

## Procedura concorsuale C-DC

### Traccia 1

#### Ambiente

Il testo della prova fa riferimento ad un ambiente virtualizzato contenente:

- Windows
  - o 1 Active Directory
  - o 1 Failover cluster
  - o 1 nodo di storage
- Linux
  - o 1 ambiente LAMP su Ubuntu (utente unipi)

L'ambiente è isolato e reso accessibile attraverso delle macchine Windows che sono connesse alla rete virtuale dell'ambiente.

La password di amministrazione (sia per gli ambienti Linux che per quelli Windows) è

Un1p!

L'infrastruttura è organizzata come segue:

Nome host	Descrizione	Indirizzo IP
AD1	Active Directory	192.168.1.2
AD2	Active Directory	192.168.1.3
FS1	Nodo Failover Cluster	192.168.1.4
FS2	Nodo Failover Cluster	192.168.1.5
FS	Failover cluster	192.168.1.10
DHCP	Server DHCP	192.168.1.13
Ubuntu	Server LAMP Linux	192.168.1.16
NAS	NAS server	192.168.1.14
WStore1	Storage	192.168.1.12

Ci sono poi i nodi C-01, C-02, ... sono sistemi di accesso dove sono installati i tool di amministrazione.

Gli utenti con cui si è connessi all'infrastruttura sono amministratori del dominio Windows.

La documentazione dei datacenter di riferimento è accessibile all'indirizzo (utente admin)

<http://ubuntu.unipi.local/rt>

**Nota:** il termine mgmt fa riferimento alla contrazione del termine *management* ed è stato utilizzato per indicare le porte per la gestione via rete di un apparato.

**Non si devono effettuare modifiche all'ambiente ma solo ispezionarlo al fine di rispondere appropriatamente ai quesiti.**

1) Ispezione del DataCenter

Si ispezioni il datacenter rappresentato in RackTables. Quanti Data Center sono rappresentati? Che funzioni svolgono i (pochi) rack popolati? Come sono interconnessi i Data Center tra loro?

2) Cablaggio

Che interfacce mettono a disposizione i server? Quanti cavi e di che tipo escono da ciascuno di essi? Non si fa uso di patch panel, è una buona idea?

3) Bilanciamento del carico

Dal punto di vista dell'assorbimento elettrico quali sono i punti più sbilanciati? Come si potrebbe ribilanciare l'uso delle fasi e il flusso dell'aria? Si fornisca la definizione del PUE.

4) Architetture di Storage

Si individuino i cluster di virtualizzatori presenti nell'infrastruttura. Che modelli di uso di storage si possono evincere dai diagrammi presenti? Esistono storage array?

5) Architetture di rete

Il fatto che gli host siano sempre connessi a coppie di switch crea dei loop di rete. Come si possono bloccare? Se un server ha due connessioni a 10Gbps, qual è la banda a disposizione dato il meccanismo di eliminazione dei loop di rete?

6) Sistemi di Virtualizzazione

Si descriva il processo della live migration (altrimenti chiamata vMotion). Come è possibile migrare una macchina virtuale accesa?

7) Aspetti procedurali

Si proponga una checklist con le operazioni necessarie all'arrivo di nuovi apparati nel datacenter. All'arrivo di un apparato nuovo il risultato della checklist dove dovrebbe essere memorizzato per poter documentare le variazioni. Quali altri sistemi potrebbero richiedere la modifica?

8) Sicurezza

Che ruolo potrebbero giocare i nodi targati VPN? Perché si tratta di apparati cruciali per la gestione della sicurezza? (Si assuma che i nodi VPN siano connessi in qualche modo a Internet).

**Procedura concorsuale C-DC**

## Traccia 2

## Ambiente

Il testo della prova fa riferimento ad un ambiente virtualizzato contenente:

- Windows
  - o 1 Active Directory
  - o 1 Failover cluster
  - o 1 nodo di storage
- Linux
  - o 1 ambiente LAMP su Ubuntu (utente unipi)

L'ambiente è isolato e reso accessibile attraverso delle macchine Windows che sono connesse alla rete virtuale dell'ambiente.

La password di amministrazione (sia per gli ambienti Linux che per quelli Windows) è

Un1p!

L'infrastruttura è organizzata come segue:

Nome host	Descrizione	Indirizzo IP
AD1	Active Directory	192.168.1.2
AD2	Active Directory	192.168.1.3
FS1	Nodo Failover Cluster	192.168.1.4
FS2	Nodo Failover Cluster	192.168.1.5
FS	Failover cluster	192.168.1.10
DHCP	Server DHCP	192.168.1.13
Ubuntu	Server LAMP Linux	192.168.1.16
NAS	NAS server	192.168.1.14
WStore1	Storage	192.168.1.12

Ci sono poi i nodi C-01, C-02, ... sono sistemi di accesso dove sono installati i tool di amministrazione.

Gli utenti con cui si è connessi all'infrastruttura sono amministratori del dominio Windows.

La documentazione dei datacenter di riferimento è accessibile all'indirizzo (utente admin)

<http://ubuntu.unipi.local/rt>

**Nota:** il termine mgmt fa riferimento alla contrazione del termine *management* ed è stato utilizzato per indicare le porte per la gestione via rete di un apparato.

**Non si devono effettuare modifiche all'ambiente ma solo ispezionarlo al fine di rispondere appropriatamente ai quesiti.**

1) Ispezione del DataCenter

Si ispezioni il datacenter rappresentato in RackTables. Assumendo che due coppie di file formino un corridoio freddo che chiamiamo isola: quante isole sono presenti? In quanti datacenter? Come sono interconnessi tra loro i datacenter?

2) Cablaggio

Considerando il rack D4 che contiene un cluster da 17 nodi, che problematiche di cablaggio si possono presentare? Se si decidesse di cambiare il fabric da Ethernet a OmniPath quali cambiamenti si renderebbero necessari?

3) Bilanciamento del carico

Dopo aver definito il PUE si dica come si potrebbe provare a misurare questo parametro. Considerando rack da 42U e un assorbimento medio di 600W per server, quanti KW almeno dovrebbe erogare il rack D4 per poter tenere acceso il rack?

4) Architetture di Storage

Come è probabilmente architettato lo storage del cluster vmWare dati gli schemi forniti?

5) Architetture di rete

L'interconnessione tra i DataCenter è a 1Gbps, 10Gbps, o 40Gbps? Da cosa si può dedurre la risposta?

6) Sistemi di Virtualizzazione

È possibile creare su un virtualizzatore macchine virtuali tali per cui la somma dei rispettivi dischi virtuali superi la dimensione del disco utilizzato dal virtualizzatore? Che controindicazioni può avere?

7) Aspetti procedurali

Si proponga una checklist con le operazioni necessarie all'atto di dismissione di apparati nel datacenter. Dove dovrebbe essere memorizzato il risultato della checklist per poter documentare le variazioni? Quali altri sistemi potrebbero richiedere la modifica?

8) Sicurezza

Quali procedure di accesso al DataCenter si possono impiegare per aumentare il livello di sicurezza fisica in presenza di sistemi in housing? (ovvero la cui proprietà sia di più gruppi di utenti che saltuariamente hanno bisogno di poter accedere fisicamente alle proprie macchine).

## Procedura concorsuale C-DC

### Traccia 3

#### Ambiente

Il testo della prova fa riferimento ad un ambiente virtualizzato contenente:

- Windows
  - o 1 Active Directory
  - o 1 Failover cluster
  - o 1 nodo di storage
- Linux
  - o 1 ambiente LAMP su Ubuntu (utente unipi)

L'ambiente è isolato e reso accessibile attraverso delle macchine Windows che sono connesse alla rete virtuale dell'ambiente.

La password di amministrazione (sia per gli ambienti Linux che per quelli Windows) è

Un1p!

L'infrastruttura è organizzata come segue:

Nome host	Descrizione	Indirizzo IP
AD1	Active Directory	192.168.1.2
AD2	Active Directory	192.168.1.3
FS1	Nodo Failover Cluster	192.168.1.4
FS2	Nodo Failover Cluster	192.168.1.5
FS	Failover cluster	192.168.1.10
DHCP	Server DHCP	192.168.1.13
Ubuntu	Server LAMP Linux	192.168.1.16
NAS	NAS server	192.168.1.14
WStore1	Storage	192.168.1.12

Ci sono poi i nodi C-01, C-02, ... sono sistemi di accesso dove sono installati i tool di amministrazione.

Gli utenti con cui si è connessi all'infrastruttura sono amministratori del dominio Windows.

La documentazione dei datacenter di riferimento è accessibile all'indirizzo (utente admin)

<http://ubuntu.unipi.local/rt>

**Nota:** il termine mgmt fa riferimento alla contrazione del termine *management* ed è stato utilizzato per indicare le porte per la gestione via rete di un apparato.

**Non si devono effettuare modifiche all'ambiente ma solo ispezionarlo al fine di rispondere appropriatamente ai quesiti.**

1) Ispezione del DataCenter

Si ispezioni il datacenter rappresentato in RackTables. Che tipologia di sistemi sono probabilmente in esecuzione? Quanti cluster di virtualizzatori?

2) Cablaggio

Date le interfacce utilizzate dai server è utile effettuare un cablaggio usando cavi di rame e prese RJ45?

3) Bilanciamento del carico

Si deve allocare un nuovo cluster di calcolo scientifico da 36 nodi da 1U, dove lo si potrebbe allocare in uno dei datacenter (si scelga il più grosso)? Perché si è scelto di allocarlo nella posizione indicata?

4) Architetture di Storage

Il server WStore1 esporta i propri volumi con iSCSI ai nodi FS1 e FS2. Dove risiedono i dischi esportati? Quale nodo del failover cluster utilizza un particolare volume? Come lo si può individuare?

5) Architetture di rete

Perché sia gli switch "Ring" che quelli "Tor" sono installati in coppie? Non si tratta di uno spreco di risorse?

6) Sistemi di Virtualizzazione

Cosa succede quando una macchina virtuale viene messa in pausa? E cosa accade quando si fa ripartire?

7) Aspetti procedurali

Si proponga una checklist con le operazioni necessarie cambiamento del cablaggio di apparati nel datacenter. Dove dovrebbe essere memorizzato il risultato della checklist per poter documentare le variazioni? Quali altri sistemi di documentazione potrebbero richiedere la modifica?

8) Sicurezza

Si vuole installare un firewall di livello applicativo in ciascun Data Center, dove si potrebbe installare?