| 5. Asociația Patronală a Industriei de Software și Servicii (ANIS) | 30. ITPS SRL |
| 6. Atos Global Delivery Center S.R.L | 31. KNM |
| 7. Avelgo | 32. KPMG România S.R.L |
| 8. BTS Pro Moldova | 33. METAMINDS |
| 9. Cascadeo | 34. Microsoft România |
| 10. CLOUD SERVICES | 35. Oracle |
| 11. Connections Consult SA | 36. Orange |
| 12. Cyberllence INOVATIE S.R.L. | 37. Oves Enterprise |
| 13. DATA CONCEPT DEV S.R.L | 38. OVHcloud |
| 14. Datanet Systems Integration | 39. Power Net Consulting |
| 15. Deloitte Consultanta S.R.L | 40. PwC Consultants S.R.L |
| 16. DEV HD SERVICES S.R.L | 41. Red Point Software Solutions S.R.L |
| 17. Dvloper | 42. SAP Romania S.R.L |
| 18. Endava | 43. SC ANSE Info S.R.L |
| 19. Ernst & Young România | 44. SC HEADLINE SOLUTIONS S.R.L |
| 20. Esempla Systems | 45. Software Imagination and Vision |
| 21. Essensys Software | 46. TNT Computers |
| 22. Evozon Systems S.R.L | 47. To the new |
| 23. Flame Data Technologies | 48. TRENCADIS CORP S.R.L |
| 24. FRONTAL INTEGRATED SOLUTIONS S.R.L. | 49. Vodafone |
| 25. Google Cloud | 50. Wirtek SRL |
| | 51. ZITEC COM S.R.L. |

5.2 Lista companiilor care au transmis chestionarul de consultare a pieței

1. Adamo Technology S.R.L
2. Ascendro Pro Development S.R.L
3. ASEE Solutions S.R.L
4. Atos Global Delivery Center S.R.L
5. Avelgo România S.R.L
6. Cloud Services Llc
7. Cyberllence Inovație S.R.L.
8. DATA CONCEPT DEV S.R.L
9. Deloitte Consultanta S.R.L
10. DEV HD SERVICES S.R.L
11. Endava
12. HEADLIGHT SOLUTIONS S.R.L
13. IBM Romania S.R.L
14. Inteli Management Systems S.R.L
15. Metaminds S.A
16. Microsoft Romania
17. Oracle Romania S.R.L
18. Orange Romania S.A
19. OVES Enterprise S.R.L
20. PricewaterhouseCoopers Management Consultants S.R.L
21. Q-East Software S.R.L.
22. Red Point Software Solutions S.R.L
23. SAP Romania S.R.L
24. Software Imagination & Vision S.R.L.
25. Sqs Business Services
26. TRENCADIS CORP S.R.L
27. Wirtex S.R.L
28. Zitec COM S.R.L

Următoarele companii au transmis chestionarul completat după termenul-limită de 4 februarie 2024:

- Connections Consult
- BTS PRO

5.3 Lista companiilor invitate la ședințele de consultare bilaterală

1. Adamo Technology S.R.L
2. Ascendro Pro Development S.R.L
3. ASEE Solutions S.R.L
4. Atos Global Delivery Center S.R.L
5. Avelgo România S.R.L
6. Cloud Services Llc
7. Cyberllence Inovație S.R.L.
8. Data Concept Dev S.R.L
9. Deloitte Consultanta S.R.L
10. Dev Hd Services S.R.L
11. Endava
12. Headlight Solutions S.R.L
13. IBM Romania S.R.L
14. Inteli Management Systems S.R.L
15. Metaminds S.A
16. Microsoft Romania
17. Oracle Romania S.R.L
18. Orange Romania S.A
19. Oves Enterprise S.R.L
20. PricewaterhouseCoopers Management Consultants S.R.L
21. Q-East Software S.R.L.
22. Red Point Software Solutions S.R.L
23. SAP Romania S.R.L
24. Software Imagination & Vision S.R.L.
25. Sqs Business Services
26. Trencadis Corp S.R.L
27. Wirtek S.R.L
28. ZITEC Com S.R.L

5.4 Lista companiilor care au participat la ședințele de consultare bilaterală

1. Adamo Technology S.R.L
2. Ascendro Pro Development S.R.L
3. Asee Solutions S.R.L
4. Atos Global Delivery Center S.R.L
5. Avelgo Romania S.R.L
6. Cloud Services Llc
7. Cyberllence Inovație S.R.L.
8. Data Concept Dev S.R.L
9. Deloitte Consultanta S.R.L
10. Dev Hd Services S.R.L
11. Endava
12. IBM Romania S.R.L
13. Microsoft Romania
14. Oracle Romania S.R.L
15. Orange Romania S.A
16. Oves Enterprise S.R.L
17. PricewaterhouseCoopers Management Consultants S.R.L
18. Q-East Software S.R.L.
19. Red Point Software Solutions S.R.L
20. SAP Romania S.R.L
21. Software Imagination & Vision S.R.L.
22. Sqs Business Services
23. Trencadis Corp S.R.L
24. Wirtek S.R.L
25. Zitec Com S.R.L

Trebuie remarcat faptul că SAP România și Red Point Software Solutions au participat la aceeași sesiune bilaterală, ca urmare a solicitării acestora.

5.5 Chestionar de consultare a pieței – Limba engleză

Section 1: Organisation profile

Please tell us about your organisation.

i. Please indicate the identification data of your organisation.
[Please provide the name of the organisation, identification details, website, contact address and contact information (phone number and e-mail address) for the person responsible on behalf of your organisation for participating in this market consultation]

ii. When was your organisation established?

[Please insert year – 4 digits]

iii. How many employees does your organisation have? (approximate number of employees in the last closed financial year?)

[Please mark the relevant range in yellow]

Type of experience of the employees	In total	...of which in the EU	...of which in Romania
Experience in cloud migration of IT applications/ systems in IaaS	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+
Experience in cloud migration of IT applications/ systems in PaaS	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+
Experience in developing and maintaining <i>cloud ready and/or native cloud</i> applications	<25 <50	<25 <50	<25 <50

	<100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<100 <500 <1.000 <10.000 10.000+
Experience in web application development and maintenance	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+
Experience in operating IT infrastructures in cloud computing environments	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+
Experience in operating cloud infrastructures	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+

- iv. **What was your total turnover in the last closed financial year? Please indicate in the table below the year of your last closed financial year. Please mention the year to which you refer, the overall consolidated turnover, the turnover in Europe and the turnover in Romania as approximate percentages.**

Year	Turnover in Euro (global)	Turnover in Euro (Europe)	Turnover in Euro (Romania)
20....	EUR...	... % of global turnover	... % of global turnover

- v. **How many contracts/ projects related to the migration of IT applications/systems to cloud (IaaS/PaaS) have you implemented in the last five years and what has been the approximate total budget of these contracts/projects?**

[Number of contracts/projects total and total amount in euro], of which

[Number of contracts/projects for public institutions and related amount in euro]

- vi. **How many contracts/projects related to the migration of IT applications/systems to the cloud (IaaS/PaaS) have you implemented in Romania over the past five years and what has been the approximate budget of these contracts/projects?**

[Number of contracts/projects and total amount in euro]

Section 2: Market and operations

Please tell us about the market you are active in when it comes to migrating applications to cloud services (IaaS/PaaS).

- vii. **What type of application migration to cloud services (IaaS/PaaS), if applicable, do you outsource/subcontract to third party partners or providers? Please explain why you outsource/subcontract these services.**
[Free text – 500-character limit]
- viii. **The Contracting Authority is considering selecting one or more partners for migration services of ~30 applications in the Governmental Cloud (IaaS/PaaS). What would discourage you from submitting your offer for this/these award procedures?**
[Free text – 500-character limit]
- ix. **If the Contracting Authority decides to group applications into different lots or award procedures, what grouping criterion/ criteria would you suggest to be used?**
[Free text – 1000-character limit]
- x. **What information would you need for each of the ~30 targeted applications to send a qualitative technical-financial offer?**
[Free text – 500-character limit]
- xi. **In your opinion, what are the main risks and critical success factors in executing/managing application migration to the Government Cloud (IaaS/PaaS)?**
[Free text – 1000-character limit]
- xii. **Do you have any other information you want to communicate about the market and your operations on cloud migration services?**
[Free text – 500-character limit]

Section 3: Budgeting

Please present experiences and opinions on budgeting for the migration of applications to cloud services (IaaS/PaaS).

- xiii. **What are the main cost components and what would their relative share of cloud application migration (IaaS/PaaS) be, in your experience? Where applicable, please specify this for each of the migration strategies considered by the ADR and described above.**
[Free text – 500-character limit]
- xiv. **What would be an appropriate contract price adjustment mechanism for the migration of applications to the cloud (IaaS/PaaS) from your experience?**
[Free text – 500-character limit]
- xv. **What factors would cause you unforeseen costs when migrating applications to the Government Cloud and what would be the best way for ADR to prevent those unexpected costs?**
[Free text – 500-character limit]
- xvi. **Do you have any other information you want to communicate about prices to help ADR budget properly the cloud migration contract(s) (e.g. fee rate day/person per expert)?**
[Free text – 500-character limit]

Section 4: Scope of the contract with ADR

- xvii. **How attractive is the subject of the public consultation notice to your organisation?**
[0 – Not attractive at all; 10 – Very attractive]
- xviii. **For the previous question, please indicate the main criteria on which your assessment is based:**
[Free text – 500 character limit]
- xix. **How can ADR increase the attractiveness of targeted award procedures for your organisation?**
[Free text – 500 character limit]
- xx. **From your experience, what would be the typical migration duration for each of the three application migration strategies? Please submit information separately for (i) Rehosting, (ii) Platform reorganisation (revision) (Re-platform) and (iii) Redesign (Rearchitecture), in your experience**
[Free text – 1000 character limit]
- xxi. **Please explain the main types of expertise and competence you usually use in cloud migration services. Please elaborate for (i) Rehost, (ii) Reorganisation (revision) of the platform (Re-platform) and (iii) Redesign (Rearchitecture).**
[Free text – 1000 character limit]
- xxii. **Would you consider submitting your offer if the ADR decides to launch an award procedure for cloud migration services?**
[Yes/No]
- xxiii. **Do you have any other information that you would like to provide on the subject matter of the migration services to be considered by ADR?**
[Free text – 500 character limit]

Section 5: Participation in consultation meetings

xxiv. Please indicate whether your organisation would also like to participate in a bilateral consultation meeting with ADR (online).
[Yes/No]

xxv. If yes to the previous question, please indicate your language preferences for the consultation meeting by choosing one of the answers below:
[Please mark the relevant answer in yellow]

- I can ensure the participation of relevant staff in the consultation meeting in Romanian.
- I can ensure the participation of relevant staff in the consultation meeting in English.
- I don't have a preference for the working language.

5.6 Chestionar de consultare a pieței – Limba română

Chestionar

Secțiunea 1: Profilul organizației

Vă rugăm să furnizați informații despre organizația dvs.

- i. Vă rugăm să indicați datele de identificare ale organizației dvs.
[Vă rugăm să furnizați numele organizației, datele de identificare, site-ul web, adresa de contact și informațiile de contact (numărul de telefon și adresa de e-mail) pentru persoana responsabilă din partea organizației dvs. pentru participarea la această consultare a pieței]
- ii. Când a fost înființată organizația dvs.?
[Vă rugăm să introduceți anul – 4 cifre]
- iii. Câți angajați are organizația dvs.? (numărul aproximativ de angajați în ultimul exercițiu financiar închis)
[Vă rugăm să marcați intervalul relevant cu galben]

Tip de experiență a angajaților	Nr. total	... din care în UE	... din care în România
Experiență în migrarea în cloud a aplicațiilor / sistemelor informatice în IaaS	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+
Experiență în migrarea în cloud a aplicațiilor / sistemelor informatice în PaaS	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+
Experiență în dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor <i>cloud ready</i> și/sau <i>cloud native</i>	<25 <50 <100 <500	<25 <50 <100 <500	<25 <50 <100 <500

	<1.000 <10.000 10.000+	<1.000 <10.000 10.000+	<1.000 <10.000 10.000+
Experiență în dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor web	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+
Experiență în operarea infrastructurilor informatice în medii cloud computing	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+
Experiență în operarea infrastructurii cloud	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+	<25 <50 <100 <500 <1.000 <10.000 10.000+

- iv. **Care a fost cifra dvs. de afaceri totală în ultimul exercițiu financiar închis? Vă rugăm să indicați în tabelul de mai jos anul ultimului dvs. exercițiu financiar închis. Vă rugăm să menționați anul la care vă referiți, cifra de afaceri globală consolidată, cifra de afaceri în Europa și cifra de afaceri în România ca procente aproximative.**

Anul	Cifra de afaceri în Euro (globală)	Cifra de afaceri în Euro (Europa)	Cifra de afaceri în Euro (România)
20....	EUR...	... % din cifra de afaceri globală	... % din cifra de afaceri globală

- v. **Câte contracte/proiecte care au avut ca obiect migrarea de aplicații/sisteme informatice în cloud (IaaS/PaaS) ați implementat în ultimii cinci ani și care a fost bugetul total aproximativ al acestor contracte/proiecte?**
 [Numărul de contracte/proiecte total și suma totală în euro], din care
 [Numărul de contracte/proiecte pentru instituții publice și suma aferentă în euro]
- vi. **Câte contracte/proiecte care au avut ca obiect migrarea de aplicații/sisteme informatice în cloud (IaaS/PaaS) ați implementat în România în ultimii cinci ani și care a fost bugetul aproximativ al acestor contracte/proiecte?**
 [Numărul de contracte/proiecte și suma totală în euro]

Secțiunea 2: Piața și operațiunile

Vă rugăm să ne vorbiți despre piața pe care vă desfășurați activitatea în ceea ce privește migrarea aplicațiilor către servicii cloud (IaaS/PaaS).

vii. Ce tip de migrare a aplicațiilor către servicii cloud (IaaS/PaaS), dacă este cazul, externalizați/ subcontractați către parteneri sau prestatori terți? Vă rugăm să explicați de ce externalizați/ subcontractați aceste servicii.

[Text liber – limită de 500 de caractere]

viii. Autoritatea contractantă ia în considerare selectarea unuia sau mai multor parteneri pentru prestarea de servicii de migrare a ~30 de aplicații în Cloud-ul Guvernamental (IaaS/PaaS). Ce anume v-ar descuraja să participați la această procedură/ aceste proceduri de atribuire?

[Text liber – limită de 500 de caractere]

ix. În cazul în care Autoritatea Contractantă decide să grupeze aplicațiile în loturi sau proceduri de atribuire diferite, ce criteriu/criterii de grupare ați sugera să fie utilizate?

[Text liber – limită de 1000 de caractere]

x. De ce informații ați avea nevoie pentru fiecare dintre cele ~30 de aplicații vizate pentru a transmite o ofertă tehnico-financiară de calitate?

[Text liber – limită de 500 de caractere]

xi. În opinia dvs., care sunt principalele riscuri și principalii factori critici de succes în executarea/ gestionarea migrării aplicațiilor în Cloud-ul Guvernamental (IaaS/PaaS)?

[Text liber – limită de 1000 de caractere]

xii. Aveți alte informații pe care doriți să le comunicați despre piață și despre operațiunile dvs. cu privire la serviciile de migrare în cloud?

[Text liber – limită de 500 de caractere]

Secțiunea 3: Bugetare

Vă rugăm să prezentați experiențe și opinii privind bugetarea pentru migrarea aplicațiilor către servicii cloud (IaaS/PaaS).

xiii. Care sunt principalele componente de cost și care ar fi ponderea relativă a acestora pentru migrarea aplicațiilor în cloud (IaaS/PaaS), din experiența dvs.? Acolo unde este cazul, vă rugăm să specificați acest aspect pentru fiecare dintre strategiile de migrare luate în considerare de către ADR și descrise mai sus.

[Text liber – limită de 500 de caractere]

xiv. Care ar fi un mecanism adecvat de ajustare a prețului contractului pentru migrarea aplicațiilor în cloud (IaaS/PaaS), din experiența dvs.?

[Text liber – limită de 500 de caractere]

xv. Care ar fi factorii care v-ar cauza costuri neprevăzute la migrarea aplicațiilor în Cloud-ul Guvernamental și care ar fi cea mai bună modalitate pentru ca ADR să prevină acele costuri neașteptate?

[Text liber – limită de 500 de caractere]

xvi. Aveți alte informații pe care doriți să le comunicați cu privire la prețuri pentru a ajuta ADR să bugeteze în mod corespunzător contractul/ contractele de migrare în cloud (ex: tarif unitar zi/om per expert etc.)?

[Text liber – limită de 500 de caractere]

Secțiunea 4: Aria de cuprindere a contractului cu ADR

xvii. Cât de atractiv este pentru organizația dvs. obiectul anunțului de consultare publică?

[0 - Deloc atractivă; 10 - Foarte atractivă]

xviii. Pentru întrebarea precedentă, vă rugăm să indicați criteriile principale pe care se bazează evaluarea dvs.:

[Text liber – limită de 500 de caractere]

xix. Cum poate ADR să crească atractivitatea procedurilor de atribuire vizate pentru organizația dvs.?

[Text liber – limită de 500 de caractere]

xx. Din experiența dvs., care ar fi durata tipică de migrare pentru fiecare dintre cele trei strategii de migrare a aplicațiilor? Vă rugăm să transmiteți informații separat pentru (i) Regăzduire (en. Rehosting), (ii) Reorganizarea (revizuirea) platformei (en. Re-platform) și (iii) Reproiectare (en. Rearchitect) în experiența dvs.

[Text liber – limită de 1000 de caractere]

xxi. Vă rugăm să explicați principalele tipuri de expertiză și competență pe care le folosiți de obicei în cadrul serviciilor de migrare în cloud. Vă rugăm să detaliați pentru (i) Regăzduire (Rehost), (ii) Reorganizarea (revizuirea) platformei (Re-platform) și (iii) Reproiectare (Rearchitect).

[Text liber – limită de 1000 de caractere]

xxii. Ați lua în considerare trimiterea ofertei dvs. dacă ADR decide să lanseze o procedură de atribuire pentru servicii de migrare în cloud?

[Da/Nu]

xxiii. Aveți alte informații pe care ați dori să le prezentați cu privire la obiectul serviciilor de migrare, pe care să le ia în considerare ADR?

[Text liber – limită de 500 de caractere]

Secțiunea 5: Participarea la întâlnirile de consultare

xxiv. Vă rugăm să indicați dacă organizația dvs. ar dori să participe și la o întâlnire de consultare bilaterală cu ADR (online).

▪ [Da/Nu]

xxv. Dacă ați răspuns afirmativ la întrebarea anterioară, vă rugăm să indicați preferințele de limbă pentru întâlnirea de consultare alegând unul dintre răspunsurile de mai jos:
[Vă rugăm să marcați răspunsul relevant cu galben]

▪ Pot asigura participarea personalului relevant la întâlnirea de consultare în limba română

- Pot asigura participarea personalului relevant la întâlnirea de consultare în limba engleză
- Nu am o preferință pentru limba de lucru

5.7 Ședințe de consultare bilaterală– Prezentare (ENG și RO)



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Market Consultation Bilaterals

Cloud migration services that will be procured for the new Romanian Governmental Cloud

2024

This meeting is being recorded.



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Meeting Agenda

Total duration of the meeting: max. 60 minutes

Subject	Duration
1 Introductory words from ADR	5m
2 Presentation of participants	5-10m
3 Answers on questions of clarifications from ADR	40-45m
4 Next steps and other topics relevant for the discussion	5m



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Market Consultation Bilaterals - Housekeeping Rules

- The bilateral consultation is part of the Market Consultation process and aims to **clarify the information submitted in the questionnaires filled in by the participants** in the Market Consultation Questionnaire
- The session will last **max 60 minutes** and the participant will be asked **several questions** to clarify and elaborate on the information provided by the participant in the Market Consultation Questionnaire
- We **do not aim to share more technical and procurement-related information** at this stage, apart from what has already been shared in the dedicated vendor briefing session. The process of preparing the IT systems and applications for migration and the associated procurement procedures is on-going and will also be influenced by the outcomes of this market consultation process
- After the session, **a summary (representing the key points communicated) will be prepared and shared** with the participants for agreement. Feedback can be submitted within 2 working days, after which the summaries will be considered confirmed
- The results of the bilateral consultation will support the **preparation of a final Market Consultation report**
- The meeting **will be recorded**



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Ședință bilaterală de consultare a pieței Servicii de migrare în cloud care vor fi achiziționate pentru Cloud-ul Guvernamental al României

Februarie – Martie 2024

Această întâlnire este în curs de înregistrare



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Ordinea de zi a ședinței

Durata totală a întâlnirii: max. 60 de minute

Subiect	Durată
1 Introducere din partea ADR	5 minute
2 Prezentarea participanților	5-10 minute
3 Răspunsuri la întrebările de clarificare ale ADR	40-45 minute
4 Pași următori și alte subiecte relevante pentru discuție	5 minute

5.8 Sesiuni de informare – Prezentare – Engleză



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Market Consultation

Cloud migration services that will be procured for the new Romanian Governmental Cloud

January 26th, 2024

This meeting is being recorded.



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Opening Remarks

Welcome and Introduction by the President of the ADR, Mr. Dragoș - Cristian Vlad



“ The Romanian Government cloud has a critical role in the end-to-end digital transformation infrastructure supporting e-government. We are aiming for a leap in the quality and cost-efficiency of public service, with cloud computing at the core of our citizen centric public digital ecosystem. We expect the advancements and best features of cloud technologies to provide flexibility, security, scalability and productivity to the Romanian administration and act as a key driver for public service innovation and effective handling of dynamic workloads. ”

President of the ADR, Mr. Dragoș - Cristian Vlad

1) Opening Remarks



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Today's Agenda

We foresee ~30 minutes for interaction between the ADR and the economic operators

Topic
1 Opening Remarks by the President of the ADR
2 Agenda, Introduction of stakeholders & Housekeeping
3 Introduction to the Romanian Government and the role of the involved institutions in the cloud development
4 Overview of Investment 2 NRRP
5 Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated
6 Objective of the Market Consultation
7 Timeline & Next Steps
8 Question & Answer
9 Closing remarks

2) Agenda, Introduction & Housekeeping



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Introduction & Housekeeping

Today's aim is to enable economic operators to get a better understanding of the objectives of the Romanian government regarding the implementation of Investment 2, NRRP

- **This meeting is being recorded**
- **Please keep your questions for the dedicated interactive slot by hand-raising or submit them in the chat**
- This meeting is hosted by ADR and ADR is joined by its advisors:
 - ✓ European Investment Bank (EIB) and Gartner
 - ✓ World Bank (WB)
- ADR is hosting two market consultation meetings:
 - ✓ Thursday, January 25th, 2024: Session in Romanian
 - ✓ Friday, January 26th, 2024: Session in English
- We have the ambition to stick to the schedule to respect participants' time
- Today's meeting will have different speakers and will be coordinated by ADR
- We foresee 30 minutes for interaction between ADR and the economic operators
- Participants in this meeting will receive a copy of the slides within three working days
- We will mute the audience until the interactive part

This presentation aims to share current insights, but information contained in this presentation is subject to change.

2) Agenda, Introduction & Housekeeping



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Introduction to the Romanian government & role of the involved institutions in the cloud development

To implement the Private Government Cloud (PGC), ADR, STS and SRI carry out public procurement procedures, compliant with applicable Romanian legislation.

Ministry of Research, Innovation & Digitalization (MoRID)

- Coordinates the NRRP Component 7
- Initiates/updates the legal framework for cloud platform development, ensures availability of the required budget for its operations

Authority for Digitalisation of Romania (ADR)

- Operational administrator of the Government Cloud
- Cloud service provider, responsible for SaaS
- Responsible for the dedicated cloud unit
- Coordinates the entire process of the IT applications/systems migration**



Special Telecommunications Service (STS)

- Technical, operational and cybersecurity administrator of the cloud infrastructure and IaaS and PaaS provider of the internal cloud unit

National Cyberint Center - Romanian Intelligence Service (RIS)

- Cybersecurity administrator for the SaaS services of the internal cloud unit and ensures cybersecurity regarding complex risks and vulnerabilities (eg: APT)

Public Institutions/Authorities

- Owners of IT systems/applications

3) Introduction to the Romanian government



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



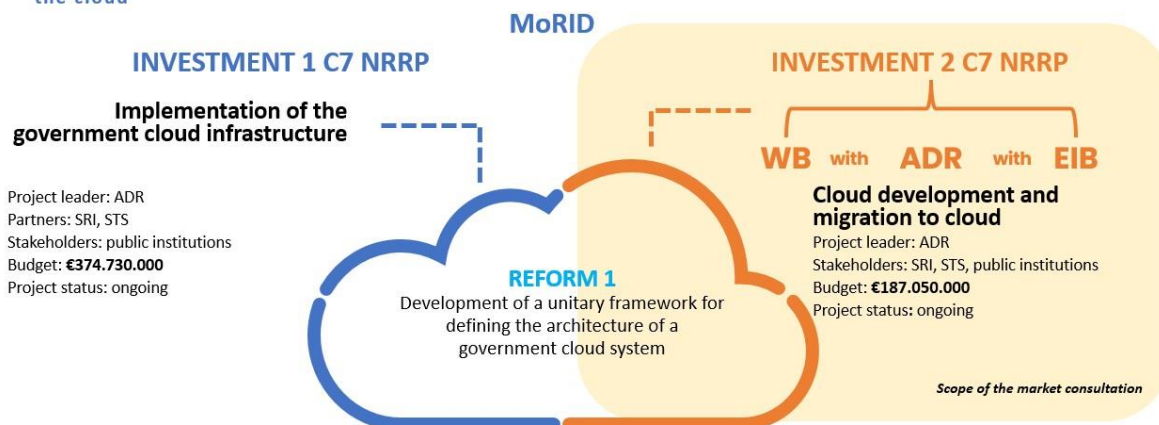
Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Introduction to the Romanian government & role of the involved institutions in the cloud development

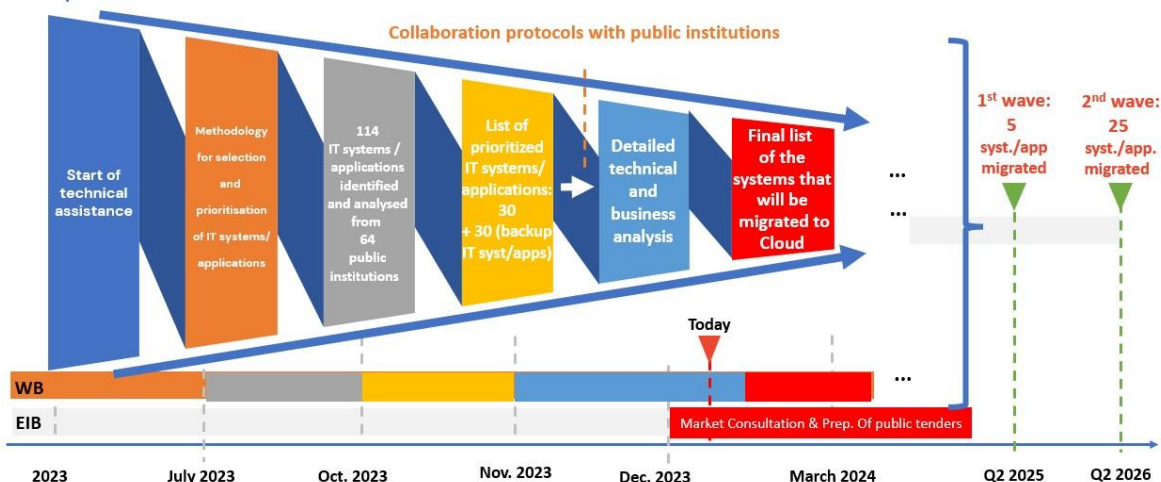
Investment 1 is preparing the ground for Investment 2, during which applications will be migrated to the cloud



3) Introduction to the Romanian government

Overview of Investment 2 NRRP

Implementation timeline & milestones



4) Overview of Investment 2 NRRP

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

In this section we will provide insight into the technical aspects of the upcoming cloud migration.

Background of the Private Government Cloud set-up in Investment 1

1



Key technical information on selected and prioritised IT systems/applications

2



Forecasted Migration Strategies

3



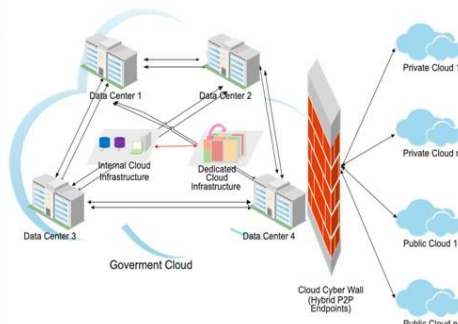
Please note that after the in-depth technical analysis the list of IT systems/applications might be adjusted

5) Technical Aspects

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

The Private Government Cloud will consist of an (i) internal and (ii) dedicated cloud unit.

Internal Cloud Unit Related to Level 1 described in NRRP	Dedicated Cloud Unit Related to Level 2 described in NRRP
Will be made up of distinct node clusters for the provision of IaaS and PaaS services	The Dedicated Cloud will consist of complete cloud units (IaaS/PaaS/SaaS) provided on –premise by a hyperscaler
The 2 cloud units will be integrated at the service level for the purpose of interoperability/portability at the data level between the systems that will be hosted in the PGC	
The Internal Cloud unit of the PGC is interconnected with the Dedicated cloud unit at service level and with other public cloud or private cloud services in the platform. According to the Government Ordinance no. 89/2022	



Please note that after the in-depth technical analysis the list of IT systems/applications might be adjusted

5) Technical Aspects

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

Overview of the pool of selected IT systems/applications

Scope of research:

80 central public institutions visited from Aug. – Oct. 2023

114 IT systems/applications analysed from 64 institutions

Prerequisites:

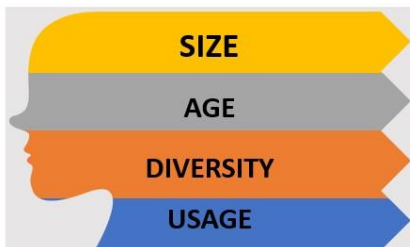
1. Providing public services to citizens and companies.
2. Avoiding double funding for hardware purchase / avoiding sustainability constraints
3. Migration timeline to comply with NRRP milestones (5 by Q2 2025 / 25 by Q2 2026)

Forecasted migration strategies

Re-hosting

Re-platforming (Revise)

Re-architecture



GENERAL FINDINGS

1. WIDE RANGE OF SYSTEMS' DIMENSIONS
2. WIDE RANGE OF SYSTEMS' AGE
3. LARGE TECHNOLOGICAL DIVERSITY
4. PUBLIC SERVICES

Please note that after the in-depth technical analysis the list of IT systems/applications might be adjusted

5) Technical Aspects

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

Overview of the pool of selected IT systems/applications, considered for migration in both waves

NUMBER OF IT SYSTEMS/APPLICATIONS

30 IT systems/applications



TYPE OF IT&C SYSTEMS/APPLICATIONS

Web-based client-server
applications/systems that use
virtualization technologies



ARCHITECTURAL MODEL OF IT&C SYSTEMS/APPLICATIONS

Service-oriented: ~ 22%
Modular: ~ 44%
Monolith: ~ 25%
Microservices: ~ 9%



Please note that after the in-depth technical analysis the list of IT systems/applications might be adjusted

5) Technical Aspects

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

Overview of the pool of selected IT systems/applications, as considered for migration in both waves

Hardware information



No. of virtual entities (= VMs or containers)

1. < 10: 59%
2. 11 - 20: 19%
3. > 20: 22%



No. of processing units (= cores)

1. < 20: 44%
2. 21 - 50: 16%
3. > 50: 40%



RAM size

1. < 64 Gb: 31%
2. 64 Gb - 128 Gb: 28%
3. > 128 Gb: 41%



Software information



Operating systems*

1. Microsoft Windows Server: 69%
2. Linux (various distributions): 63%



Databases*

1. Oracle Database: 19%
2. Microsoft SQL Server: 47%
3. Open source databases (MySQL, PostgreSQL, etc): 56%
4. NoSQL database: 6%



Development stack*

1. .Net Framework: 41%
2. Java: 47%
3. PHP: 47%
4. Python: 6%
5. Other programming languages (C++, JS, etc): 9%

* One IT system/application may use one or more types of OS/DB/dev. stack

Please note that after the in-depth technical analysis the list of IT systems/applications might be adjusted

5) Technical Aspects



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI

Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

Overview of the pool of selected IT systems/applications, considered for migration in the 1st wave

NUMBER OF IT SYSTEMS/APPLICATIONS

12 IT systems/applications



TYPE OF IT&C SYSTEMS/APPLICATIONS

Web-based client-server
applications/systems that use
virtualization technologies



ARCHITECTURAL MODEL OF IT&C SYSTEMS/APPLICATIONS

Service-oriented: ~ **42%**
Modular: ~ **42%**
Monolith: ~ **8%**
Microservices: ~ **8%**



Please note that after the in-depth technical analysis the list of IT systems/applications might be adjusted

5) Technical Aspects



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI

Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

Overview of the pool of selected IT systems/applications, as considered for migration in the 1st wave

Hardware information



No. of virtual entities (= VMs or containers)

1. < 10: 66%
2. 11 - 20: 17%
3. > 20: 17%



No. of processing units (= cores)

1. < 20: 50%
2. 21 - 50: 25%
3. > 50: 25%



RAM size

1. < 64 Gb: 50%
2. 64 Gb - 128 Gb: 17%
3. > 128 Gb: 33%



Software information



Operating systems*

1. Microsoft Windows Server: 92%
2. Linux (various distributions): 25%



Databases*

1. Oracle Database: 17%
2. Microsoft SQL Server: 67%
3. Open source databases (MySQL, PostgreSQL, etc): 33%



Development stack*

1. .Net Framework: 67%
2. PHP: 25%
3. Python: 8%

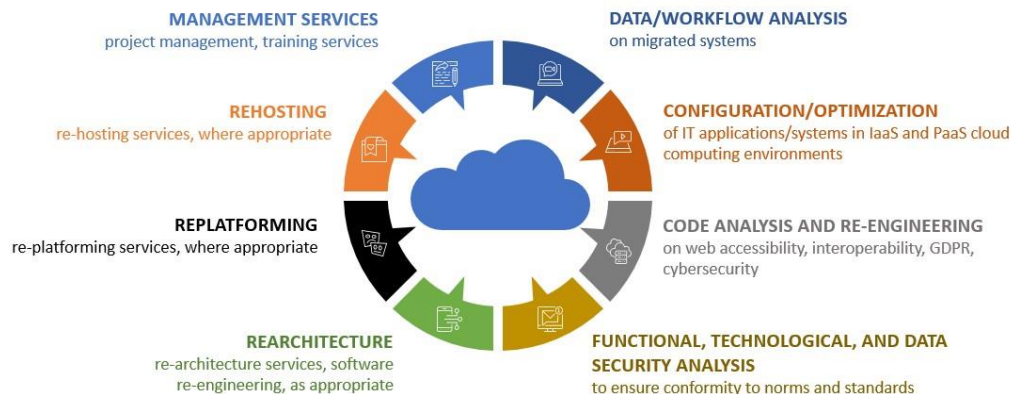
* One IT system/application may use one or more types of OS/DB/dev. stack

Please note that after the in-depth technical analysis the list of IT systems/applications might be adjusted

5) Technical Aspects

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

We assume the following expertise and services will be required for the migration process(es).

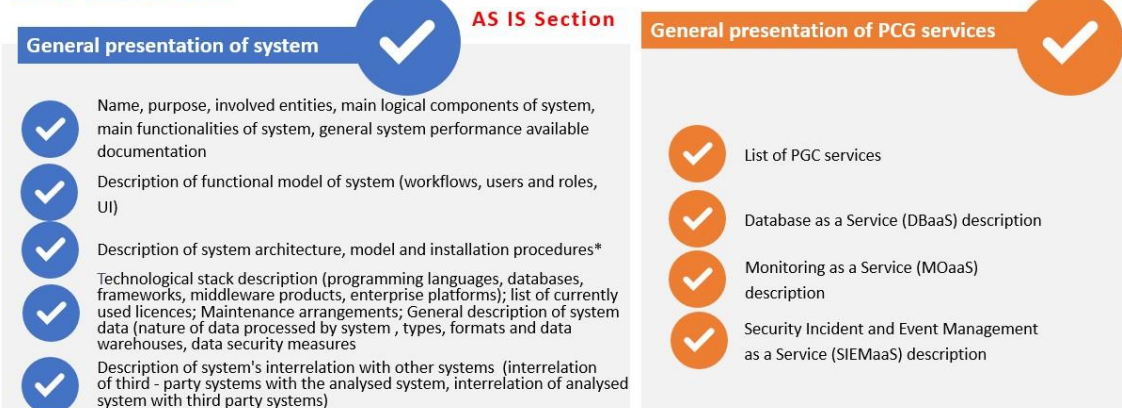


Please note that after the in-depth technical analysis, the list of IT systems/applications might be adjusted

5) Technical Aspects

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

Each application is being documented using structured templates, ensuring consistency in the tender documentation



* Installation procedures: procedures of system, model components, hardware resources, software resources, resources allocation and release model, security measures, scalability measures, HA measures, monitoring and journalize measures, tools and practices: DevOps and CI/CD, system hosting environment)

Please note that after the in-depth technical analysis the list of IT systems/applications might be adjusted

5) Technical Aspects

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

The expectations for each application are being documented using structured templates, ensuring consistency in the tender documentation

General presentation of system

- ✓ Vision on the migration of system, migration process organization
- ✓ Pre-migration requirements
- ✓ Migration requirements (re-architecture requirements and technology stack, functionalities requirements, performance requirements, accessibility requirements, containerization requirements, migration to DBaaS requirements)
- ✓ Installation of system in PGC (component installation, monitoring requirements, journalize requirements)
- ✓ Data migration
- ✓ System security
- ✓ Migration of system testing

TO BE Section

General presentation of PCG services

- ✓ System continuity insurance (backup policy requirements, DR requirements)
- ✓ Technical support (SLAs, escalation procedures)
- ✓ Support and maintenance
- ✓ Annexes (eg. Risk management)

Please note that after the in-depth technical analysis the list of IT systems/applications might be adjusted

5) Technical Aspects

Objective of the Market Consultation

Your input will help ADR assess the different go-to-market options, while also increasing the attractiveness of the upcoming tender(s) for interested economic operators

- 1 Ensure sufficient and correct information of the market**

ADR wants to have an exhaustive view of the market capabilities in the cloud application migration space and to capture best practices and success stories in this space.
- 2 Improve the overall tendering process**

The end goal of the market consultation is to serve as input for creation of a tendering package that includes the required technical information and that can be delivered within the timelines prescribed by ADR.
- 3 Assess options for the go-to-market (bundling)**

ADR aims to finetune the structuring of the tendering into logical sets of applications that are most attractive for the market in order to increase the success chances of the migration.

6) Objective of the Market Consultation



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI

Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Objective of the Market Consultation – focus on the questionnaire

The market consultation document includes the consultation questionnaire and responses can be recorded directly in the Microsoft Word format document.

The market consultation captures 5 types of data:

- **Section 1: Organisation profile**
Detailed organizational sizing and delivery experience for application cloud migration
- **Section 2: Market and operations**
Capturing market input toward improving the tendering package and better understanding current practices in the cloud application migration market
- **Section 3: Budgeting**
Information to better inform the costing and pricing aspects of the tendering package
- **Section 4: Scope of the contract with ADR**
Overall tender package attractiveness deep-dive and detailed experiences in system/application migration
- **Section 5: Participation in consultation meetings**
Indication of interest to participate in bi-lateral consultation meetings and language preference
(submitting the questionnaire is a pre-requisite to participate)

Responses are expected no later than 23:59 (Romania time) on the 4th February 2024 to achizitii@adr.gov.ro

6) Objective of the Market Consultation



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI

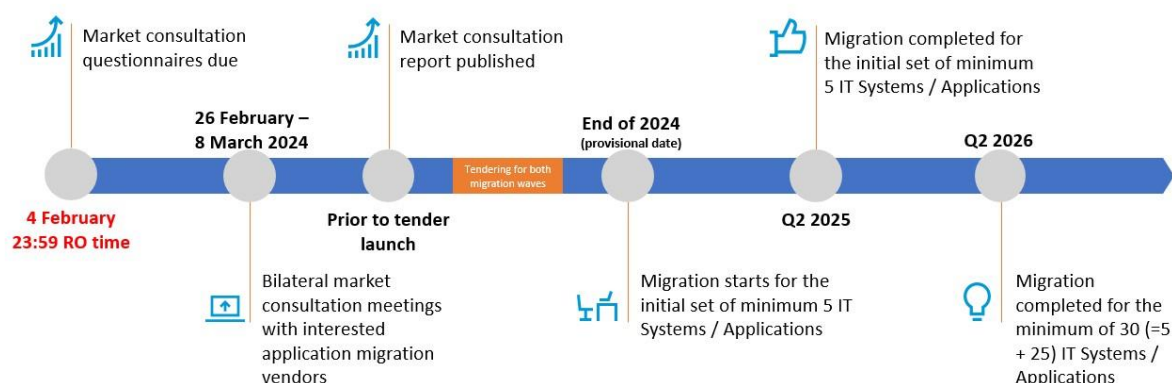
Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Timeline & Next Steps

It is crucial that the application migration follows a strict schedule after the market consultation



7) Timeline & Next Steps



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență



8) Q&A



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Closing Remarks

Thank you all for dedicating your valuable time to participate in today's meeting.
Your engagement is crucial as we collectively contribute to an important initiative for the
Romanian government, positively impacting our nation's future.

Your commitment is truly appreciated.



We are looking forward to your feedback and submission of the
questionnaire at achizitii@adr.gov.ro.

9) Closing Remarks

Thank you

Authority for Digitalisation of Romania



www.adr.gov.ro
contact@adr.gov.ro



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

Outline of forecasted migration strategies: Rehost, Replatform and Rearchitect



Rehost

In this alternative, you "lift and shift" your application from its current physical or virtual environment onto a cloud infrastructure as a service (IaaS) or container as a service (CaaS) platform. While doing so, you avoid any modifications to the system other than those required to adapt to the hosting environment itself. Although this is the least-ambitious and least-beneficial alternative, it is also the quickest to implement to "get to the cloud." However, the application will not be cloud-native.



Replatform (Revise)

In this alternative, you modify your application so that it can begin to take advantage of cloud capabilities for elasticity and minimized resource use. This strategy is focused on reducing operational overhead through the use of managed cloud services (e.g., database PaaS). You might opt to use IaaS or CaaS for the application, but at this stage, you could also choose certain platform as a service (PaaS) capabilities.



Rearchitect

In this alternative, you materially alter the application so that you can shift it to a cloud-optimized architecture, making heavy use of cloud-native capabilities. The rearchitect alternative is an in-depth undertaking requiring changes to culture, technology, people, processes and platforms. Rearchitect is appropriate for migration projects targeting cloud-native application platforms with a choice of PaaS, PaaS and serverless.



Technical aspects and context about the selected IT systems/applications to be migrated

Comparison of the migration strategies

			
Domain	Rehost	Replatform (Revise)	Rearchitect
Programming Language	No change	No change	No change
Source Code	No change	Lightly updated	Updated / new
Application Configuration / Metadata	No change / updated	Extended	Extended
System Configuration	No change / updated	Updated / new	Transformed
Build, Packaging and Configuration Scripts	No change / new	Updated / new	Transformed
Frameworks	No change	No change	No change / new
Runtime Environment	No change	No change	No change / new
Application Data	No change	No change / transformed	No change / transformed
Hosting Hardware	New	New	New

5.9 Sesiuni de informare – Prezentare – Română



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Consultare a pieței

Achiziționarea de servicii de migrare în cloud pentru migrarea sistemelor/aplicațiilor IT în Cloud-ul Guvernamental al României

25 ianuarie 2024

Această întâlnire este înregistrată.



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Cuvânt de deschidere

Bun - venit și introducere din partea Președintelui ADR, DI. Dragoș - Cristian Vlad



“ Cloud-ul Guvernamental al României are un rol critic în procesul de transformare digitală care sprijină e-guvernarea. Ne propunem un salt în ceea ce privește calitatea și eficiența costurilor serviciilor publice, având cloud-ul guvernamental în centrul ecosistemului nostru digital public orientat spre cetățeni.

Ne așteptăm ca cele mai noi tehnologii de cloud să ofere flexibilitate, securitate, scalabilitate și productivitate administrației publice române și să acționeze ca un stimulent pentru inovarea serviciilor publice și gestionarea eficientă și în mod dinamic a fluxurilor de lucru și a resurselor.

Președintele ADR, DI. Dragoș - Cristian Vlad

”

1) Cuvânt de deschidere



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Agenda de astăzi

Prevedem ~30 de minute pentru interacțiunea dintre ADR și operatorii economici

Subiect
1 Cuvântul de deschidere al președintelui ADR
2 Agendă, introducerea participanților și a regulilor de desfășurare a întâlnirii
3 Prezentarea rolului instituțiilor implicate în dezvoltarea cloud-ului guvernamental
4 Prezentare generală a investiției 2 PNRR
5 Aspecte tehnice și de context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrarea în cloud
6 Obiectivele consultării pieței
7 Calendar și etape următoare
8 Întrebări & răspunsuri
9 Cuvânt de încheiere

2) Agendă, introducerea participanților și a regulilor de desfășurare a întâlnirii



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Introducerea participanților și a regulilor de desfășurare a întâlnirii

Scopul întâlnirii de astăzi este de a prezenta operatorilor economici obiectivele Guvernului României în ceea ce privește implementarea Investiției 2, PNRR

- Această întâlnire este înregistrată
- Întrebările pot fi adresate prin chat pe toată durata întâlnirii și/sau prin ridicarea mâinii în intervalul interactiv dedicat
- ✓ Această întâlnire este găzduită de ADR, iar ADR este însoțită de consultanții săi:
 - ✓ Banca Europeană de Investiții (BEI) și Gartner
 - ✓ Banca Mondială (BM)
- ✓ ADR găzduiește două întâlniri de informare a pieței:
 - ✓ Joi, 25 ianuarie 2024: Sesiune în limba română
 - ✓ Vineri, 26 ianuarie 2024: Sesiune în limba engleză
- Vom menține cu strictețe programul pentru a respecta timpul participanților
- Preconizăm 30 de minute pentru interacțiunea dintre ADR și operatorii economici
- În termen de trei zile lucrătoare de la data prezentei întâlniri, participanții vor primi prezentarea
- Audiența va putea interveni în partea interactivă dedicată

Această prezentare conține informații la zi, dar care pot suferi unele modificări până la data lansării procedurilor de atribuire

2) Agendă, introducerea participanților și a regulilor de desfășurare a întâlnirii



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI

Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Prezentarea rolului instituțiilor implicate în dezvoltarea cloud-ului guvernamental

Pentru implementarea Cloud-ului Privat Guvernamental (CPG), ADR, STS și SRI desfășoară proceduri de achiziții publice, în conformitate cu legislația română aplicabilă.

Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării (MCID)

- Coordonează componenta 7 a PNRR
- Inițiază/actualizează cadrul legislativ pentru dezvoltarea platformei cloud, asigură disponibilitatea bugetului necesar operațiunilor acestuia

Autoritatea pentru Digitalizarea României (ADR)

- Administrator operațional al Cloud-ului Guvernamental
- Furnizor de servicii cloud, responsabil pentru SaaS
- Responsabil pentru unitatea de cloud dedicat
- **Coordonează întregul proces de migrare a aplicațiilor/sistemelor IT**



Serviciul de Telecomunicații Speciale (STS)

- Administrator tehnic, operațional și de securitate cibernetică al infrastructurii de cloud și furnizor IaaS și PaaS al unității de cloud intern

Centrul Național Cyberint - Serviciul Român de Informații (SRI)

- Administrator de securitate cibernetică pentru serviciile SaaS ale unității de cloud intern și asigură securitatea cibernetică a CPG în ceea ce privește riscuri și vulnerabilități complexe (de exemplu: APT)

Instituții/Autorități Publice

- Dețin sistemele/aplicațiile informatice

3) Prezentarea rolului instituțiilor implicate în dezvoltarea cloud-ului guvernamental



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI

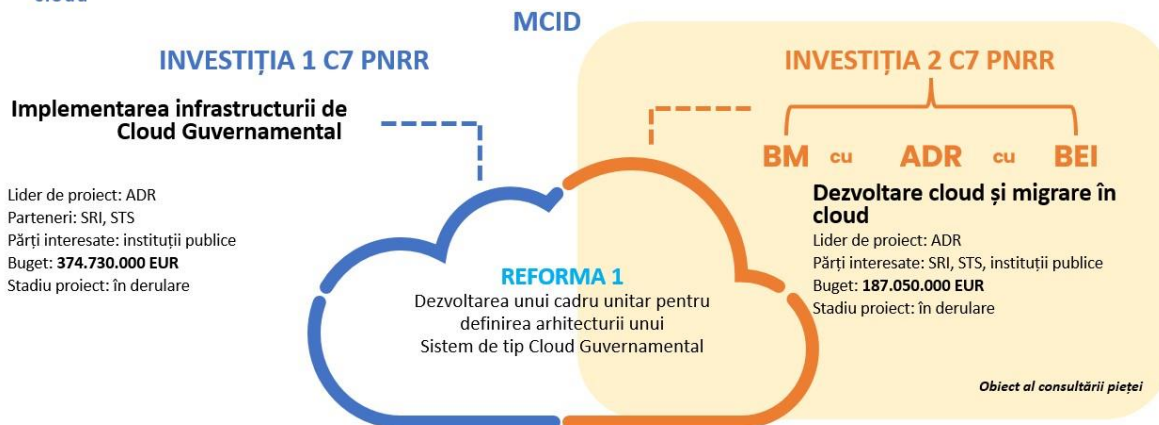
Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Prezentarea rolului instituțiilor implicate în dezvoltarea cloud-ului guvernamental

Investiția 1 pregătește infrastructura pentru Investiția 2 în cadrul căreia aplicațiile vor fi migrate în cloud



3) Prezentarea rolului instituțiilor implicate în dezvoltarea cloud-ului guvernamental



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI

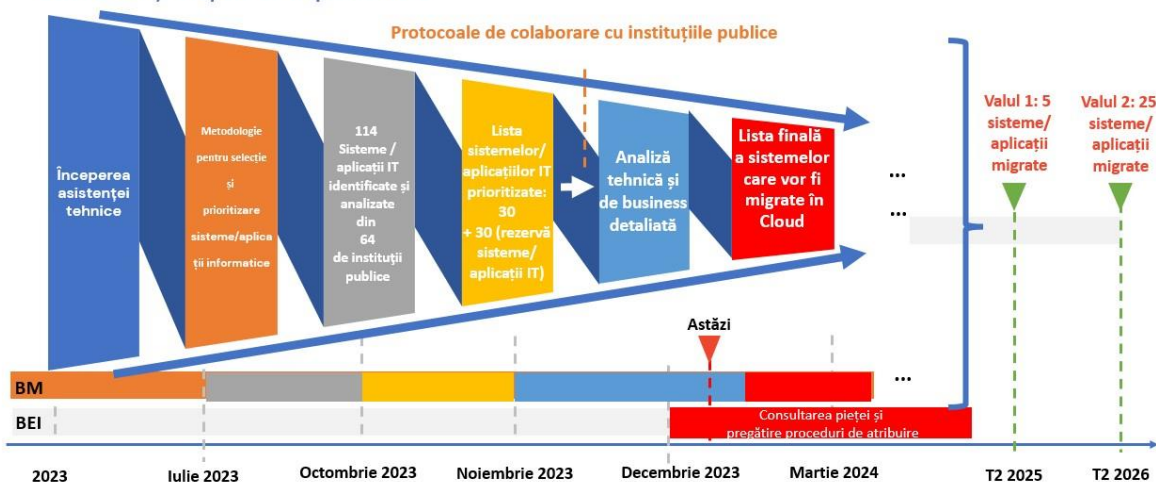
Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Prezentare generală a investiției 2 PNRR

Calendarul și etapele de implementare



4) Prezentare generală a investiției 2 PNRR



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI

Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

În această secțiune vom oferi o perspectivă asupra aspectelor tehnice ale viitorului proces de migrare în cloud.

Configurația Cloud-ului Privat Guvernamental în Investiția 1

1



Informații tehnice esențiale privind sistemele/aplicațiile IT selectate și prioritizate

2



Strategii de migrare preconizate

3



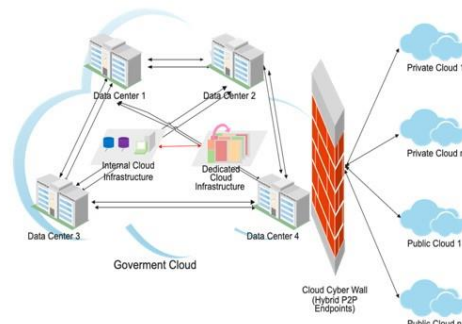
Vă rugăm să rețineți că, după analiză tehnică aprofundată, lista sistemelor/aplicațiilor informatice poate fi ajustată.

5) Aspecte tehnice

Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Cloud-ul Privat Guvernamental va fi format din: (i) o unitate de cloud intern și (ii) o unitate de cloud dedicat.

Unitate de Cloud Intern Conform Nivel 1 descris în PNRR	Unitate de Cloud Dedicat Conform Nivel 2 descris în PNRR
Va fi alcătuită din clustere distincte de noduri pentru furnizarea de servicii IaaS și PaaS	Cloud-ul dedicat va consta în unități cloud complete (IaaS / PaaS / SaaS) on - premise furnizate de un hyperscaler.
Unitățile de cloud vor fi integrate la nivel de servicii în scopul interoperabilității / portabilității la nivel de date între sistemele care vor fi găzduite în CPG.	
Unitatea de cloud intern este interconectată la nivel de servicii cu unitatea de cloud dedicat și cu alte cloud-uri publice sau private din platformă. Conform Ordonanței Guvernului nr. 89/2022, cu modificările și completările ulterioare	



Vă rugăm să rețineți că, după analiza tehnică aprofundată, lista sistemelor/aplicațiilor informatice poate fi ajustată.

5) Aspecte tehnice

Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Prezentare generală a grupului de sisteme/aplicații informatice selectate

Dimensiunea analizei:

80 de instituții publice centrale vizitate în perioada august – octombrie 2023
114 sisteme/aplicații informatice analizate de la 64 de instituții

Condiții de eligibilitate în vederea prioritizării în procesul de migrare:

1. Prestarea de servicii publice cetățenilor și companiilor
2. Evitarea dublei finanțări pentru achiziționarea de hardware / evitarea constrângerilor de sustenabilitate
3. Calendarul migrării pentru respectarea jaloanelor PNRR (5 până în T2 2025 / 25 până în T2 2026)

Strategii de migrare preconizate

- Re-hosting
- Re-platforming (Revise)
- Re-architecturing



CONSTATARI GENERALE

1. GAMĂ LARGĂ DE DIMENSIUNI ALE SISTEMELOR
2. GAMĂ VARIATĂ A DURATEI DE UTILIZARE A SISTEMELOR
3. DIVERSITATE TEHNOLOGICĂ EXTINSĂ
4. SERVICII PUBLICE

Vă rugăm să rețineți că, după analiza tehnică aprofundată, lista sistemelor/aplicațiilor informatice poate fi ajustată.

5) Aspecte tehnice



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Prezentare generală a grupului de sisteme/aplicații informatice selectate, luate în considerare pentru migrarea în ambele valuri

NUMĂRUL DE SISTEME/APLICAȚII IT

30 Sisteme/aplicații IT



TIPUL SISTEMELOR/APLICAȚIILOR IT&C

Aplicații/sisteme client-server bazate
pe web care utilizează tehnologii de
virtualizare



MODEL ARHITECTURAL SISTEME/APLICAȚII IT&C

Orientat spre servicii: ~ 22%
Modular: ~ 44%
Monolit: ~ 25%
Microservicii: ~ 9%



Vă rugăm să rețineți că, după analiza tehnică aprofundată, lista sistemelor/aplicațiilor informatice poate fi ajustată.

5) Aspecte tehnice



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Prezentare generală a grupului de sisteme/aplicații informatice selectate, luate în considerare pentru migrarea în ambele valuri

Informații hardware

- Nr. entități virtuale (=Mașini Virtuale sau containere)**
1. < 10: 59%
 2. 11 - 20: 19%
 3. > 20: 22%

- Nr. unități centrale de procesare (=nuclee)**
1. < 20: 44%
 2. 21 - 50: 16%
 3. > 50: 40%

- Dimensiune memorie RAM**
1. < 64 Gb: 31%
 2. 64 GB - 128 Gb: 28%
 3. > 128 Gb: 41%



* Un sistem/aplicație IT poate utiliza unul sau mai multe tipuri de SO/BD/ limbaje programare/platf. dezvolt.

Informații software

- Sisteme de operare***
1. Microsoft Windows Server: 69%
 2. Linux (diverse distribuții): 63%

- Baze de date***
1. Oracle Database: 19%
 2. Microsoft SQL Server: 47%
 3. Baze de date open source (MySQL, PostgreSQL etc.): 56%
 4. Bază de date NoSQL: 6%

- Limbaje de programare/platforme de dezvoltare***
1. .NET Framework: 41%
 2. Java: 47%
 3. PHP: 47%
 4. Python: 6%
 5. Alte limbaje de programare (C++, JS, etc): 9%

Vă rugăm să rețineți că, după analiza tehnică aprofundată, lista sistemelor/aplicațiilor informatice poate fi ajustată.

5) Aspecte tehnice



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Prezentare generală a grupului de sisteme/aplicații informatice selectate, luate în considerare pentru migrarea în primul val

NUMĂRUL DE SISTEME/APLICAȚII IT

12 Sisteme/aplicații IT



TIPUL SISTEMELOR/APLICAȚIILOR IT&C

Aplicații/sisteme client-server bazate
pe web care utilizează tehnologii de
virtualizare



MODEL ARHITECTURAL SISTEME/APLICAȚII IT&C

Orientat spre servicii: ~ 42%
Modular: ~ 42%
Monolit: ~ 8%
Microservicii: ~ 8%



Vă rugăm să rețineți că, după analiza tehnică aprofundată, lista sistemelor/aplicațiilor informatice poate fi ajustată.

5) Aspecte tehnice



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Prezentare generală a grupului de sisteme/aplicații informatice selectate, luate în considerare pentru migrarea în primul val

Informații hardware

Nr. entități virtuale (= Mașini Virtuale sau
containere)

- 1. < 10: 66%
- 2. 11 - 20: 17%
- 3. > 20: 17%

Nr. unități centrale de procesare (=nuclee)

- 1. < 20: 50%
- 2. 21 - 50: 25%
- 3. > 50: 25%

Dimensiune memorie RAM

- 1. < 64 Gb: 50%
- 2. 64 Gb - 128 Gb: 17%
- 3. > 128 Gb: 33%



Informații software

Sisteme de operare*

- 1. Microsoft Windows Server: 92%
- 2. Linux (diverse distribuții): 25%

Baze de date*

- 1. Oracle Database : 17%
- 2. Microsoft SQL Server: 67%
- 3. Baze de date open source (MySQL, PostgreSQL etc.): 33%

Limbaje de programare/platforme de dezvoltare*

- 1. .Net Framework: 67%
- 2. PHP: 25%
- 3. Python: 8%

* Un sistem/aplicație IT poate utiliza unul sau mai multe tipuri de SO/BD / limbaje programare/platf. dezvoltare

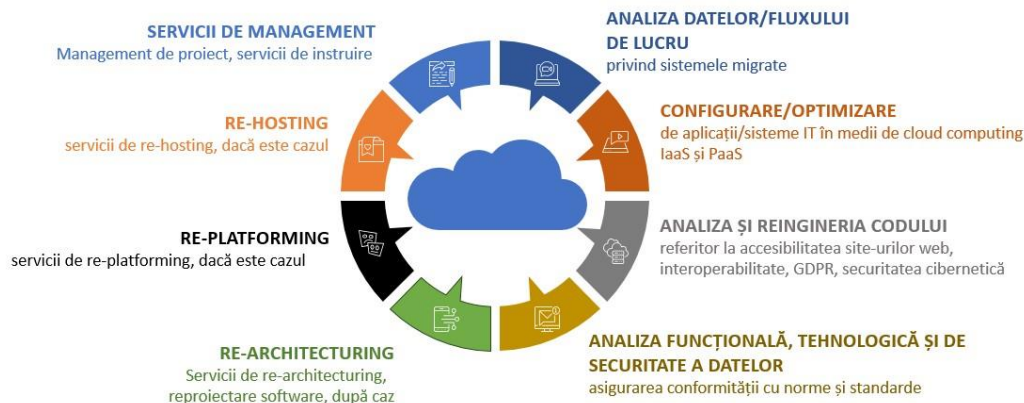
Vă rugăm să rețineți că, după analiza tehnică aprofundată, lista sistemelor/aplicațiilor informatice poate fi ajustată.

5) Aspecte tehnice



Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Anticipăm că următoarele tipuri de expertiză și servicii vor fi necesare pentru procesul (procesele) de migrare.



Vă rugăm să rețineți că, după analiza tehnică aprofundată, lista sistemelor/aplicațiilor informatice poate fi ajustată.

5) Aspecte tehnice



Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Informațiile referitoare la fiecare aplicație sunt documentate cu ajutorul unor modele structurate care asigură coerența documentațiilor de atribuire

Prezentarea generală a sistemului

Situația actuală

Prezentarea generală a serviciilor CPG

- ✓ Denumirea, scopul, entitățile implicate, principalele componente logice ale sistemului, principalele funcționalități ale sistemului, performanța generală a sistemului din documentația disponibilă
- ✓ Descrierea modelului funcțional al sistemului (fluxuri de lucru, utilizatori și roluri, UI)
- ✓ Descrierea arhitecturii sistemului, a modelului și a procedurilor de instalare*
- ✓ Descrierea stivei tehnologice (limbaje de programare, baze de date, framework-uri, produse middleware, platforme enterprise); lista licențelor utilizate în prezent; aranjamente priv. mentenanță; Descrierea generală a datelor sistemului (natura datelor prelucrate de sistem, tipuri, formate și depozite de date, măsuri de asigurare a securității datelor)
- ✓ Descrierea interdependenței sistemului cu alte sisteme (dependența sistemelor terțe de sistemul analizat, dependențe ale sistemului analizat cu alte sisteme)

- ✓ Lista serviciilor CPG
- ✓ Descriere Database as a Service (DBaaS)
- ✓ Descriere Monitoring as a Service (MOaaS)
- ✓ Descriere Security Incident and Event Management as a Service (SIEAMaaS)

* Proceduri de instalare: proceduri de sistem, componente model, resurse hardware, resurse software, modalitatea de alocare și eliberare a resurselor, măsuri de securitate, măsuri de scalabilitate, măsuri HA, tehnici de monitorizare și jurnalizare, instrumente și practici: DevOps și CI / CD, mediu de găzduire a sistemului

Vă rugăm să rețineți că, după analiza tehnică aprofundată, lista sistemelor/aplicațiilor informatice poate fi ajustată.

5) Aspecte tehnice



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Aspecte tehnice și context despre sisteme/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Informațiile referitoare la fiecare aplicație sunt documentate cu ajutorul unor modele structurate care asigură coerență documentațiilor de atribuire

Prezentarea generală a sistemului



Situația viitoare

Prezentarea generală a serviciilor CPG



Viziune asupra migrării sistemului, organizarea procesului de migrare



Cerințe privind măsurile pre- migrare



Cerințe executarea migrării (cerințe de re-arhitectură și stivă tehnologică, cerințe privind funcționalitățile, cerințe de performanță, cerințe privind accesibilitatea, cerințe privind containerizarea, cerințe privind migrarea către DBaaS)



Instalarea sistemului în CPG (instalarea componentelor, cerințe de monitorizare, cerințe de jurnalizare)



Migrarea datelor



Securitatea sistemului



Testarea migrării sistemului



Asigurarea continuității sistemului (cerințe privind politica de backup, cerințe DR)



Suport tehnic (niveluri de servicii agreeate, proceduri de escaladare)



Suport și mentenanță



Anexe (de exemplu Managementul riscului)

Vă rugăm să rețineți că, după analiza tehnică aprofundată, lista sistemelor/aplicațiilor informatice poate fi ajustată.

5) Aspecte tehnice



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Obiectivele consultării pieței

Contribuțiile dumneavoastră vor ajuta ADR să evalueze diferitele opțiuni de proiectare a viitoarelor proceduri de atribuire, sporind în același timp atractivitatea lor pentru operatorii economici interesați

1

Obținerea unor informații suficiente și corecte despre piață

ADR dorește să își formeze o viziune exhaustivă asupra capacităților pieței în domeniul migrării aplicațiilor în cloud și să se informeze despre bunele practici și poveștile de succes din acest domeniu.

2

Îmbunătățirea procedurilor de atribuire

Scopul final al consultării pieței este de a servi drept contribuție la crearea unui pachet de proceduri de atribuire care să includă informațiile tehnice necesare și care să poată fi derulat în termenele prevăzute de ADR.

3

Evaluarea opțiunilor pentru organizarea procedurilor de atribuire (grupare)

ADR își propune să organizeze procedurile de atribuire în funcție de seturi logice de aplicații cât mai atractive pentru piață în vederea creșterii șanselor de succes al migrării.

6) Obiectivele consultării pieței



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Obiectivele consultării pieței – accent pe chestionar

Documentul de consultare a pieței include un chestionar iar răspunsurile pot fi consemnate direct în documentul în format Microsoft Word.

Consultarea pieței vizează 5 tipuri de informații:

- **Secțiunea 1: Profilul organizației**
Dimensiunea detaliată a organizației și experiența în migrarea aplicațiilor în cloud
- **Secțiunea 2: Piața și operațiunile**
Opiniile pieței pentru îmbunătățirea pachetului de proceduri de atribuire și o mai bună înțelegere a practicilor actuale pe piața migrării aplicațiilor în cloud
- **Secțiunea 3: Buget**
Informații pentru o mai bună înțelegere a aspectelor legate de costuri și prețuri pentru viitoarele proceduri de atribuire
- **Secțiunea 4: Aria de cuprindere a contractului/contractelor cu ADR**
Atractivitatea generală a pachetului de proceduri de atribuire, experiențe specifice în migrarea sistemelor/aplicațiilor
- **Secțiunea 5: Participarea la întâlnirile de consultare**
Manifestarea interesului de a participa la întâlnirile bilaterale de consultare și preferința față de limba de lucru
(**trimiterea chestionarului reprezintă o condiție prealabilă pentru participare**)

Răspunsurile sunt așteptate până cel târziu la ora 23:59 (ora României) pe 4 februarie 2024 la adresa de email achizitii@adr.gov.ro

6) Obiectivele consultării pieței



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



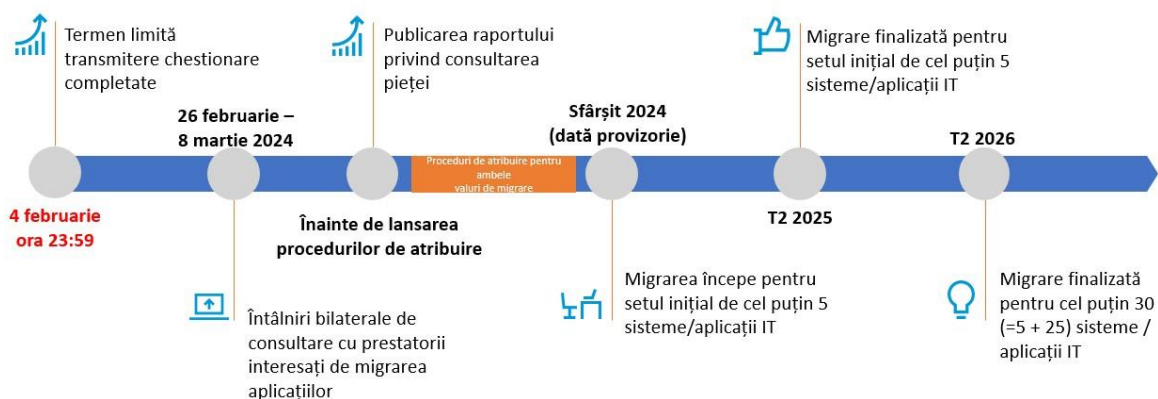
Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Calendar și etape următoare

Este esențial ca migrarea aplicațiilor să urmeze un calendar strict după consultarea pieței



7) Calendar și etape următoare



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



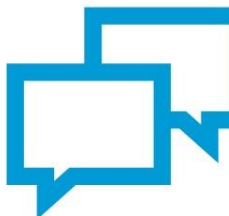
AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență



Întrebări și răspunsuri

8) Întrebări și răspunsuri



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVARII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Cuvânt de încheiere

Vă mulțumim tuturor pentru că ați dedicat timp prețios participării la întâlnirea de astăzi. Aportul dumneavoastră este crucial deoarece contribuim colectiv la o inițiativă importantă pentru Guvernul României, cu impact pozitiv asupra viitorului societății și economiei românești.

Angajamentul dumneavoastră este cu adevărat apreciat.



Așteptăm sugestiile/opiniile dvs. și trimiterea chestionarului completat la adresa de e-mail achizitii@adr.gov.ro.

9) Cuvânt de încheiere

Vă mulțumim

Autoritatea pentru Digitalizarea României



www.adr.gov.ro
contact@adr.gov.ro



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Vedere de ansamblu a strategiilor de migrare prevăzute: Rehost, Replatform și Rearchitect



Rehost

În această alternativă, „ridicați și mutați” (en. Lift and shift) aplicația din mediul său fizic sau virtual curent pe o platformă IaaS (Infrastructure as a Service) sau CaaS (Container as a Service). În timp ce faceți acest lucru, evitați orice modificări ale sistemului, altele decât cele necesare pentru a vă adapta la mediul de găzduire în sine. Deși aceasta este alternativa cea mai puțin ambițioasă și mai puțin benefică, este, de asemenea, cea mai rapid de implementat pentru a „ajunge în cloud”. Cu toate acestea, aplicația nu va fi nativă în cloud.



Replatform (Revise)

În această alternativă, modificați aplicația astfel încât să poată începe să profite de capacitățile cloud pentru elasticitate și utilizare minimizată a resurselor. Această strategie se concentrează pe reducerea cheltuielilor operaționale prin utilizarea serviciilor cloud gestionate (de exemplu, baza de date PaaS). Puteți opta să utilizați IaaS sau CaaS pentru aplicație, dar în această etapă, puteți alege și anumite capabilități de PaaS (Platform as a Service).



Rearchitect

În această alternativă, modificați semnificativ aplicația, astfel încât să o puteți trece la o arhitectură optimizată pentru cloud, utilizând intens capacitățile native în cloud. Alternativa de rearhitectură este un efort aprofundat care necesită schimbări în cultură, tehnologie, oameni, procese și platforme. Rearchitect este potrivit pentru proiectele de migrare care vizează platforme de aplicații native în cloud, cu posibilitatea de a alege între PaaS, PaaS și serverless.



MINISTERUL CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII



AUTORITATEA
PENTRU
DIGITALIZAREA
ROMÂNIEI



Finanțat de
Uniunea Europeană
NextGenerationEU



Planul Național
de Redresare și Reziliență

Aspecte tehnice și context despre sistemele/aplicațiile IT selectate pentru migrare

Comparația strategiilor de migrare



Domeniu	Rehost	Replatform (Revise)	Rearchitect
Limbaaj de programare	Nicio schimbare	Nicio schimbare	Nicio schimbare
Codul sursă	Nicio schimbare	Ușor actualizat	Actualizat / nou
Configurarea aplicației / Metadata	Nicio schimbare / actualizat	Extins	Extins
Configurația sistemului	Nicio schimbare / actualizat	Nicio schimbare / nou	Transformat
Scripturi pentru Build, Packaging și Configurare	Nicio schimbare / nou	Actualizat / nou	Transformat
Framework-uri	Nicio schimbare	Nicio schimbare	Nicio schimbare / nou
Mediu de rulare	Nicio schimbare	Nicio schimbare	Nicio schimbare / nou
Date Aplicație	Nicio schimbare	Nicio schimbare / transformat	Nicio schimbare / transformat
Hardware de găzduire	Nou	Nou	Nou