

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (NOD)
Fondamenti di Informatica II e Lab
Prof. Maurizio Vincini

Compito Scritto - 20/07/2012

ESERCIZIO 1 (7 punti)

Dato il seguente listato:

```
#include <stdio.h>

int f(int n, int k)
{
    if (n > k) return n * 3;

    printf("\nValore: %d", n);
    return 2 + f(n + 1, k);
}

int main()
{
    int n = 3, i = 4;

    printf("\nRisultato: %d", f(n, i));
}
```

Scrivere la corretta sequenza della stampa a video e mostrare lo sviluppo dei record di attivazione ignorando le chiamate alle funzioni di I/O.

ESERCIZIO 2 (9 punti)

E' dato il file binario "processi.dat" contenente dati relativi a prodotti, secondo la seguente struttura dati

```
typedef struct {
    char    Nome[20];
    float   Costo;
} Processo;
```

nella quale Nome indica il nome del processo da eseguire Costo il tempo di esecuzione.
Leggere il file e costruire una struttura Heap binaria basata sul valore massimo del costo.
Realizzare le funzioni per:

1. Visualizzare il prossimo processo da eseguire
2. Eliminare il prossimo processo da eseguire

ESERCIZIO 3 (9 punti)

Scrivere un programma che mostri a video tutte le possibili stringhe formate da 6 simboli, i primi 4 formati dalle 26 lettere alfabetiche minuscole e gli ultimi 2 da cifre intere.

Esempio:

abtg02

gfvt83

ESERCIZIO 4 (8 punti)

Scrivere un programma in C che inserisce da stdin numeri float (con terminazione di input al primo numero negativo) e crea una lista che ripropone esattamente l'ordine di inserimento.

Successivamente chiedere all'utente di inserire altri due valori float A e B, controllando che B sia strettamente maggiore di A e che siano entrambi positivi, scorrere la lista verificando che ciascun valore sia maggiore o uguale ad A e che la somma di due valori consecutivi sia sempre strettamente minore di B, mostrando a video il risultato della verifica.

Ad esempio per $A = 2.3$ e $B = 100.24$ un vettore valido è:

51.3 44.2 36.1 55.7 3.2 96.1 2.3 22.2 77.8 2.7 22.2

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (NOD)
Fondamenti di Informatica B
Prof. Maurizio Vincini

Compito Scritto - 20/07/2012

ESERCIZIO 1 (7 punti)

Dato il seguente listato:

```
#include <stdio.h>

int f(int n, int k)
{
    if (n > k) return n * 3;

    printf("\nValore: %d", n);
    return 2 + f(n + 1, k);
}

int main()
{
    int n = 3, i = 4;

    printf("\nRisultato: %d", f(n, i));
}
```

Scrivere la corretta sequenza della stampa a video e mostrare lo sviluppo dei record di attivazione ignorando le chiamate alle funzioni di I/O.

ESERCIZIO 2 (12 punti)

E' dato il file binario "acquisti.dat" contenente dati relativi a prodotti, secondo la seguente struttura dati

```
typedef struct {
    char    Nome[20];
    float   Costo;
} Articolo;
```

nella quale Nome indica il nome dell'articolo e Costo il suo prezzo di acquisto.

Leggere il file ed elencare, tra gli insiemi dei prodotti che hanno lo stesso prezzo, i nomi di prodotto di quello più numeroso.

ESERCIZIO 3 (8 punti)

Scrivere la funzione C che date una stringa ritorna 0 se i caratteri sono ordinati in modo alfabetico rispetto alla posizione, 1 altrimenti.

ESERCIZIO 4 (9 punti)

Scrivere un programma in C che inserisce da stdin numeri float (con terminazione di input al primo numero negativo) e crea una lista che ripropone esattamente l'ordine di inserimento.

Successivamente chiedere all'utente di inserire altri due valori float A e B, controllando che B sia strettamente maggiore di A e che siano entrambi positivi, scorrere la lista verificando che ciascun valore sia maggiore o uguale ad A e che la somma di due valori consecutivi sia sempre strettamente minore di B, mostrando a video il risultato della verifica.

Ad esempio per $A = 2.3$ e $B = 100.24$ un vettore valido è:

51.3 44.2 36.1 55.7 3.2 96.1 2.3 22.2 77.8 2.7 22.2