

Laboratorio di Calcolatori 1

Corso di Laurea in Fisica

A.A. 2007/2008

Prova del 22 Luglio 2008

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

CDL:

Scrivere in stampatello Nome, Cognome e Matricola e Corso di Laurea su ogni foglio consegnato.

Esercizio 1.

- Dato il numero binario 1110101001101, dire qual è la sua rappresentazione nei sistemi decimale, ottale ed esadecimale
- Convertire il numero decimale 348 nella sua rappresentazione binaria.
- Dato il numero 675_8 nel sistema ottale, dire qual è la sua rappresentazione nei sistemi decimale, binario ed esadecimale
- Convertire il numero decimale -98 nella sua rappresentazione binaria in complemento a due
- Convertire il numero frazionario in base dieci 0.5764 nella sua rappresentazione binaria utilizzando 7 cifre

Esercizio 2.

- Scrivere un frammento di programma in linguaggio macchina che, dati tre interi generici a, b e c in ingresso, stampa in uscita 1 se $3c=2b=a^2$, 0 altrimenti
- Scrivere un frammento di programma in linguaggio macchina che, dati quattro interi generici a, b, c e d in ingresso, stampa in uscita l'espressione $(bc^2a)/(d^2-c)$

Esercizio 3.

Dare la definizione di sistema operativo, presentarne l'architettura e discutere gli strati funzionali che lo compongono.

Esercizio 4.

Scrivere una procedura ricorsiva che, dati tre interi i , j ed n ($n \geq 2$), stampa una sequenza di n numeri, i cui primi due elementi sono i e j , ed ogni elemento successivo è uguale al prodotto dei due elementi che lo precedono nella sequenza.

Esercizio 5.

```
void P(int a[], int l, boolean var) {
    int i = 0;
    while (i < l-1 && var)
        if (a[i] < a[i+1]) i++;
        else var = false;
    return;
}
```

Si supponga che, nel programma chiamante, a denoti l'array {3,4,9,8,11} e p sia una variabile di tipo booleano il cui valore è true. Discutere che cosa fa la procedura P a seconda che var sia rimpiazzata da q o da $*q$ e dire qual è il valore di p dopo la chiamata $P(a,5,p)$ e dopo la chiamata $P(a,5,*p)$ rispettivamente. Giustificare la risposta.

Esercizio 6.

Un libro può essere caratterizzato dai seguenti dati: titolo, autore, codice, *anno di pubblicazione* e *nome della casa editrice*. Una casa editrice può essere caratterizzata tramite *nome*, *sede* ed *elenco dei libri pubblicati*.

1. Definire due strutture C che rappresentino un libro ed una casa editrice rispettivamente.
2. Scrivere una procedura che, dato un array a di libri, un autore s ed un intero m , stampa i titoli dei libri in a scritti da s e pubblicati dopo l'anno m .
3. Scrivere una funzione che, data una casa editrice c ed un autore s , restituisce *true* se c ha pubblicato almeno un libro scritto da s , altrimenti restituisce *false*.