Acquisto di server per il progetto SINTETIC – GA n. 101082051

Nell'ambito del Progetto Europeo SINTETIC si rende necessario l'acquisto di attrezzature destinate ad implementare e ospitare database e servizi che costituiranno un centro per la condivisione di informazioni tra i vari partner del progetto. Inoltre, saranno ospitati servizi di elaborazione dati che richiederanno buone prestazioni dal punto di vista della potenza di calcolo e dello spazio disco.

Secondo il Grant Agreement abbiamo l'impegno di mantenere attivi i servizi per i 4 anni della durata del progetto più altri 5 anni.

Si è deciso di acquistare due server dotati delle caratteristiche di cui sopra e un server da utilizzare per fare i backup dei due sistemi. La scelta di due server distinti è stata fatta per avere la possibilità di mantenere i servizi attivi, anche se con prestazioni ridotte, in caso di guasto di uno dei due.

Il server di backup non necessita di elevate prestazioni di calcolo ma dovrà disporre di uno spazio disco sufficiente a contenere i backup delle macchine virtuali che saranno ospitate sui due server. Dovrebbe avere comunque una buona velocità di rete.

Sistemi di riferimento

I seguenti 3 sistemi di riferimento sono stati ricavati dal sito ufficiale DELL (www.dell.com) in quanto si possono scegliere i vari sistemi disponibili e per ogni sistema scegliere i vari componenti (CPU, RAM, HDD/SSD, etc.) ed avere il prezzo ufficiale DELL.

I sistemi server1 e server2 sono due possibili alternative per i server destinati ai servizi di SINTETIC.

Si ritiene comunque di dare preferenza al sistema 'server2' per le migliori prestazioni.

Il sistema server3 è destinato al server di backup.

1U, 2U, etc. indica lo spazio occupato nell'armadio in sala macchine che condividiamo con il gruppo di Maurizio Tesconi.

server1:

Smart Selection PowerEdge R650 Rack Server Data Analytics/AI

Prezzo senza IVA 21.931,56 €

1U

CPU: (2) Intel Xeon Platinum 8352M 2.3G, 32C/64T, 11.2GT/s, 48M Cache, Turbo, HT (185W) DDR4-3200

RAM: (4) (tot. 256GB) 64GB RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank, 16Gb

Storage: (4) (tot. 6.4TB) 1.6TB SSD SAS, Mixed Use, up to 24Gbps FIPS-140 512e 2.5in Hot-Plug 3DWPDP, AG Drive

Rete:

Broadcom 5720 Dual Port 1Gb On-Board LOM, Ti

Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0

Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Low Profile, V2

server2:

Smart Selection PowerEdge R6625 Rack Server performance virtualization with two sockets

Prezzo senza IVA 25.233,78 €

1U

CPU: (2) AMD EPYC 9534 2.45GHz, 64C/128T, 256M Cache (280W) DDR5-4800

CPU Mark: 88716

Single thread rating: 2409

RAM: (12) (tot. 384GB) 32GB RDIMM, 4800MT/s Dual Rank

Storage: (4) (tot. 7.6TB) 1.92TB SSD SATA Mix Use 6Gbps 512 2.5in Hot-plug AG Drive, 3 DWPD

Rete:

Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0

Broadcom 5720 Dual Port 1GbE Optional LOM

Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Low Profile, V2

server3:

Smart Selection PowerEdge R7615 Rack Server

Prezzo senza IVA 9.604,89 €

2U

CPU: AMD EPYC 9124 3.0GHz, 16C/32T, 64M Cache (200W) DDR5-4800

RAM: (4) (tot. 64GB) 16GB RDIMM, 4800MT/s Single Rank

Storage: (10) (tot. 80TB) 8TB Hard Drive SAS ISE 12Gbps 7.2K 512e 3.5in

Rete:

Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0

Broadcom 5720 Dual Port 1GbE Optional LOM

Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Low Profile, V2

Prodotti disponibili su MEPA

<https://convenzioni.htdi.it/product/thinksystem-st650-v2-lotto-1/>

Server proposti con 1 CPU.

Non sono adatti per i due server che devono fornire prestazioni di calcolo e di spazio disco elevate.

La quantità massima di spazio disco (6 x 2.4TB) **non è sufficiente** per il server destinato ai backup.

<https://www.italware.it/>

ts4lotto3: cpu poco performante, potrebbero andare per il server di backup

"LENOVO THINKSYSTEM SR650 V2"

2U

Prezzo senza IVA 8.233,68 €

CPU: (2) Intel Xeon Silver 4310 12C 120W 2.1GHz Processor

RAM: 256GB

Storage:

(4) 3.5" 8TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD

(8) 3.5" 12TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD

(tot. 128TB)

Rete:

Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter + 2x Lenovo 25Gb SR SFP28 Ethernet Transceiver

Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter + 2x Lenovo 25Gb SR SFP28 Ethernet Transceiver

Si può prendere in considerazione per il server di backup.

ts4lotto4: dischi più capienti solo con opzione JBOD che richiede comunque la presenza di una ulteriore unità 2U.

DELL POWEREDGE R7525

2U

Prezzo senza IVA 8.975,68 €

CPU: (2) AMD7413 2.65GHz,24C/48T,128M,180W,3200CK

CPU Mark: 50223

Single thread rating: 2365

RAM: 512GB

Storage:

(2) 960GB SSD SAS ISE RI 12Gbps

(4) 1.6TB SSD SAS ISE MU 12Gbps

Rete:

Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Full Height + Optics

Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Full Height + Optics

ts4lotto5: cpu meno performante (del 2019),

DELL POWEREDGE R840

2U

Prezzo senza IVA 10.495,14 €

CPU: (4) Intel Xeon Gold 6252N, 2.3G, 24C/48T, 10.4GT/s, 35.75M Cache, Turbo, HT (150W) DDR4-2933

CPU Mark: 27148

Single thread rating: 1883

RAM: 512GB

Storage:

(2) 960GB SSD SAS ISE RI 12Gbps

(4) 1.6TB SSD SAS ISE MU 12Gbps

Rete:

Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Full Height + Optics

Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Full Height + Optics

ts4lotto6: Chassis 3U. i processori sono meno performanti ma se ne possono mettere 4 invece di 2.

PowerEdge R940 Server (General Purpose) (3U)

Prezzo senza IVA 10.474,15 €

CPU: (4) Intel Xeon Gold 6252N, 2.3G, 24C/48T, 10.4GT/s, 35.75M Cache, Turbo, HT (150W) DDR4-2933

RAM: 512GB

Storage:

(2) (tot. 2TB) 960GB SSD SAS ISE RI 12Gbps

(4) (tot. 6.4TB) 1.6TB SSD SAS ISE MU 12Gbps

Rete:

Intel Ethernet XXV710 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Full Height + Optics

Intel Ethernet XXV710 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Full Height + Optics

ts4lotto7: cpu poco performante, adatto soprattutto per ospitare schede GPU, non va bene per il server di backup perché gli hard disk disponibili non sono abbastanza grandi

"DELL POWEREDGE R7525 GPU Ready"

2U

Prezzo senza IVA 7.124,83 €

CPU: (2) AMD EPYC 7313 3.0GHz, 16C/32T, 128M Cache (155W) DDR4-3200

CPU mark: 40075

Single thread rating: 2503

RAM: 256GB

Storage:

(2) 960GB SSD SAS ISE RI 12Gbps

(4) 1.6TB SSD SAS ISE MU 12Gbp

Rete:

Broadcom 57412 Dual Port 10Gb, SFP+, PCIe Adapter, Low Profile + Optics

Broadcom 57412 Dual Port 10Gb, SFP+, PCIe Adapter, Low Profile + Optics

ts4lotto8: architettura modulare (chassis in cui vengono inseriti più moduli (CPU, RAM, HDD))

"DELL POWEREDGE C6400 4 x C6525"

2U

Prezzo senza IVA 25.040,13 €

POWEREDGE C6400-R Enclosure

(4) PowerEdge C6525 **ognuno** formato da

CPU: (2) AMD7413 2.65GHz,24C/48T,128M,180W,3200ù

CPU mark: 50223

Single thread rating: 2365

RAM: 320GB

Storage:

(2) 960GB SSD SATA Read Intensive 6Gbps

(2) 1.6TB SSD SAS ISE MU 12Gbps 512e 2.5in Hot-Plug PM6 3 DWPD

Rete: sembra esserci un'unica interfaccia da 100Gb nel contenitore esterno.

Si tratta di un contenitore (C6400) che può contenere 4 moduli (C6525). Ognuno di questi moduli contiene CPU, RAM e HDD/SSD. Con questa configurazione si avrebbe in pratica un sistema con 8 CPU e 1280GB di RAM. Quindi anche se la singola CPU è meno performante di quelle dei sistemi di riferimento, il totale delle CPU dovrebbe fornire prestazioni migliori. Un problema è che non si possono aggiungere altri dischi (per ogni modulo è necessario avere 4 dischi per un RAID efficiente) a meno di non aumentare troppo il costo. Inoltre, non è ancora chiaro se il sistema viene visto come un unico server o come quattro server distinti e se può presentare qualche problema nella gestione della nostra farm.

Valutazione

SERVER DI CALCOLO

Le varie configurazioni proposte su MEPA sono in genere basate su componenti un po' più datati (da 2 a 4 anni fa) rispetto a quelli selezionati dal sito DELL. Le prestazioni sono in genere inferiori anche se i costi sono decisamente più bassi. Le configurazioni con componenti più datati possono rappresentare un problema visto che all'interno del progetto abbiamo l'impegno di mantenere il sistema per i 4 anni della durata del progetto più altri 5 anni.

Come descritto sopra, ts4lotto8 potrebbe comunque essere preso in considerazione per i server di calcolo. Si ritiene tuttavia che la configurazione modulare possa comportare difficoltà nella gestione rispetto alle configurazioni più standard che attualmente utilizziamo. Inoltre, per aggiungere un numero di dischi/SSD sufficienti per implementare una configurazione tipo RAID il prezzo aumenterebbe fino a superare il budget a disposizione.

Non avendo quindi trovato configurazioni simili a quelle utili per il progetto si chiede di poter richiedere delle offerte per la specifica configurazione da noi proposta (Server 2).

SERVER DI BACKUP

Il sistema ts4lotto3 potrebbe essere preso in considerazione per il server di backup.

Riteniamo però che possa essere opportuno effettuare l'acquisto di tutti i server da un unico fornitore per riuscire a gestire in maniera omogenea e più tempestiva eventuali problematiche e/o interventi tecnici sui server e i componenti.

Sia per i server di riferimento che per quelli proposti su MEPA potrebbe essere necessaria qualche modifica per assicurarsi che il sistema sia corretto/completo in quanto la scelta dei componenti è stata fatta principalmente per poter fare un confronto tra prezzi e prestazioni. Tali variazioni comunque non dovrebbero incidere sensibilmente su prezzi e caratteristiche.

Altre info

JBOD - Just a Bunch Of Disks

Non offre ridondanza né velocità. Vedere se può essere combinato con ZFS per la ridondanza.

Nel caso del lotto ts4lotto4 richiede un'ulteriore unità da 2U.

Per una valutazione delle prestazioni delle varie CPU è stato usato il seguente sito perché è risultato più semplice da usare:

www.cpubenchmark.net

In particolare, questo link dovrebbe fare il confronto tra le varie CPU:

<https://www.cpubenchmark.net/compare/4346vs5557vs4443vs3532/AMD-EPYC-7413-vs-AMD-EPYC-9534-vs-AMD-EPYC-7313-vs-Intel-Xeon-Gold-6252>