

Sistem de procesare si stocare unificat de tip hyperconvergent

Sistemul va fi compus din minim 3 noduri ce vor asigura atat partea de procesare cat si zona de stocare a datelor. Pentru o performanta ridicata a sistemului se va asigura interconectarea nodurilor pe o retea redundanta de 10G. Solutia ofertata va trebui sa poata fi extinsa prin achizitia ulterioara a unui sistem de tip back-up, replicare si disaster recovery de la aceiasi vendor pentru a exista o integrare nativa a solutiei. Produsele ofertate trebuie sa se regaseasca in Gartner, cadranul de lideri.

Fiecare nod din cadrul solutiei va avea urmatoarele caracteristici tehnice minimale:

Caracteristica	Cerinte tehnice minimale
<i>Form Factor</i>	1U
<i>Procesor</i>	Procesor x86 18-core (36 fire executie), la frecventa de min. 2,70 GHz, min. 24 MB L3 cache pentru fiecare procesor, litografie pe 14nm, suport pentru doua procesoare, un procesoar instalat.
<i>Memorie RAM</i>	128 GB DDR4 2400MHz ECC cu support pina la 1,5TB pe CPU
<i>Capacitate de stocare interna</i>	2 x 400 GB SSD (cu cel putin 10 cicluri de inscriere repetata a capacitatii totale pe zi) 8 x 2.4TB 10K SAS 12G 2 x 240GB SSD M.2 sistem redundant de tip flash pentru instalarea si rularea hypervisorului.
<i>Interfete retea</i>	4 x 10Gbe Ethernet 1 x 1Gbe Management Port
<i>Interfete USB</i>	2 x USB 3.0 spate 1 x USB 2.0 fata
<i>Surse alimentare electrica</i>	Doua surse identice pentru redundanta. Capacitate min 1100W

Solutia propusa va avea o platforma unificata de management care va permite vizualizarea resurselor hardware, consumul acestora, erori si evenimente, cat si posibilitatea de a se conecta direct la portalul de support al producatorului pentru deschiderea si gestionarea tichetelor de service (evenimente hardware, evenimente software). Intreaga solutie va avea un singur punct de contact din punct de vedere al asigurarii suportului hardware (nodurile de procesare si stocare) si software (virtualizare, management, backup) ce va pune la dispozitie atat un numar de contact telefonic cat si un portal unificat in care sa apara istoricul evenimentelor de service, starea evenimentelor in desfasurare cat si posibilitatea de a deschide unele noi. Tot in cadrul portalului vor fi disponibile actualizari ale software-ului ce ruleaza pe platforma, ghiduri de configurare si administrare, cat si informatii despre garantia solutiei si a suportului software. Portalul trebuie sa faciliteze intercatiunea cu inginerii de service ai producatorului prin intermediul unor instrumente interactive (chat/WebEx/Skype/voip). Sistemul va avea un mecanism intern de tip Life Cycle Manager care va gestiona update-uri, upgrade-uri in mod centralizat. Adaugarea de resurse (procesare/memorie/spatiu de stocare) trebuie sa se faca transparent prin metode de tip scale-up, fara intreruperea functionalitatilor, din interfata de management.

Solutia propusa va avea la baza un nivel de virtualizare a resurselor fizice pentru rularea resurselor in varianta masini virtuale si containere.

Astfel solutia propusa trebuie să nu depinda de un sistem de operare gazdă a cărui actualizare să afecteze disponibilitatea și funcționalitatea serverelor, respectiv a mașinilor virtuale care rulează pe serverele respective. Amprenta pe disc a hypervisor-ului să fie cat mai mică (sub 300MB) astfel încât instalarea hypervisor-ului să fie facuta foarte rapid (direct pe server) chiar și din rețea, oferind totodata

posibilitatea de boot-are de pe stick USB. Suport pentru USB 3.0 (client attached to Linux VMs) și rularea de aplicații grafice (DirectX 9 sau OpenGL2.1) pe mașinile virtuale și suport pentru accelerare video hardware pentru mașinile virtuale cu sisteme de operare Linux sau Windows.

Soluția propusă trebuie:

- Să permită conectarea peste rețea printr-un concentrator de porturi seriale la consola serială a oricărei mașini virtuale (ex. Linux);
- Să ofere o securitate crescută prin încărcarea proceselor importante la nivel de hypervisor în zonele de memorie reziliente, prin utilizarea ultimelor funcționalități disponibile în noile versiuni de procesoare;
- Să ofere o scalabilitate crescută prin configurarea în clustere de înaltă disponibilitate cu până la 64 de host-uri;
- Să dispună de capacități de failover astfel încât, în cazul defectării unui host, mașinile virtuale care rulează pe acel host să fie restartate automat pe celelalte host-uri din cluster;
- Să dispună de capacități de failover astfel încât, în cazul defectării parțiale a unui host, mașinile virtuale care rulează pe acel host să fie migrate automat pe celelalte host-uri din cluster iar host-ul degradat să fie trecut automat în mentenanță după evacuarea mașinilor virtuale;
- Să dispună de capacitate de failover care să detecteze problemele de acces la datastore la nivel de host și să restarteze automat mașinile virtuale afectate pe un alt host din cluster;
- Să ofere posibilitatea de integrare cu soluții 3rd party care să asigure funcții de failover la nivel de aplicații, astfel încât, în cazul defectării aplicațiilor instalate în interiorul unei mașini virtuale (ex. SQL server, IIS, TC server, aplicații critice SAP HANA) respectivele aplicații să fie restartate în mod automat pe baza unor politici predefinite, fie local, fie pe un alt host din cluster
- Să permită identificarea și evitarea situațiilor de split-brain prin monitorizarea stării host-urilor atât la nivelul rețelei de management cât și la nivelul storage-ului comun;
- Să ofere posibilitatea asigurării unei disponibilități continue, fără pierdere de date, pentru mașinile virtuale configurate cu până la 4 virtual CPU-uri și 64GB RAM, în cazul defectării fizice a host-urilor pe care rulează;
- Să permită replicarea mașinilor virtuale la nivel de host, independent de tipul stocării folosite la sursă și destinație, asigurând un RPO (recovery point objective) de minimum 5 minute;
- Să permită stabilirea unei politici de retenție a replicărilor cu peste 20 de replici în timp (ex. 4 replici pe zi, timp de 6 zile), care vor permite refacerea sistemului replicat prin procedura de snapshot recovery, soluție utilă pentru refacerea în cazul coruperii datelor sau virusării;
- Să ofere posibilitatea mutării simultane a mașinilor virtuale (minim 4, pe legături Gigabit/10 Gigabit) în funcționare de pe un host pe altul/altele fără afectarea funcționării acestora pentru a se putea executa activități de mentenanță pe host-ul respectiv;
- Să permită mutarea mașinilor virtuale peste rețele IP cu latențe ridicate, de până la 150ms (ex. rețele naționale sau continentale) dând astfel posibilitatea migrării mașinilor în funcționare între centre de date distante;
- Să ofere posibilitatea executării operațiilor de mentenanță sau upgrade la storage fără afectarea funcționării mașinilor virtuale;
- Să asigure rate mari de consolidare a mașinilor virtuale pe host-uri prin mecanisme de optimizare și supra-alocare a memoriei (ex. "Memory Ballooning", "Transparent Page Sharing", "Memory Compression", "Swap to disk") pentru reducerea costurilor asociate infrastructurii fizice (ex. număr host-uri, număr porturi de rețea/switch-uri);
- Să poată rula pe host-uri echipate cu până la 576 de CPU-uri logice și 12TB memorie RAM;
- Sisteme de operare suportate pe mașinile virtuale:
- Windows (Server: 2016, 2012 R2, 2008 R2, 2003 R2, Desktop: 10, 8.1, 7), Red Hat, SuSE, Ubuntu, FreeBSD, CentOS, Solaris, Oracle Linux, Mac OS X Server;

- Aplicatia de virtualizare să permită configurarea și rularea unor mașini virtuale cu până la 128 procesoare virtuale și 6TB RAM;
- Să suporte diverse tipuri de storage (SAN, NAS, iSCSI) și protocoale de access (FC, FCOE, iSCSI, NFS) și să permită prioritizarea și garantarea performanțelor I/O (SLA) ale mașinilor virtuale, la nivel de cluster;
- Să permită utilizarea disk-urilor SSD sau Flash instalate pe server pentru configurarea ca read cache la nivel de mașina virtuală sau de disk, oferind performanțe deosebite pentru aplicațiile Tier 1;
- Suport larg din partea ISV (Independent Software Vendors) terți pentru aplicațiile Tier 1 și nu numai – ex. Microsoft – SQL, Exchange, SharePoint, Oracle – RAC, SAP – HANA;
- Posibilitatea utilizării unui echipament de stocare extern pentru mai multe host-uri; storage-ul trebuie să poată stoca atât mașina virtuală cât și hard disk-urile virtuale asociate acesteia;
- Să permită o integrare nouă și un cadru de management automatizat, bazat pe politici, pentru sistemele externe de stocare (SAN sau NAS) care să ofere un model operational optimizat pentru mediul de lucru virtual, centrat pe nevoile aplicațiilor și nu pe infrastructură;
- Accesul către sistemul de stocare extern să poată fi făcut pe mai multe căi (multipathing), asigurându-se suport pentru failover și load balancing, oferind și posibilitatea de alegere a politicii de stabilire a căii de acces (ex. fixă, MRU, Round Robin);
- Sistemul de fișiere va permite accesul concurrent a mai multor servere fizice (host) și a mai multor mașini virtuale la aceeași resursă de stocare;
- Sistemul de fișiere trebuie să asigure că o mașină virtuală este accesată doar de pe un singur host (sistem de blocarea accesului); în caz de defectare a host-ului mașina virtuală trebuie să poată fi restartată de pe alt server fizic;
- Sistemul de fișiere va asigura posibilitatea migrării în timp real (fără intreruperea funcționării) unei mașini virtuale de pe un host pe altul, de pe o capacitate de stocare pe alta;
- Sistemul de fișiere trebuie să suporte expansiunea dinamică a volumelor și LUN-urilor la capacitati mai mari de 2TB;
- Să ofere switch virtual distribuit care să permită configurarea centralizată a rețelei, eliminând greselile de configurare;
- Aplicatia și sistemul de fișiere asociat trebuie să poată permită adăugarea de procesoare virtuale, memorie RAM, interfețe de rețea și disk-uri la mașinile virtuale fără a necesita oprirea acestora (dependentă de guest OS);
- Aplicatia de virtualizare trebuie să permită crearea de grupuri de mașini virtuale care să împartă aceleași resurse puse la dispoziție în comun (memorie și timpi de procesor);
- Software-ul instalat pe host trebuie să poată crea echipamente de rețea virtuale (switch-uri) la care să se conecteze mașinile virtuale și interfețele de rețea fizice de pe host;
- Aplicatia trebuie să ofere suport pentru aplicarea centralizată a actualizărilor (patch-urilor) pentru host-uri, mașini virtuale sau appliance-uri virtuale;
- Aplicatia de virtualizare trebuie să permită managementul salvărilor contextuale (snap-shot) ale mașinilor virtuale fără afectarea stării de funcționare, astfel încât o mașină virtuală se va putea restaura din orice salvare anterioară;
- Interfața unică de management bazată pe interfața web, accesibilă de pe browser-e Firefox (Windows, Mac OSX), Google Chrome (Windows, Mac OSX) și IE (Windows) pentru simplificarea managementului;
- Soluția de management centralizat să fie disponibilă ca appliance virtual pentru simplificarea instalării, actualizării și administrării precum și pentru reducerea costurilor asociate (ex. licența windows, licența baza de date SQL sau Oracle) ;

- Să ofere interfețe de programare pentru aplicații (API) care să permită producătorilor 3rd party de aplicații de securitate să ofere integrarea și optimizarea aplicațiilor lor cu mediul virtual pentru performanțe ridicate (exemplu scanare anti-virus sau anti-malware);
- Să ofere posibilitatea de criptare a tuturor fișierelor asociate unei mașini virtuale, indiferent de sistemul de operare din mașina virtuală sau de tipul de stocare folosită;

Soluția propusă pentru zona de stocare trebuie să fie una care să utilizeze discurile interne ale nodurilor în vederea definirii unei zone comune de stocare disponibilă la nivelul clusterului. Astfel:

- soluția va utiliza discurile SSD din noduri pentru prezentarea unei capacități de stocare comune a resurselor virtualizate, funcționalitate ce va oferi performanțe și disponibilitate tip Enterprise: repornirea automată a mașinilor virtuale în cazul defectării unui sistem gazdă din cluster celelalte sisteme disponibile, protecția continuă a mașinilor virtuale contra defectărilor sistemelor gazdă, migrarea în funcționare a mașinilor virtuale, balansarea încărcării pe sistemele gazdă la nivelul întregului cluster;
- soluția va fi integrată în hipervizor pentru a asigura o cale optimizată de I/O în vederea asigurării unor performanțe deosebite și cu impact minim asupra procesorului și memoriei sistemului gazdă;
- asigurarea unor performanțe de tip storage enterprise prin accelerarea citirilor/scrierilor I/O cu caching integrat bazat pe dispozitive flash instalate pe sistemele gazdă;
- scalabilitatea elastică a soluției și fără întrerupere, fie prin adăugarea de discuri flash pe sistemele gazdă din cluster, fie prin adăugarea de noi sisteme gazdă cu capacitate adițională de stocare în cluster;
- toleranța la defectări prin RAID distribuit și cache mirroring care să asigure protecția datelor în cazul unor defectări la nivel de disk, sistem gazdă, rețea sau rack;
- management bazat pe politici definite la nivel de mașină virtuală, care asigură automatizarea provizionării și balansării resurselor de stocare în vederea asigurării stocării și serviciilor de stocare aferente mașinilor virtuale;
- management simplificat, integrat cu sistemul de management al mediului virtual;
- soluția permite, în mod eficient, realizarea de până la 32 de snapshot-uri și/sau clone ale unei mașini virtuale;
- posibilitatea de configurare în arhitectura all-flash, cu performanțe de până la 150K IOPS la nivel de host(gazdă);
- soluția permite prezentarea unui sistem de stocare tip bloc folosind protocolul iSCSI pentru sistemele ne-virtualizate;
- management îmbunătățit al SLA-ului privind performanțele mașinilor virtuale prin stabilirea de limite IOPS la nivel de mașină virtuală, eliminând astfel problemele de tip noisy neighbor;
- soluția oferă verificarea software a sumei de verificare a datelor pentru evitarea erorilor de disk nedetectate și asigurarea integrității datelor salvate;
- soluția oferă deduplicarea și compresia datelor inline, asigurând astfel reducerea spațiului ocupat de până la 7 ori și un preț mai mic al soluției de stocare;
- soluția oferă protecție erasure coding pentru o singură defectare (RAID5) sau pentru două defectări (RAID6), care pot reduce spațiul ocupat pe disk de până la 2 ori;
- soluția asigură protecția la defectare a componentelor (disk, rețea, host) atât la nivel local cât și la nivel de site, oferind performanțe ridicate prin utilizarea de copii locale;
- soluția permite criptarea datelor stocate pe mediul persistent;
- soluția oferă suport pentru stocare locală a blocurilor de date, utilă în cazul aplicațiilor cu redundanță configurată la nivel de aplicație (ex. Hadoop, NoSQL)

Garantia sistemului trebuie sa fie 36 de luni pentru toate componentele hardware si 36 de luni pentru componentele software cu support 24x7 ce va include atat zona de incidente cat si update-uri si upgrade-uri ale solutiei.

Furnizorul prezintă un set complet de instrucțiuni de utilizare a sistemului furnizat.

Furnizorul se obligă se organizeze instruirii de exploatarea eficientă a sistemului (la solicitarea Serviciului).