Scritto di Informatica Generale
8 settembre 2004

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

1. Considerando la macchina di Von Neumann con le istruzioni seguenti, scrivete un programma che, preso in input un valore **N**, se **N** $>$ **0** restituisce **2N**, altrimenti restituisce **0**. *(6 punti)*

0, parametro N	ACC:=ACC+RAM[N]
1, parametro N	ACC:=ACC-RAM[N]
2	ACC:=input
3	output:=ACC
4, parametro N	RAM[N]:=ACC
5, parametro N	ACC:=RAM[N]
6, parametro N	PC:=N
7, parametro N	if (ACC==0) then PC:=N
8	end

2. Un video della durata di 3 secondi occupa 30MB. Per ogni secondo sono codificati 50 frame. Ogni frame è conposto da 100000 pixel. Da quanti colori è composto ogni pixel? *(2 punti)*
Per semplicità considerate 1 MB = 1000 KB ecc.

3. Codificate in base 2 il numero $2C109_{16}$ espresso in base 16. *(2 punti)*

4. Un testo scritto nell'alfabeto di Marte occupa 500 byte ed è formato da 500 caratteri.

   (a) Da quanti simboli è composto l'alfabeto? *(1 punto)*

   (b) Quanto spazio occuperebbe lo stesso testo in codice UNICODE? *(1 punto)*

5. Come si codifica un suono? *(2 punti)*

6. Dati i seguenti processi, qual è la sequenza di esecuzione supponendo una politica di scheduling di tipo Round Robin e quanto di tempo = 10 unità? *(2 punti)*

P_1	arrivo 5	durata 5
P_2	arrivo 15	durata 15
P_3	arrivo 30	durata 20
P_4	arrivo 35	durata 15

7. Descrivete il meccanismo di interrupt. *(2 punti)*

8. Avete un floppy in cui ci sono ancora 30 KB di spazio libero. Volete salvarci sopra un file audio della durata di 10 sec. campionato ad una frequenza di 500 Hz e con campioni a 3 byte. Quanto spazio vi rimane? *(2 punti)*

9. Qual è lo schema di funzionamento dell'interfaccia comandi (shell)? *(2 punti)*

10. Descrivete i fenomeni di frammentazione interna ed esterna. *(2 punti)*

11. A cosa serve la coppia di informazioni <indirizzo IP, porta>? *(2 punti)*

12. Cosa è un URL e qual è la sua struttura? *(2 punti)*

13. In un sistema multi-programmato come si può garantire che un processo utente non danneggi l'area di memoria riservata al sistema operativo? *(2 punti)*

14. Quali sono e a cosa servono i componenti principali del processore? *(3 punti)*