

Esercizi capitolo 4

- 1 Si dica qual è il vantaggio di avere una gerarchia di macchine virtuali al posto di un solo livello di macchina virtuale.

Una gerarchia di macchine virtuali permette di fornire una serie di funzioni via via più astratte man mano che ci si allontana dalla macchina fisica.

Un primo vantaggio rispetto di avere una sola macchina virtuale è che un'organizzazione a più livelli riduce la distanza tra due livelli consecutivi, rendendo più facile la traduzione tra livelli.

Un secondo vantaggio è dovuto al fatto che rende possibile annullare le differenze tra due macchine hardware a basso livello, definendo un linguaggio macchina generico, mentre le macchine virtuali sovrastanti possono essere sviluppate una volta sola e per tutte le macchine hardware.

- 2 Si definisca una macchina virtuale che esegue la moltiplicazione tra due numeri interi disponendo di una macchina virtuale che esegue l'addizione tra due numeri.

Dati X e Y da moltiplicare, sommare X per Y volte

1) poni $Z=X$ e confronta Y con 1, se sono uguali il valore attuale di Z è il prodotto tra X e Y;

2) se non sono uguali, allora somma X a Z, sottrai uno a Y e ritorna al passo 1.

- 3 Si definisca una macchina virtuale per eseguire sottrazioni, a partire da una macchina virtuale che esegue le operazioni di confronto e somma e sottrazione di 1.

Dati x e y, voglio sottrarre y a x

1) confronta x con 0, se sono uguali, il valore attuale di x è la sottrazione

2) se non sono uguali, allora sottrai 1 a x, sottrai 1 a y e ritorna al passo 1

- 4 Si elenchino le funzioni principali del software di base.

Il software di base di un elaboratore svolge due macro-funzioni: *funzioni proprie del sistema operativo* (configurazione e accensione della macchina, strumenti per l'accesso ai dati, gestione risorse, gestione del processore e della memoria virtuale, etc) e *funzione di traduzione tra linguaggi diversi* (interpreti e compilatori, strumenti per lo sviluppo di programmi).

- 5 Si elenchino le operazioni aggiuntive rese possibili dall'introduzione della macchina virtuale.

Nessuna, una macchina virtuale non permette di fare nulla di più di quello che fa il software di base, ma solo con un livello di astrazione più alto.