



Informatica ed Elementi di Informatica Medica

Codice esame : 085853, Modulo di Informatica

Appello dell' 1 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 Aritmetica binaria - punti 3

Si calcoli la codifica binaria di $(7)_{10}$ in complemento a 2 su 5 bit e la si sommi a $(00101)_{\text{complemento}-a-2}$.
Si verifichi il risultato effettuando l'operazione in decimale, previa ricodifica di $(00101)_{\text{complemento}-a-2}$.

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/2) + a/2;
    }
}

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 tasso glicemico di un paziente durante la giornata come la sequenza di valori interi in mg/dl registrati da misurazioni effettuate ogni 10 minuti. La cartella clinica di un paziente contiene i valori del tasso glicemico misurati in una settimana, e il suo nome e cognome. Si assuma per semplicità che nome e cognome dei pazienti abbiano una lunghezza massima di 100 caratteri.

3.1 Definizione di tipi di dato e prototipi – Punti 2

Si definisca il tipo di dato del tasso glicemico `t.g` e quello della cartella clinica `c.c` necessari a rappresentare nel calcolatore gli elementi sopra descritti.

Si definiscano quindi i prototipi delle seguenti funzioni

- `carica_paziente`: la funzione riceve un percorso di un file di testo sotto forma di stringa e restituisce una cartella clinica contenente i dati del paziente letti dal file.
- `picchi_glicemici`: la funzione riceve una cartella clinica, un giorno della settimana indicato da un intero (con la convenzione 1 = lunedì, 7 = domenica) ed un vettore di dimensioni opportune e restituisce il valore di tutti i massimi raggiunti dal valore di glicemia del paziente, nel giorno indicato.
- `conta_iperglicemie`: la funzione riceve un vettore di 100 cartelle cliniche e conta quanti pazienti hanno avuto un picco glicemico giornaliero oltre i 120 mg/dl.

3.2 Implementazione – 1 – Punti 4

Si implementi la funzione `carica_paziente`. Si assuma a questo scopo che il file contenente i dati del paziente contenga il nome e il cognome dello stesso, uno per rigo, all' inizio del file. A seguire, è presente la stringa `Giorno n`, dove n è il giorno della settimana su di un rigo, seguita dalle misurazioni del tasso glicemico del giorno, una per rigo. A titolo di esempio, ecco una porzione di una cartella clinica:

```
Mario  
Rossi  
Giorno 1  
87  
88  
...  
Giorno 2  
89  
88  
...
```

3.3 Implementazione – 2 – Punti 5

Si implementi la funzione `picchi_glicemici`.

3.4 Implementazione – 3 – Punti 6

Si implementi la funzione `conta_iperglicemie`. A questo scopo è possibile servirsi della funzione `picchi_glicemici`, dando per scontata la sua implementazione corretta.