

Fondamenti di Informatica A
Allievi Ingegneria Gestionale
Prova Scritta Appello 28 Giugno 2004

Cognome e Nome	
Num. Matricola	Anno di corso

Note: non si possono consultare manuali o appunti, né utilizzare calcolatrici di nessun tipo.

SEZIONE 1

Esercizi e domande a risposta aperta

I quesiti della Parte 1 saranno valutati secondo il prospetto a lato, per un totale di 18/30. Le risposte devono essere indicate su uno o più fogli di protocollo. Non si possono consultare manuali o appunti, né utilizzare calcolatrici.

Quesito	1	2	3	4
Valore	5	3	4	6
Voto				

1. Utilizzando il linguaggio degli schemi a blocchi (diagrammi di flusso), scrivere l'algoritmo per risolvere il seguente problema. Si deve acquisire in input due numeri M e N controllando che entrambi siano positivi e che M sia minore di N. Successivamente si deve determinare il valore della seguente sommatoria, che deve essere scritto in output:

$$\sum_{i=M}^{i=N} 2i / (N - i + 1)$$

2. Trasformare in rappresentazione complemento a 2 il seguente numero decimale (usare il minor numero di cifre binarie necessario): -25

4. Descrivere brevemente quali sono le principali funzionalità dei registri all'interno dell'Unità di Controllo di una CPU.

5. Analizzare il seguente programma e spiegare quanto più accuratamente possibile il suo funzionamento. Si cerchi inoltre di dare una definizione sintetica del suo funzionamento tipo "identificatore di divisori" oppure "contatore di numeri primi", ecc... e si calcoli l'output prodotto per la seguente sequenza di ingresso:

a b d c c c a b d d e f t a c d b g h a c d a a a

```
#include <stdio.h>
const char C1 = 'a';
const char C2 = 'b';
const char C3 = 'c';
const int DIM = 3;
int i;
char caratt[4*DIM];
int cont[3];

int main() {
    for (i=0; i < DIM; i++)
        cont[i] = 0;
    i = 0;
    do {
        scanf("%c", &caratt[i]);
        if (caratt[i]==C1 || caratt[i]==C2 || caratt[i]==C3)
            i++;
    } while (i<4*DIM);
    for (i=0; i<4*DIM; i++) {
        if (caratt[i] == C1) cont[0]++;
        if (caratt[i] == C2) cont[1]++;
        if (caratt[i] == C3) cont[2]++;
    }
    return(0);
}
```