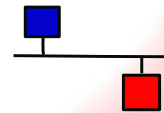


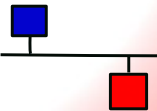
Emulatore di Reti 3

Creare nuovi esercizi



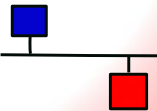
File dell'esercizio

- Abbiamo visto che i **file contenenti gli esercizi** hanno tipo **.umlnz**
- Questi file sono in realtà degli **archivi tar** contenuti la **descrizione in chiaro dell'esercizio** in un file di tipo **.umln** ed i suoi **file accessori** come documentazione e filesystem **/etc** configurati delle macchine
- Un **file .umln** con i suoi accessori può essere **convertito** in **.umlnz** con il comando **umlnetsym-mkexercise** ad esempio cliccando sul **file** con il **tasto destro** e scegliendo **Apri con...** e poi **Compilatore di esercizi di reti**
- L'esercizio in chiaro può anche essere **eseguito direttamente** tramite il comando **umlnetsym**, ad esempio cliccando con il **tasto destro** sul file e scegliendo **Apri con...** e poi **Simulatore di reti**



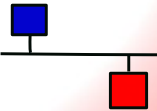
Linguaggio dell'esercizio

- Il **manuale del programma** può essere scaricato in PDF da <http://www.salvi.mn.it/stefano/corsi/umlnetsym/UMLNETSYM-unsistemadisimulazionediretibasatosuUserModeLinux.pdf>
- Può anche essere **consultato online** (in versione più rozza) all'indirizzo <http://sourceforge.net/p/umlnetsym/wiki/Simulatore%20di%20rete%20con%20User-Mode%20Linux%20/>
- Un esercizio dovrà contenere tre parti:
 - definizione delle **reti** (switch) **obbligatoria**
 - definizione degli **host** **obbligatoria**
 - indicazione del **file PDF di documentazione** **obbligatoria**



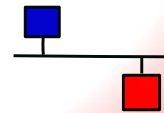
Definizione delle reti

- Per prima cosa dovremo definire le **reti** che costituiranno il nostro esercizio
- Ogni rete è identificata in uno switch.
- Per ogni switch dovremo indicare:
 - nome **obbligatorio**
 - descrizione **facoltativa**
 - indirizzo IP della rete **facoltativo**
- Il **nome** è una **parola**, possibilmente breve, con la quale **indicheremo la rete** quando la **collegheremo alle schede di rete** delle macchine virtuali
- La **descrizione** comparirà nello **schema della rete** e deve essere **breve ma significativa**
- Può essere aggiunto l'**IP della rete**, per **documentazione**, che comparirà nello **schema**
- Ad esempio: **Switch nome=SW2:descr=Switch 2:indirizzo=192.168.33.0/24**



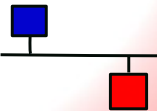
Definizione degli host

- Una volta definite le reti occorre definire gli **host** cioè le macchine virtuali che si connetteranno a queste
- Per ogni host occorrerà definire:
 - **nome** *obbligatorio*
 - **descrizione** *facoltativa*
 - **rete** *obbligatoria*
 - **memoria** *facoltativa* (se no usa il default)
 - **gateway** o default route *facoltativo*
 - **forward** o abilitazione del routing *facoltativo*
 - **nameserver** per la configurazione dei DNS *facoltativo*



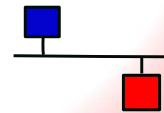
Parametri generali dell'host

- Come prima, il **nome** serve a **identificare** la macchina, deve essere **una singola parola** e serve a dare il nome alla **directory** ed al file **etc** della macchina
- La **descrizione** serve per lo **schema**, per il **nome della finestra** del terminale e viene anche usata come **nome dell'host**, debitamente formattata. Deve sempre essere breve ma significativa.
- Per finire la **memoria** può essere **aumentata** rispetto allo standard se una macchina deve avere **particolari servizi**.
- Può anche essere **ridotta**, ma lo **sconsiglio** perché la quantità scelta è circa il **minimo** indispensabile per un buon funzionamento di un sistema.



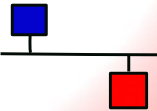
Definizione della rete dell'host

- Occorre ora definire le **schede di rete** di ogni host.
- il paramtro **rete=** della definizione dell'host richiede una **lista di schede di rete separate da ,** (virgola)
- Ogni scheda di rete è definita da:
 - **eth<num>** nome della scheda **obbligatorio**
 - **<nome_switch>** a cui è connessa la scheda **obbligatorio**
 - **<indirizzo_scheda>/<prefisso>** (notazione CIDR) **facoltativo**
 - oppure **dhcp** **facoltativo**
- Il nome della **scheda** e quello dello **switch** sono separati da =>
- Una scheda può essere definita **solamente con nome e rete**, in questo caso **non sarà configurata**
- È possibile aggiungere una **configurazione** dopo un ; (punto e virgola)
- La configurazione può essere un **indirizzo fisso**, con il relativo **prefisso**
- In **alternativa** possiamo indicare **dhcp**. In questo caso però deve esserci un **server dhcp configurato** nella rete



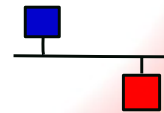
Esercizio: Configurazione rete

- Definire una **rete** contenente:
 - uno **switch** con **nome sw** **descrizione rete** e **rete 192.168.2.0/24**
 - un **host** con **nome srv**, **descrizione server** ed una scheda, **eth0** **connessa ad sw** e con **indirizzo fisso 192.168.2.1/24**
 - un **host** con **nome clt**, **descrizione client** ed una scheda, **eth0** **connessa ad sw non configurata**
- **Lanciare** l'esercizio **senza compilarlo**
- Configurare il **client** con l'**indirizzo 192.168.2.33/24** e come **default gateway il server**
- **Verificare** la configurazione con i comandi diagnostici
- **Compilare** l'esercizio
- **Riprovare** l'esercizio compilato



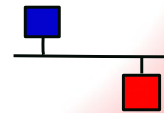
Creazione di etc preconfigurati

- Un **esercizio** può contenere **macchine preconfigurate** con particolari servizi.
- Per fare questo, possiamo **includere** nell'esercizio un **file patch** che contenga le **differenze** tra la **etc standard** contenuta in `/usr/share/uml/netsym/etc.base.tar.bz2` e la **nostra etc** configurata
- Al **primo avvio** dell'esercizio (o se si sceglie di cancellare le configurazioni) per le **macchine che hanno una patch per etc**, una volta caricato il file etc standard, viene applicata la patch introducendo la configurazione specifica.
- Per produrle, il metodo più semplice è:
 - **lanciare l'esercizio** senza gli *etc* personalizzati e **configurare le macchine che lo richiedono**
 - **Terminare** l'esecuzione delle macchine virtuali.
 - **Creare una directory di lavoro**
 - **Scompackare** nella directory di lavoro l'**etc standard** `/usr/share/uml/netsym/etc.base.tar.bz2`
 - **Scompackare** nella directory di lavoro il **file dell'esercizio** `<esercizio>-<utente>-<data>-<ora>.tar.bz2`
 - **Per ogni macchina** della quale si deve avere una etc configurata
 - **Spostare** la **directory** `<nome_macchina>/etc` della macchina configurata nella directory di lavoro, dandole il **nome** e
 - **Creare** il file `etc.<nome_macchina>.patch` con il comando `diff -Naur e etc > etc.<nome_macchina>.patch`
 - **Cancellare** la **directory** e
 - **Spostare** il file appena creato **nella directory dell'esercizio** contenente il file di descrizione dell'esercizio ed il file di documentazione



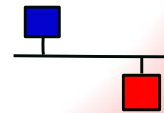
Esercizio: Configurazione con file ETC preconfigurati

- Definire una **rete** contenente:
 - uno **switch** con **nome sw** **descrizione rete** e **rete 192.168.2.0/24**
 - un **host** con **nome srv**, **descrizione server** ed una scheda, **eth0** **connessa ad sw** e **non configurata**
 - un **host** con **nome clt**, **descrizione client** ed una scheda, **eth0** **connessa ad sw** configurata in **dhcp**
- **Lanciare** l'esercizio **senza compilarlo**
- Configurare l'host **srv** con;
 - **indirizzo fisso** (salvato nella configurazione) **192.168.2.1/24**
 - La **configurazione** del **server dhcp** **modificando** la configurazione di esempio in **/etc/dhcp/dhcpd.conf**
- **Avviare** il server dhcp con il **comando** **/etc/init.d/isc-dhcp-server start** su **srv**
- **Verificare** se il dhcp funziona **riavviando** il client.
- **Includere** il file **etc** del server **nell'esercizio**
- **Compilare** l'esercizio e **rilanciarlo**, **cancellando** i file di configurazione esistenti
- **Verificare** che il client abbia ottenuto l'indirizzo dal server



Tipi di documentazione

- Lo **schema della rete** viene generato **automaticamente** dalla **topologia** descritta nell'esercizio.
- **È necessario** creare un file **PDF** contenente le **istruzioni per svolgere l'esercizio**
- Nella **definizione dell'esercizio** ci sarà una riga contenente **docfile=<file_di_documentazione>**
- Il file PDF viene incluso nell'esercizio
- All'apertura dell'esercizio verrà mostrato lo schema di rete prodotto automaticamente ed il file PDF con le istruzioni.



Esercizio: Creazione della documentazione

- **Creare** un file di testo con **LibreOffice** che descriva la rete ed indichi le operazioni richieste (la consegna)
- **Esportare** il testo in **PDF** con la voce **File -> Esporta in PDF...**
- **Aggiungere** la riga **docfile=** nella definizione dell'esercizio
- **Eseguire** l'esercizio e vedere come viene aperto il file PDF

