



Informatica ed Elementi di Informatica Medica

Codice esame : 085853, Modulo di Informatica

Appello del 20 Febbraio 2019

Nome:

Cognome:

Codice Persona:

Firma:

- Il punteggio massimo è di 22 punti, di 13 punti è dunque da ritenersi pienamente sufficiente.
- Scrivere solo sui fogli distribuiti, utilizzando il retro delle pagine in caso di necessità e cancellando le parti di brutta con un tratto di penna. Non separare questi fogli.
- È consentito utilizzare libri, eserciziari, appunti o calcolatrici. Tali strumenti, con gli oggetti personali, devono essere riposti sul banco.
- Non è consentito uscire dall'aula durante la prova o lasciare l'aula conservando il tema della prova in corso.
- Il possesso di telefoni cellulari, calcolatori o altri strumenti con capacità di comunicazione con l' esterno (e.g. tablet) – anche se spenti – durante la prova è equiparato a un tentativo di copia.
- Tempo a disposizione per l' esame: 2 ore.

Punteggi

Esercizio	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	Totale
Punteggio							
Punteggio Massimo	3	2	2	4	5	6	22

1 Dimensionamento - punti 3

Si consideri una telecamera che registra 25 immagini al secondo. Ogni immagine è rappresentata in scala di grigi, su 256 possibili livelli di grigio, ed è formata da 320×200 pixel.

Quanto spazio è necessario per stoccare un filmato di 2 secondi, assumendo che non venga applicata nessuna compressione?

2 Analisi di codice C - punti 2

Si supponga di compilare il programma C presente di seguito ottenendo un oggetto eseguibile di nome `prog`, e di eseguirlo come

`./prog 16`

Cosa stampa a schermo il programma?

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>

int f(int a){
    if (a == 1) return a;
    else{
        return f(a/4) + f(a/4);
    }
}

int main(int argc, char* argv[]) {
    int l = strlen(argv[1]);
    printf("%d_\n",f(atoi(argv[1])));
    return 0;
}
```

3 Sintesi di codice C - punti 16

Si consideri il sistema di gestione del magazzino di un supermercato.

3.1 Definizione di tipi di dato e prototipi – Punti 2

Si definisca il tipo di dato opportuno `t_p` per descrivere un prodotto, memorizzando il nome dello stesso (massimo 30 caratteri), la categoria (massimo 30 caratteri) e la quantità (assunta intera). Si definisca il tipo di dato `mag` necessario a rappresentare un magazzino in grado di contenere al più 1000 prodotti.

Si definiscano quindi i prototipi delle seguenti funzioni

- **salva_magazzino**: la funzione riceve un percorso di un file di testo sotto forma di stringa ed un magazzino (contenente dati) e salva il contenuto del magazzino all' interno del file di cui ha ricevuto il percorso.
- **pulisci**: La funzione riceve in ingresso un magazzino e lo restituisce dopo aver cancellato dal magazzino stesso tutti i prodotti presenti in quantità nulla.
- **riordina**: La funzione riceve in ingresso un magazzino e lo restituisce dopo aver ordinato i prodotti in ordine lessicografico crescente del campo categoria. I prodotti all' interno della stessa categoria possono comparire in qualunque ordine

3.2 Implementazione – 1 – Punti 4

Si implementi la funzione `salva_magazzino`. Si salvi il contenuto del magazzino su file indicando un prodotto per ogni riga, separando nome, categoria e quantità con un carattere virgola `,`.

A titolo di esempio, ecco una porzione di magazzino:

```
arance,frutta,200  
mele,frutta,500
```

3.3 Implementazione – 2 – Punti 5

Si implementi la funzione `pulisci`.

3.4 Implementazione – 3 – Punti 6

Si implementi la funzione `riordina`.