

Contractació

Títol de la contractació

SUBMINISTRAMENT D'UN CLUSTER PER A CàLCUL CIENTÍFIC INTENSIU PER A LA UPC PER AL PROJECTE D'ACTUALITZACIÓ DEL SERVEI DE CàLCUL CIENTÍFIC INTENSIU DE L'ETSECCPB I DEL DEPARTAMENT DE MA3

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objectiu del present plec és definir les característiques tècniques i funcionals per l'aprovisionament i instal·lació d'un sistema de càlcul intensiu que permeti cobrir les necessitats actuals i les previstes en els propers anys tant pel que fa al càlcul en sèrie com en paral·lel, a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB) i al Departament de Matemàtica Aplicada III (MA3).

2. CARACTERÍSTIQUES DELS BÉNS OBJECTE DEL CONTRACTE

El que es demana és subministrar obligatòriament els següents components, segons la unitat a la que van destinats:

2.1.- CLÚSTER ETSECCPB:

El clúster de l'ETSECCPB estarà format per un node màster i 4 nodes de memòria compartida.

La proposta haurà d'incloure, com a mínim, els següents elements:

Components hardware:

- 1) Un servidor (node màster) amb la següent configuració:
 - 2 processadors Quad Core Xeon, E5420 o superior en velocitat de processador i/o Caché
 - Mínim 16 GB (4x4 GB) de memòria RAM
 - Mínim 6 discs interns SAS 15Krpm, amb targeta RAID per fer RAID 5 per hardware, i amb una capacitat útil de com a mínim 2.25 TB
 - Font d'alimentació redundant
 - 4 ports (amb 2 targetes com a mínim) Ethernet Gigabit
 - Guies per muntatge en rack

- 2) Quatre servidors (nodes de càlcul en sèrie) amb la següent configuració per a cada un d'ells:
 - 4 processadors Quad Core Xeon, E7340 o superior en velocitat de processador i/o Caché
 - Mínim 128 GB (32x4 GB) de memòria RAM

- 2 discs interns de 73GB SAS 15Krpm per fer RAID per hardware
 - Font d'alimentació redundat
 - 2 ports Ethernet Gigabit
 - Guies per muntatge en rack
- 3) Electrònica de la xarxa de comunicacions Intra Cluster:
- 1 conmutador Ethernet nivell 3 de 24 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T amb capacitat per uplinks 10 GbE
 - Controladores i cables necessaris per a tots els equips
- 4) Armari (rack) de 42U
- Pantalla LCD i conmutador de 8 ports de teclat i ratolí amb tot el cablatge

Software i eines de gestió:

- 1) Sistema operatiu Linux (64 bits) instal·lat en els nodes de càlcul i el node màster. Preferiblement distribució Red Hat.
- 2) Compiladors Intel de Fortran 90, C y C++ instal·lats en tots els nodes i optimitzats per l'arquitectura EM64T, llibreries MPI i PVM instal·lades i operatives.
- 3) Software de gestió de cues preferiblement software lliure.
- 4) Sistema de reinstal·lació de nodes automàtica.
- 5) Eines de gestió i monitorització del clúster.
- 6) Qualsevol altres llicències necessàries per a la operativitat completa del clúster.

2.2.- CLÚSTER MA3:

El clúster del departament MA3 estarà format per un node màster, 16 nodes per a càlcul en paral·lel i, com a mínim, 2 nodes per a càlculs en sèrie amb grans requeriments de memòria. La proposta haurà d'incloure els següents elements:

- 1) Un servidor (node màster) amb la següent configuració:
 - 2 processadors Quad Core Xeon, E5420 o superior en velocitat de processador i/o Caché
 - Mínim 16 GB (4x4 GB) de memòria RAM
 - Mínim 6 discs interns SAS 15Krpm, amb targeta RAID per fer RAID 5 per hardware, i amb una capacitat útil de com a mínim 2.25 TB
 - Font d'alimentació redundat
 - 2 ports Ethernet Gigabit
 - HCA 4xDDR Infiniband
 - Guies per muntatge en rack

- 2) Dos servidors (nodes de càlcul en sèrie) amb la següent configuració per a cada un d'ells:
 - 4 processadors Quad Core Xeon, E7340 o superior en velocitat de processador i/o Caché
 - Mínim 128 GB (32x4 GB) de memòria RAM
 - 2 discs interns de 73GB SAS 15Krpm per fer RAID per hardware
 - Font d'alimentació redundat
 - 4 ports Ethernet Gigabit
 - HCA 4xDDR Infiniband
 - Guies per muntatge en rack

- 3) Setze servidors format blade (nodes per a càlcul en paral·lel) amb la següent configuració per a cada un d'ells:
 - 2 processadors Quad-Core Xeon, E5420 o superior en velocitat de processador i/o Caché
 - mínim 16 GB (4x4 GB) de memòria RAM
 - 1 disc intern de 73GB SAS 15Krpm
 - HCA 4xDDR Infiniband

- 4) Chasis blade optimitzat per als setze servidors descrits a 3) amb
 - mòdul de control redundat
 - font d'alimentació redundat
 - ventiladors redundants
 - guies per muntatge en rack
 - preferiblement KVM integrat

- 5) Pantalla LCD i conmutador de teclat i ratolí de 8 ports

- 6) Electrònica de la xarxa Infiniband 4xDDR o superior. Ha de permetre connectar tots els servidors inclosos a la oferta de MA3. La proposta ha de contemplar la possibilitat de futures ampliacions i ha d'incloure:
 - Switch Infiniband de, com a mínim, 24 ports
 - Controladores, targetes i cables necessaris per a tots els equips

Software i eines de gestió:

- 1) Sistema operatiu Linux (64 bits) instal·lat en els nodes de càlcul i el node màster. Preferiblement distribució Red Hat.
- 2) Compiladors Intel de Fortran 90, C y C++ instal·lats en tots els nodes i optimitzats per l'arquitectura EM64T, llibreries MPI i PVM instal·lades i operatives.
- 3) Software de gestió de cues preferiblement software lliure.

- 4) Sistema de reinstal·lació de nodes automàtica.
- 5) Eines de gestió i monitorització del clúster.
- 6) Qualsevol altres llicències necessàries per a la operativitat completa del clúster.

3. ALTRES CONDICIONS

- Pel cluster de MA3, la proposta d'instal·lació ha d'incloure la integració dels servidors de càlcul que actualment donen servei al departament MA3. En particular, s'hauran d'incloure a la instal·lació els següents servidors:
 - 20 servidors DELL PowerEdge 1855 (en 2 chasis "blade")
 - 5 servidors DELL PowerEdge 1955 (en 1 chasis "blade")
 - 2 servidors DELL PowerEdge 6850Tots ells connectats amb xarxa Ethernet Gigabit.
- L'equipament ofertat ha de ser compatible amb la plataforma tecnològica existent per facilitar la migració d'aplicacions ja desenvolupades pels usuaris.
- Validació de l'entorn ofertat per les següents aplicacions de càlcul computacional:
 - MATLAB
 - MATHEMATICA
 - ABAQUS
 - MSCPATRAN/NASTRAN
 - ANSYS
 - FLUENT
 - SAS
 - ACCELRY MATERIALS STUDIO
 - NAMD
 - GAUSSIAN03
 - AMBER
 - CHARMM
 - NWCHEN
 - VISIT

4. VALORACIONS

Totes les característiques tenen la consideració de mínimes i podran ser millorades pels licitadores, assenyalant aquells components i prestacions addicionals que els seus productes ofereixin, de tal forma

que puguin ser avaluades positivament en cas que fossin considerades d'interès per a l'Escola i el Departament de MA3.

Es particular es valoraran positivament, i en aquest ordre, les següents millores en el hardware:

1. Increment de la velocitat i/o Cache dels processadors per als nodes de càlcul per a càlcul en sèrie.
2. Increment de la velocitat i/o Cache dels processadors, i/o de la memòria per als nodes per a càlcul en paral·lel.
3. Més nodes per a càlcul en sèrie amb les següents característiques:
 - 4 processadors Quad-Core Xeon, E7340 o superior
 - Mínim 64 GB de memòria RAM amb possibilitat d'ampliació (preferiblement 128 GB)
 - 2 discs interns de 73GB SAS 15Krpm per fer RAID per hardware
 - Font d'alimentació redundat
 - Guies per muntatge en rack
 -

La valoració dels projectes presentats es realitzarà d'acord amb la puntuació indicada en la clàusula 9 del plec de clàusules administratives.

6. TERMINI PER AL LLIURAMENT DEL SUBMINISTRAMENT:

El plaç màxim d'entrega serà de 3 setmanes.

7. LLOC D'ENTREGA I INSTAL·LACIÓ

El lloc d'entrega serà en el Campus Nord de la Universitat Politècnica de Catalunya:

- Pel clúster de l'ETSECCPB: Centres de Càlcul de l'Escola (Mòdul B2, planta 1)
- Pel clúster de MA3: Matemàtica Aplicada III (Mòdul C2, planta 1)

8. SERVEIS A INCLOURE EN EL CONTRACTE

8.1.- Instal·lació i posada en marxa

El sistema es subministrarà complet, incloent tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, posta a punt i funcionament.

L'empresa adjudicatària es compromet a instal·lar els equips i el software en les localitzacions esmentades i posar-los en condicions d'operativitat completa i a transferir el coneixement associat al personal tècnic informàtic de l'ETSECCPB i de MA3.

8.2.- Garantia i manteniment

- La garantia mínima del present subministrament serà de 3 anys per al hardware i 1 any per al software. Es valorarà l'ampliació del període de garantia gratuït.

- Suport “Next Bussiness day” pels nodes de càlcul en sèrie i pels nodes de càlcul en paral·lel.
- Suport 24x7 amb assistència en 4 hores pels nodes master, pel chasis de blade i els seus components, i pels switches.

8.3.- Suport tècnic especialitzat

Accés durant un any (com a mínim 25 hores) a un suport especialitzat i expert en la solució proposada.

9. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA I MANUALS

La empresa adjudicatària facilitarà tota la documentació, que sigui procedent, del hardware i software instal·lat en el clúster.

Director de l'ETSECCPB

Antonio Huerta Cerezuela

Barcelona, 1 d'octubre de 2008