

## Activitat AS 02

Com funcionen els sistemes d'emmagatzematge (classe del 14 setembre)

**DATA LÍMIT DE LLIURAMENT: Dijous 22 de setembre, a mitjanit**

NOM i COGNOMS: (JORDI BRU CARCI)

*Mireu un configurador de servidors de disc (per exemple, el de thinkmate a <https://www.thinkmate.com/systems/storage/stx-nl>) i mireu quins elements podeu escollir (agafeu una configuració qualsevol) indicant per què es fan servir cada element. Indiqueu la configuració final.*

### Desenvolupament AS Ampliada:

En aquesta AS ampliada procedirem a configurar un servidor de disc de la web proporcionada per l'enunciat [1]. En aquest cas hem escollit el STX-NL QE16-13E3 de 3U de Thinkmate.



Figura 1. Servidor de disc STX-NL QE16-13E3

Ara entrarem en cada possible element que podem escollir per configurar el nostre servidor de disc:

- **Motherboard:** segons la web, no podem escollir. Ens dóna la possibilitat d'implementar una AMD EPYC 7003 - 8x SATA3 - 2x M.2 NVMe - Dual Intel 1-Gigabit Ethernet (RJ45). Aquest model està dissenyat per soportar CPU de servidors Single AMD EPYC 7003 Series Processors. També té 16 slots de memòria DIMM de 288 pins i pot arribar a soportar 3200/2933 MHz de velocitat de memòria.
- **Processador:** aquest cop sí que ens deixa escollir quin tipus de processador preferim. Podem optar en 5 diferents classificacions i llavors escollir la que més s'adhereixi a les nostres necessitats.
  - Single Socket Optimized 2nd Generation AMD EPYC™ Processors
  - Single Socket Optimized 3rd Generation AMD EPYC™ Processors
  - 3rd Generation AMD EPYC™ Processors

- 3rd Generation AMD EPYC™ Processors with AMD 3D V-Cache™ Technology
- Frequency Optimized 3rd Generation AMD EPYC™ Processors

Dins del ventalls de possibilitats hem d'escollir què és el que realment hem de prioritzar i sobretot, tenir present, quin pressupost es té ja que amb la gran varietat d'opcions podem triar models que redueixen el preu final. Es requereix fer un anàlisi de què volem fer amb el nostre servidor de disc ja que podem escollir l'opció que ens ve per defecte que fa que no varii el preu (AMD EPYC™ 7313P Processor 16-core 3.00GHz 128MB Cache (155W))o fins la opció més cara que augmenta quasi 9000 € més al preu final (AMD EPYC™ 7773X Processor 64-core 2.20GHz 768MB Cache (280W)).

- **Memòria:** en aquesta secció podem escollir entre 8 o 16 unitats de memòria DIMM i el rang de capacitat oscil·la entre 8 GB fins a 128 GB. En velocitats també va de 25600-32000 MHz. Escollirem l'opció per defecte de 8 unitats de 8GB PC4-25600 3200MHz DDR4 ECC RDIMM.
- **Xassís:** aquí no podem escollir i ens ve una per defecta; aquesta és Thinkmate® STX-3316 3U Chassis - 16x Hot-Swap 3.5" SATA/SAS3 - 12Gb/s SAS Single Expander - 800W 1+1 Redundant Power. Té una potencia de 800W redundant i permet fer "hot swap". A més, té ja implementats ventiladors de poc cost per refrigerar la temperatura.
- **Boot Drive:** aquesta secció és opcional ja que únicament recomana si el servidor de disc té com a finalitat servir com a ús de HDD dedicat pel teu SO. No escollirem cap però dóna la possibilitat d'escollir entre dos tipus per després triar el model que més addient.
  - Micron 5400 PRO Enterprise-Class SATA Solid State Drives
  - Micron 5400 MAX Enterprise-Class SATA Solid State Drives
- **Storage Drive:** en aquesta part de la configuració podem optar per escollir entre 1 a 16 unitats dels diferents tipus de disc d'emmagatzematge. Tenim 8 tipus diferents, dels quals cada un té un gran ventall de models.
  - Western Digital Enterprise-Class 6Gb/s SATA 7.2k Hard Drives
  - Western Digital Enterprise-Class 12Gb/s SAS 7.2k Hard Drives
  - Seagate Enterprise-Class 6Gb/s SATA 7.2k Hard Drives
  - Seagate Enterprise-Class 12Gb/s SAS 7.2k Hard Drives
  - Micron 5300 PRO Enterprise-Class SATA Solid State Drives
  - Micron 5300 MAX Enterprise-Class SATA Solid State Drives
  - Micron 5400 PRO Enterprise-Class SATA Solid State Drives
  - Micron 5400 MAX Enterprise-Class SATA Solid State Drives

Com podem veure en la seva classificació, es diferencien per la seva capacitat i models superiors. Depenent de les nostres necessitats podem arribar a escollir el millor model, pero en aquest cas optarem pel més barat i així veure fins a on podem arribar de prestacions amb 8 unitats. El model és 1TB SATA 6.0Gb/s 7200RPM - 3.5" - Ultrastar™ DC HA210 (512n).

- **Controller card:** per a suportar RAIDS haurem d'escollir un model dins de la classificació SAS 12Gb/s RAID Controllers i tenir presents què és el que volem. Ens interessa tenir la millor compatibilitat amb RAID possible, és per això que ens centrarem en els models Broadcom MegaRAID 9560-8i SAS3/SATA 8-Port RAID Controller - 4GB Cache - PCIe 4.0 x8 i Broadcom MegaRAID 9580-8i8e SAS3/SATA 8+8-Port RAID Controller - 8GB Cache - PCIe 4.0 x8 que són els dos més cars però suporten RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.
- **Battery backup:** aquesta configuració és opcional, però valorem que existeixi aquesta eina per assegurar-nos el menys temps de recuperació possible en cas de fallada. Només hi ha una única opció i el preu només creix 265€, per tant ho crec convenient.
- **Adaptador de la xarxa:** podem escollir fins a 4 entre bastanta varietat de tipus segons la velocitat de transmissió de bits i millors models. Haurem d'escollir segons les nostres necessitats, i com per norma general, volem un balanç entre el preu i les seves prestacions. Per això hem optat amb un adaptador de la xarxa de 560€ aprox per poder escollir dues unitats i no créixer més de 1500 per aquesta secció. Escollim dues unitats del model Broadcom NetXtreme 50-Gigabit Ethernet Network Adapter P150P - PCIe 3.0 x8 - 1x QSFP28. 4 Al ser de 50Gb, escollir 4 unitats podria ser excessiu, però útil si pensem en un sobredimensionament proper.
- **Cables:** en tema cables, com són preus bastant reduïts en comparació amb la resta de prestacions, podem escollir els més cars (+20€) i ens assegurem que siguin el suficient potents i llargs. Aquest seria el model IEC320 C13 to C14 Power Cable - 16AWG - 250V/13A - 6ft / 1.8M (TAA Compliant) i triem 10 unitats.

Un cop vistes tota la configuració escollida pel nostre servidor de disc, la pàgina web ens ha generat una taula per poder resumir totes les opcions triades. On finalment, el preu acabarà en 8000 €. Un preu assequible i i millorable per poder garantir el millor rendiment i funcionament possible. La configuració ha quedat així, però si es tractés d'una configuració real d'un negoci, s'hauria de generar un estudi per veure què és el que es prioritza i què no. Per així tenir un balanç ideal dels costos i prestacions.

Configuració final:

STX-NL QE16-13E3	
Motherboard	AMD EPYC 7003 - 8x SATA3 - 2x M.2 NVMe - Dual Intel 1-Gigabit Ethernet (RJ45)
Processor	AMD EPYC™ 7313P Processor 16-core 3.00GHz 128MB Cache (155W)
Memory	8 x 8GB PC4-25600 3200MHz DDR4 ECC RDIMM
Chassis	Thinkmate® STX-3316 3U Chassis - 16x Hot-Swap 3.5" SATA/SAS3 - 12Gb/s SAS Single Expander - 800W 1+1 Redundant Power
Storage Drive	8 x 1TB SATA 6.0Gb/s 7200RPM - 3.5" - Ultrastar™ DC HA210 (512n)
Controller Card	Broadcom MegaRAID 9560-8i SAS3/SATA 8-Port RAID Controller - 4GB Cache - PCIe 4.0 x8
Battery Backup	CacheVault Flash Cache Protection Module for 9460/9480/9560/9580 Series (CVPM05) (with bracket)
Network Adapter	2 x Broadcom NetXtreme 50-Gigabit Ethernet Network Adapter P150P - PCIe 3.0 x8 - 1x QSFP28
Cables	10 x IEC320 C13 to C14 Power Cable - 16AWG - 250V/13A - 6ft / 1.8M (TAA Compliant)
Operating System	No Operating System
Warranty	Thinkmate® 3 Year Depot Warranty (Return for Repair)
Configuration Total: €8,020.43 EUR	

