Scritto di Informatica Generale
19 luglio 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**, restituisce il **numero 10 se N > 0, il numero 20 se N=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. Ricevete per e-mail una fotografia a 1024 colori che occupa 30 KB
(NB. *per semplicità potete considerare 1 KB = 1000 byte*)

   (a) Da quanti pixel è composta? *(1 punto)*

   (b) Quanto spazio occuperebbe se fosse salvata in formato GIF a 256 colori? *(1 punto)*
   (NB. *senza tener conto di fattori di compressione*)

3. Ordinate in ordine **crescente** i seguenti numeri $18_{16}, 32_7, 31_8$. *(2 punti)*

4. Un testo scritto nell'alfabeto di Marte occupa 250 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 ASCII (esteso)? *(1 punto)*

5. Come si codifica un'immagine? *(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 25
P_2	arrivo 25	durata 5
P_3	arrivo 30	durata 30
P_4	arrivo 50	durata 15

7. Se acquistate un calcolatore e vi dicono che ha una frequenza di **1.2 GHz** e una **RAM di 512 MB** quali informazioni vi stanno specificando? *(2 punti)*

8. Avete un floppy in cui ci sono ancora 30 KB di spazio libero. Volete salvarci sopra DUE file: 1) un'immagine di 100X150 pixel a 256 colori; 2) un file di testo in UNICODE di 4000 caratteri.

   (a) Ci riuscite? *(1,5 punti)*

   (b) Se sì, quanto spazio vi rimane ancora? *(0,5 punti)*

   (c) Se no, quanto spazio vi manca? *(0,5 punti)*

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

10. In una politica di scheduling preemptive come la Round Robin, quali sono i possibili stati in cui si può trovare il processo in esecuzione quando rilascia il processore? *(2 punti)*

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

12. Cosa è un foglio di stile? Perchè nei siti web è opportuno usare i fogli di stile? *(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. Descrivete le operazioni che vengono eseguite ad ogni ciclo di clock da una generica macchina M. *(3 punti)*