2015.11.09 10:28:40 +01'00'

upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona

INFORME DE VALORACIÓ DE LES OFERTES REBUDES PER AL SUBMINISTRAMENT D'UN CLÚSTER COMPUTACIONAL I D'EMMAGATZEMATGE PER ALS SERVEIS CIENTÍFICO-TÈCNICS DEL DEPARTAMENT DE CIÈNCIES EXPERIMENTALS I DE LA SALUT
(E-300700 / 03-05-15)

Un cop aprovat l'expedient i obert el procediment d'adjudicació mitjançant procediment obert, es presenten per a la seva valoració les propostes de les següents empreses:

- **Anima Disegno**
- **Datalab**
- **Omega Peripherals**
- **Punt Informàtic**

DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OFERTES

Respecte el sistema d'emmagatzematge, tan Datalab com Omega fan una oferta amb arquitectura continuista, basada en cabines de discs, servidors de fitxers i GPFS com a sistema de fitxers. Anima proposa utilitzar components amb "menys intel·ligència" que siguin gestionats des de servidors de fitxers, així com un canvi de sistema d'arxius. Aquesta solució necessita més expertesa del personal que l'administra. En canvi la solució proposada per Punt Informàtica proporciona unes cabines "més intel·ligents" on les cabines i els servidors de fitxers estan integrats en un mateix sistema que gestiona el seu sistema operatiu i utilitzant un sistema d'arxius propietari del fabricant.

Respecte el sistema de càlcul, Omega i Punt Informàtica proposen una solució amb servidors d'us general i configuracions adaptades a les necessitats específiques del projecte. Datalab i Anima proposen una solució que permeten configuracions equivalents però amb molta més compactació. On hi ha la diferència en aquest apartat és amb les especificacions tècniques de les CPUs i de memòria, elements determinants per a la funcionalitat a que se'ls destina.

Les característiques de l'arquitectura de Datalab i Omega són semblants. Anima simplifica l'arquitectura a canvi d'una administració de servidors més complexa. Punt Informàtica simplifica l'arquitectura i al mateix temps l'administració del sistema.

La informació de l'apartat de "programa de gestió del clúster" és poc detallada en les 4 propostes i s'ha valorat tenint en compte coneixements de la solució i de la informació de cada una de les eines.

Programa gestió emmagatzemament: El programari de gestió de les ofertes de Datalab i Omega és GPFS d'IBM. L'oferta d'Anima incorpora Lustre i la de Punt Informàtica OneFS d'EMC.

Les propostes de migració han estat valorades segons les fases descrites en cada oferta, el detall de la proposta i la solució resultat.

VALORACIÓ DE LES OFERTES

1. Característiques tècniques de la proposta d'emmagatzemament integrat. Fins a 5 punts.

S'han analitzat les ofertes en base l'apartat 12.3(1) en el Plec de Clàusules Administratives les quals es valoren pels següents aspectes:

- Compactació
- Nombre de controladores
- Velocitat connectivitat dics/controladores
- Velocitat connectivitat safates/controladores
- CPU controladores
- RAM/Cache controladores
- Velocitat ports externs per controladora
- Nombre de ports externs per controlaroda

Aquests aspectes valorarant en base a la seva aportació a:

- Major rendiment, entés com a major rapidessa d'accés a les dades
- Major nivell de redundància, entès com a major resilència del sistema global proposat
- Major escabilitat, entesa com a major capacitat i facilitat de creixement

Punt Informàtic i Omega presenten solucions arquitectònicament diferents, però ambdues s'ajusten a les necessitats de la Universitat, amb bona velocitat de connectivitat i alt rendiment. Cap de les dues especifica les CPU de les controladores. Punt Informàtic presenta una connectivitat de controladores de 6 Gbps, inferior a la de la resta d'ofertes, i Omega Peripherals presenta una relació RAM/cache de les controladores inferior a la de la resta. Motius pels quals no reben la puntuació màxima.

Datalab ofereix una solució similar arquitectònicament semblant a la d'Omega, però amb menys safates, per tant menys controladores i menys velocitat de connectivitat safates/controladores, fet que impacta en el rendiment i la redundància del sistema. Per aquest motiu se li atorguen 0,5 punts menys.

Anima presenta una solució sense controladores, menys compacte i amb més dificultats de creixement, fet que suposa menys escalabilitat, menys rendiment i menys escalabilitat respecte la resta d'ofertes. Per aquests motius se li atorguen 2 punts menys que a Omega i Punt Informàtic

Resum de puntuació:

- Anima Disegno: 1,50 punts
- Datalab: 3,00 punts
- Omega Peripherals: 3,50 punts
- Punt Informàtic: 3,50 punts

upf.

2. Característiques tècniques de la proposta de servidors de còmput. Fins a 5 punts.

S'han analitzat les ofertes en base l'apartat 12.3(2) en el Plec de Clàusules Administratives les quals es valoren pels següents aspectes:

- Total de RAM
- Velocitat de RAM
- Compactació
- Nombre total de cores
- Nombre total de cores per GPU
- Nombre de ports Infiniband connectats

Aquests aspectes valorarant en base a la seva aportació a:

- Major rendiment, entés com a major rapidessa d'accés a les dades
- Major nivell de redundància, entès com a major resilència del sistema global proposat
- Major escabilitat, entesa com a major capacitat i facilitat de creixement

Anima, Datalab i Punt Informatic presenten una solució amb alt rendiment, bona redundància i bona escalabilitat, tot i presentar petites diferències que es compensen entre elles (per exemple Punt Informàtic menys memòria però més facilitat de creixement, Anima menys compactació i més GPUs, Datalab menys GPU i també una bona compactació). Al tenir totes elles petites possibilitats de millora cap reb la màxima puntuació. Omega presenta una solució amb menys cores i menys memòria, i per tant un rendiment molt inferior. Per aquest motiu se li atorguen dos punts menys.

Resum de puntuació:

- Anima Disegno: 4,50 punts
- Datalab: 4,50 punts
- Omega Peripherals: 2,50 punts
- Punt Informàtic: 4,50 punts

3. Característiques tècniques de l'arquitectura de connectivitat en el seu conjunt. Fins a 5 punts.

S'han analitzat les ofertes en base l'apartat 12.3(3) en el Plec de Clàusules Administratives les quals es valoren pels següents aspectes:

- Ample de banda total de les connexions entre servidors i controladores d'emmagatzematge
- Ample de banda total de les connexions entre servidors i nodes de càlcul
- Ample de banda total del sistema d'emmagatzematge

Aquests aspectes el valoren en base a la seva aportació a:

- Major rendiment, entès com a major rapidesa d'accés a les dades
- Major nivell de redundància, entès com a major resiliència del sistema global proposat
- Major escabilitat, entesa com a major capacitat i facilitat de creixement

Anima, Omega i Punt Informàtic presenten ofertes de rendiments equivalents, però en el cas d'Anima amb menys possibilitat de creixement (escalabilitat) i més complexitat (menor resiliència), motiu pel qual se li atorguen 0,5 punts menys. Omega Peripherals no reb la puntuació màxima per presentar una solució amb menys ample de banda entre servidors i controladores, fet que impactarà en el rendiment. Punt Informàtic no reb la puntuació màxima per presentar una solució amb menys ample de banda entre servidors i nodes de càlcul, fet que també impactarà en el rendiment.
La solució de Datalab presenta una cabina compartida, amb menys rapidesa d'accés a les dades (menys rendiment). Atès que aquest apartat és molt important al estar-se valorant l'arquitectura de connectivitat se li atorguen 1,5 punts menys que a Omega i Punt Informàtic.

Resum de puntuació:

- Anima Disegno: 4,00 punts
- Datalab: 3,00 punts
- Omega Peripherals: 4,50 punts
- Punt Informàtic: 4,50 punts

4. Característiques tècniques del programari de gestió del clúster. Fins a 5 punts.

S'han analitzat les ofertes en base l'apartat 12.3(4) en el Plec de Clàusules Administratives les quals es valoren pels següents aspectes:
Detall de la utilització del programari, valorat amb més puntuació aquella oferta que presenta més funcionalitats i major granularitat en els següents aspectes:

- Eines d'administració del clúster en línia de comandes i gràfiques
- Eines d'administració i gestió d'usuaris
- Eines de gestió de programari
- Hores de tècnic de suport
- Add-on: Llibreries MPI, Bioinformàtiques, Matemàtiques, suport de programari de tercers, eines de desenvolupament de programari
- Distribucions Linux soportades
- Eines pròpies de monotorització
- Cluster security features
- Suport Infiniband
- Model de llicència
- Job Schedulers Automaticaly Configured
- Ús de base de dades
- Suporta Cloud
- Mètodes de Provisioning
- Referències d'instal·lacions semblants
- Suport on-site

La resta d'ofertes es valoren de forma proporcional a la que obté millor puntació.

Cap de les ofertes descriu tots els aspectes proposats i és per aquesta raó cap licitador reb la puntuació màxima de 5 punts. Tal com es defineix en els Plecs s'ha utilitzat la informació facilitada pels licitadors per a valorar les seves propostes. Punt Informàtic

ofereix el programari amb millors funcionalitats i granuralitat, motiu pel qual se li atorguen 4 punts, Omega explica quina plataforma instal·la, però no detalla els mòduls en que consisteix la solució, motiu pel qual se li atorguen 3 punts. Anima només menciona el programari que utilitzarà i n'enumera les característiques més destacades, sense explicar el nivell de funcionalitats i granuralitat en relació amb els aspectes objecte de valoració mencionats en els Plecs, motiu pel qual se li atorguen 2 punts. Datalab només menciona el nom del programari que utilitzarà, sense enumerar-ne o explicar-ne les característiques i encara menys el nivell de funcionalitats i granuralitat en relació amb els aspectes objecte de valoració mencionats en els Plecs, motiu pel qual se li atorga 1 punt.

Resum de puntuació:

- Anima Disegno: 2,00 punts
- Datalab: 1,00 punts
- Omega Peripherals: 3,00 punts
- Punt Informàtic: 4,00 punts

5. Característiques tècniques del programari de gestió de l'emmagatzematge. Fins a 10 punts.

S'han analitzat les ofertes en base l'apartat 12.3(5) en el Plec de Clàusules Administrativesen el Plec de Clàusules Administratives les quals es valoren pels següents aspectes:

- Sistema de quotes
- Gestió de permisos
- Nombre de xarxes per les quals es proveeix el servei
- Llicenciat del programari
- Suport del programari
- Accés a l'API del sistema
- Distribucions suportades

Les solucions de Datalab i Omega es basen en GPFS. Solució actualment instal·lada i coneguda. Les dues incorporen el llicenciat només per als components nous i aprofiten el llicenciat que actualment disposem. Motiu pel qual s'atorguen 5 punts a aquestes empreses.
Punt Informàtic proposa una solució específica, més potent i d'administració més senzilla. Per aquest motiu se li donen 3 punts addicionals. No se li dona la màxima puntuació perquè només dona servei per xarxa ethernet, no per xarxa infiniband que és l'utilitzada en el cluster actual, tal i com s'explicava al Plec de Prescripcions Tècniques.
La solució d'Anima és basa en Lustre, programari similar a GPFS però més complexe d'administrar amb l'arquitectura que proposa el licitador. Per aquest motiu se li atorguen 3 punts menys que a Datalab i Omega.

Resum de puntuació:

- Anima Disegno: 2,00 punts
- Datalab: 5,00 punts
- Omega Peripherals: 5,00 punts
- Punt Informàtic: 8,00 punts

6. Proposta de migració. Fins a 10 punts.

S'han analitzat les ofertes en base l'apartat 12.3(6) en el Plec de Clàusules Administratives les quals es valoren pels següents aspectes:

- Major simplicitat, entesa com el mínim número de pases necessàries per a dur a terme la migració i més facilitat per dur-la a terme
- Menor risc, entès com a menor probabilitat d'aturada inesperada del sistema o d'haver de fer enrera a mig procés per culpa d'aparició d'un problema
- Menor temps, en nombre d'hores, d'aturada del sistema així com el nombre total d'hores necessàries que implica la migració.

Les ofertes s'han valorat de forma proporcional a la de més puntuació.

Cap de les propostes proporciona un detall acurat de la solució final indicant la configuració resultant tenint en compte el maquinari nou i el ja existent, motiu pel qual cap d'elles rep la màxima puntuació.
La proposta d'Omega fa un detall de les fases i els dies força acurat i realista.
La proposta de Punt Informàtica defineix un pla de migració a la nova plataforma coherent i realista, tot i que no concreta el número d'hores de cada fase, i fa diferents propostes de reutilització d'equipament actual.
Les propostes d'Anima i Datalab són molt poc detallades. Anima descriu una migració en dues fases, deixant oberta la possibilitat de varies opcions i sense donar informació que permeti avaluar el risc o el nombre i hores d'aturada que la migració pot suposar. Datalab diu que no té prou informació per dur a terme un disseny acurat de la migració (quan té la mateixa informació que la resta de licitadors i no va demanar informació addicional en el període que la licitació va estar oberta), però almenys avalua en 10 jornades l'impacte d'aquesta migració.

Per tot l'exposat es considera convenient atorgar 7 punts a Omega Peripherals: la seva proposta és coherent, però no se li dona la màxima puntuació atès que no proporciona un detall acurat de la solució indicant la configuració final tenint en compte el maquinari nou i el ja existent. Punt Informàtic fa una proposto similar a la de Omega Peripherals, però sense concretar el número d'hores de cada fase de migració, motiu pel qual reb 6 punts. Datalab i Anima Disegno fan propostes poc detallades, Datalab reb un punt més que Anima perque fa una estimació del número de jornades de migració, però en els dos cassos es troba a faltar una proposta de migració més detallada, motiu pel qual reben 4 i 3 punts respectivament.

Resum de puntuació:

- Anima Disegno: 3,00 punts
- Datalab: 4,00 punts
- Omega Peripherals: 7,00 punts
- Punt Informàtic: 6,00 punts

upf.

Quadre-resum final de puntuació

	Anima	Datalab	Omega	Punt Informàtic
Emmagatzemament	1,50	3,00	3,50	3,50
Servidors còmput	4,50	4,50	2,50	4,50
Arquitectura i conn.	4,00	3,00	4,50	4,50
Program. Gestió Cluster	2,00	1,00	3,00	4,00
Program. Gestió Emmagatz.	2,00	5,00	5,00	8,00
Proposta de migració	3,00	4,00	7,00	6,00
TOTAL	**17,00**	**20,50**	**25,50**	**30,50**

Carles Perarnau Sabés
Servei d'Informàtica/Responsable del Servei Científico-Tècnic d'Informàtica Científica
Universitat Pompeu Fabra

Barcelona, 21 de setembre de 2015