

Installare VM Gem5 per Apple Silicon

Sommario e info importanti

Con queste istruzioni si ottiene la VM del prof funzionante su Mac con chip Silicon. È abbastanza lento, ma per quello che (per ora) ci è richiesto di fare è sufficiente, con un po' di pazienza. Questo è dovuto al fatto che andremo a **emulare** l'architettura x86 anziché virtualizzarla (cosa che non è possibile fare).

Nel file sono presenti alcune info sul mio pc come riferimento per avere un ambiente funzionante anche se un po' lento. Se hai un Mac più potente alza le specifiche in fase di creazione della VM.

Ricorda infine che è necessario molto spazio di archiviazione, perché nei processi di conversione avremo la macchina .ova (20GB) da convertire in un disco di circa 50GB. A questi 70GB si aggiunge lo spazio di virtualizzazione

1) Creazione ed espansione dell'archivio .ova

Scarica il file con estensione .ova fornito dal professore sul portale.

Anzitutto lo trasformiamo in un archivio .tar che permette di estrapolare i contenuti in modo sicuro.

Da **terminale** per Mac:

```
1 mv macchina.ova macchina.tar
2 tar -xvf macchina.tar
```

dove al posto di `macchina` va il nome originale del file .ova

2) Conversione in formato UTM (QCOW2)

1. Se non l'hai mai fatto, installa gli strumenti QEMU sul Mac. Altrimenti passa al passaggio 2.

Da **terminale** per Mac:

```
1 brew install qemu
```

Installazione Homebrew

Per utilizzare il comando da terminale qui sopra è necessario utilizzare Homebrew.

Se non l'hai mai installato, segui la procedura dal link:

<https://brew.sh/it/>

2. Converti il disco VMDK in formato QCOW2. Da **terminale** per Mac:

```
1  qemu-img convert -p -O qcow2 disco.vmdk ubuntu-gem5.qcow2
```

dove al posto di **disco** va il nome del disco .vmdk

3) Creazione VM su UTM

Creiamo la VM su UTM. Segui i passaggi:

1. Apri UTM (Scaricalo da: <https://mac.getutm.app/>)

⚠ Se avevi in precedenza UTM

Verifica che la versione sia la più recente, perlomeno la **4.7.4 (115)**.

La procedura su versioni più vecchie non permette di fare alcuni aggiustamenti che sono cruciali per il funzionamento della VM

2. **Nuova Virtual Machine**

3. **Emulate** (NON Virtualize)

4. **Linux**

5. **Intel ICH9 based PC (2009, x86_64)**

6. Alloca la **Memoria**, in base alla capacità del tuo Mac.

💡 **Quantità di Memoria**

Generalmente serve più del 50% della RAM, ma si consiglia di non superare il 75% del complessivo

ℹ **Per riferimento...**

Il mio Mac è un MacBook Air con 8GB di **RAM**, ne ho allocati 6GB

7. Definisci quanti **Core CPU**, in base alla capacità del tuo Mac.

ℹ **Per riferimento...**

Il mio Mac ha un processore Apple Silicon M2, ho destinato 6 Cores

8. Lascia la parte di **Display Output** esattamente come proposta da UTM

- Scegli l'opzione **Import existing drive** e scegli il file .qcow2 che hai convertito prima.

Importare il disco

Questa fase è cruciale: se UTM propone di caricare la ISO non va bene, seleziona l'opzione per importare un disco esistente

- Ignora la scelta della **Cartella Condivisa** (la impostiamo dopo, se vuoi)
- Nel sommario, lascia tutto come è (cambia il **Nome della VM** come più gradisci)
- Facendo clic su **Salva**, la schermata caricherà per un po'. È normale.

4) Avvio

- Avvia la VM col tasto "play" accanto al nome da te scelto.
- Ci vorrà un po', il primo avvio è sempre più lento. È anche normale vedere il messaggio che dice "nessun output display".
- Se ti vengono richiesti permessi di privacy, consenti tutto (es: microfono, ecc...).
- Se ti mostra il login, segui le istruzioni del professore (password VM: **0000**).
- Una volta sul desktop, ci dovrebbero essere tutti i files e le cartelle descritti dal professore.
- Se ti chiede di aggiornare Ubuntu, premi "X" e ignora gli aggiornamenti richiesti.

Da adesso puoi usare la VM e fare i laboratori secondo le procedure descritte dal professore.

5) Spegnimento

Per spegnere la VM, da Linux in alto a destra apri il pannello spegnimento e premi "Spegni", non Logout o Disconnessione.

Attenzione!

Quando UTM mostra un grande pulsante "play" sulla macchina spenta, **allora** puoi chiudere la finestra dove si vede la VM. Non chiudere direttamente la finestra di virtualizzazione, sarebbe l'equivalente di un arresto forzato del pc


6) Riavvii successivi

Quando vuoi riaccendere la VM, segui gli stessi passaggi del paragrafo 4, ovviamente dovrebbe essere più veloce e arrivare al login senza problemi o altre richieste.

7 - Opzionale) Cartella Condivisa

A cosa serve?

- Poiché la VM è generalmente molto lenta, è buona norma non utilizzarla per lavorare completamente su di essa, ma solo lo stretto necessario per compilare i files come descritto dal professore e per fare le analisi delle prestazioni con Gem5.
- È comunque fattibile aprire anche il PDF del laboratorio con il visualizzatore di Linux integrato in modo da poter copiare-incollare i comandi o gli script forniti, ma non è consigliabile la compilazione del PDF direttamente dalla VM (usa invece Anteprima di Mac o il tuo programma di PDF editing preferito).
- Tutto il resto (ad esempio coding, navigare sul portale didattica da internet) è sconsigliato farlo dalla VM. Utilizza l'editor di testo o l'IDE che preferisci su Mac.

 **La cartella sulla VM è read-only, non puoi caricare files in uscita**
Tuttavia, il copia-incolla tra Mac e la VM funziona in entrambe le direzioni: può essere utile

Creazione (solo la prima volta)

 **Se hai la VM accesa, spegnila prima di iniziare questa sezione**

Per farlo, solo la prima volta:

1. **Crea una cartella** che utilizzerai a tale scopo sul Mac, dove preferisci.
Assicurati che la cartella abbia i permessi di lettura e scrittura per "everyone" (nel pannello ispezione con CMD+I)
2. Apri **UTM** e, **sempre a VM spenta**, clicca sul nome della VM (NON sul pulsante Play) e scorrendo in fondo alle impostazioni scegli la cartella creata al punto 1 per l'opzione **"Cartella Condivisa"**
3. **Accendi la VM**
4. **Dalla macchina virtuale**, apri **terminale di Ubuntu** ed esegui i comandi:

```
1  sudo mkdir /mnt/macshare
2  sudo mount -t 9p -o trans=virtio share /mnt/macshare
```

5. Questa cartella si trova aprendo il **File Explorer di Ubuntu** → **Altre Posizioni** → **Disco del computer (virtuale)** → **mnt**. Nella cartella **macshare**

compariranno i file che metti nella cartella sul tuo Mac creata al punto 1.

6. Puoi mettere questa posizione tra i preferiti per un migliore accesso dalla barra laterale del File Explorer.

Ristabilire la connessione (tutte le altre volte)

Perdita del collegamento

La "connessione" tra la Mac e VM si interrompe a ogni spegnimento della VM. Tuttavia, il Mac mantiene i files nella cartella salvata in locale, è solo necessario fare in modo che la VM veda nuovamente il collegamento perduto (dalla VM rimane comunque visibile la cartella ed eventualmente i collegamenti rapidi che hai creato verso di essa, ma all'avvio della VM aprendo la cartella sarà vuota)

Dopo ogni avvio della VM successivo al primo, semplicemente ripeti il passaggio di *mount* visto in precedenza, ossia apri il **terminale di Ubuntu** ed esegui:

```
1  sudo mount -t 9p -o trans=virtio share /mnt/macshare
```

Solo dopo aver fatto questo, apri la cartella `macshare` sulla VM, i files dovrebbero essere visibili nuovamente.

Niccolò Nannucci

s360508@studenti.polito.it