

Tesztüzem jegyzőkönyv

1. fázis

Az MTA Atommagkutató Intézetében felépült debreceni LHC grid központ üzembe helyezésekor az alábbi rendszer komponensek álltak rendelkezésünkre:

- elektromos rendszer: 150 kW maximális terhelésre méretezve, diesel generátor csatlakozási lehetőséggel,
- Eaton Blade UPS, 4 db 12 kW-os modullal (36 kW N+1 redundancia), 40 perc áthidalási idővel,
- 4 db emelt nyomású ipari split klíma, szeparált hideg-meleg térrel,
- NetBotz távfelügyelhető környezetfelügyeleti rendszer, hőmérséklet, páratartalom és vízbetörés érzékelőkkel,
- kártyás beléptető rendszer,
- videó megfigyelő rendszer 3 db kamerával, infravetőkkel a teljes sötétségben történő megfigyeléshez,
- tűzjelző és tűzoltó rendszer,
- 6 db DELL rack szekrény, szekrényenként 2 db távfelügyelhető intelligens PDU-val (egy a normál betáp, egy a szünetmentes áramkör számára),
- 1 db DELL PowerVault MD3200 és 4 db DELL PowerVault MD1200 modulból álló storage rendszer, bruttó 120 TB SAS HDD kapacitással, amelyen egy 15 TB-os RAID6 és egy 50 TB-os RAID0 storage partíciót alakítottunk ki,
- 1 db szerver a környezetfelügyeleti és a tűzfal funkciók ellátására, Ubuntu 10.04 LTS alaprendszerrel, valamint KVM alapú virtuális gépekkel a grid tűzfal, környezetfelügyelet, beléptető rendszer, megfigyelő rendszer, klíma vezérlés, storage vezérlés és hálózat felügyelet (Nagios) számára,
- 4 db DELL PowerEdge R815 grid szerver (összesen 120 CPU core, 240 GB RAM), CentOS 5 alaprendszerrel, a központi szerveren NFS szolgáltatással, amelyen keresztül a többi gép a két storage partíciót láthatta,
- 1 db Cisco 3750E layer3 switch (48x1GE + 1x10 GE), amelyen két VLAN-t alakítottunk ki (egyét a publikus, egyet pedig a belső hálózat számára).

A grid központ próbaüzeme során végrehajtott tesztek első fázisában a processzorok feldolgozási sebességét, a háttértárak írási és olvasási sebességét, valamint a hálózati kapcsolatok sávszélességét mértük különféle konfigurációk mellett. Bonnie++ segítségével mértük az NFS teljesítményét is, amelyet a hálózat és a tároló rendszer együttesen alakít.

Bonnie++ tesztek eredményei különféle logikai konfigurációk esetén

Fizikai gép, single path

Version	1.96	-----Sequential Output-----				--Sequential Input-				--Random-			
Concurrency	1	-Per Chr-		--Block--		-Rewrite-		-Per Chr-		--Block--		--Seeks--	
Machine	Size	K/sec	%CP	K/sec	%CP	K/sec	%CP	K/sec	%CP	K/sec	%CP	/sec	%CP
earth	193728M	1217	97	206019	34	65466	9	2737	98	215128	15	175.7	3
Latency		6872us		14738ms		30705ms		10552us		551ms		342ms	
Version	1.96	-----Sequential Create-----				-----Random Create-----							
earth	files	-Create--		--Read---		-Delete--		-Create--		--Read---		-Delete--	
	16	/sec	%CP	/sec	%CP	/sec	%CP	/sec	%CP	/sec	%CP	/sec	%CP
Latency		7010		30		+++++		+++		5948		25	
		6666		29		+++++		+++		6074		27	
		30187us		97us		54988us		57893us		11us		54964us	

Fizikai gép, multipath

```

Version 1.96      -----Sequential Output----- --Sequential Input- --Random-
Concurrency 1    -Per Chr- --Block-- -Rewrite- -Per Chr- --Block-- --Seeks--
Machine         Size K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP /sec %CP
earth          193728M 1163 98 174209 19 73683 12 2673 97 250034 21 141.1 37
Latency         7097us      466ms      605ms      25889us      313ms      330ms
Version 1.96      -----Sequential Create----- -----Random Create-----
earth          -Create-- --Read--- -Delete-- -Create-- --Read--- -Delete--
files         /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP
16            13327 55 +++++ +++ 13282 51 14263 60 +++++ +++ 13725 60
Latency        18117us      109us      41550us      28368us      10us      29072us

```

Virtuális gép, SCSI emuláció, multipath alap

```

Version 1.03      -----Sequential Output----- --Sequential Input- --Random-
-Per Chr- --Block-- -Rewrite- -Per Chr- --Block-- --Seeks--
Machine         Size K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP /sec %CP
localhost.local 63G 36313 96 66048 75 21913 30 25217 74 37669 40 806.9 12
-----Sequential Create----- -----Random Create-----
-Creates-- --Read--- -Delete-- -Create-- --Read--- -Delete--
files         /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP
16            2731 32 +++++ +++ 1456 42 1647 51 +++++ +++ 1147 66

```

Virtuális gép, virtio, multipath alap

```

Version 1.96      -----Sequential Output----- --Sequential Input- --Random-
Concurrency 1    -Per Chr- --Block-- -Rewrite- -Per Chr- --Block-- --Seeks--
Machine         Size K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP /sec %CP
localhost.local 64G 851 99 175434 31 74538 19 3237 97 286908 30 429.5 25
Latency         15707us      450ms      302ms      28815us      281ms      86923us
Version 1.96      -----Sequential Create----- -----Random Create-----
localhost.local -Create-- --Read--- -Delete-- -Create-- --Read--- -Delete--
files         /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP
16            6742 55 +++++ +++ +++++ +++ +++++ +++ +++++ +++ +++++ +++
Latency        3026us      788us      995us      1044us      43us      77us

```

A próbaüzem sikeresen megtörtént, a mért értékek az elvárásoknak megfeleltek. A rendszer alkalmas az előzetesen megcélzott felhasználásra.

Debrecen, 2011. február 28.