

LABORATORIO DI LINGUAGGI-A

Docente: András Horváth

Prova scritta del 21/07/2004

Serie B

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA _____

Rispondere alle domande negli spazi sottostanti (o sul retro del foglio). **Non è consentito usare altri fogli.**

1. (3 punti) Cosa stampa a video il seguente programma?

Soluzione ↓

```
#include<stdio.h>

int * f(int *a, int *b)
{
    int i1;

    for(i1=0;i1<3;i1++) a[i1]=b[i1];
    a[1]*=3;
    a[2]+=2;
    return b-2;
}

void main(void)
{
    int a[]={6,7,8,9,10},*b;

    b=f(a,a+2);
    printf("%d %d %d\n", b[0],b[1],b[2]);
}
```

2. (4 punti) Cosa stampa a video il seguente programma?

Soluzione ↓

```
#include<stdio.h>

void main(void)
{
    int i1,i2,i3;

    for( i1=1, i2=2; i1<=6 && i2>=-8; i1++, i2-=2)
        {
            for(i3=i1+4; i1%2==0 && i3<11; i3+=2)
                printf("%d ",i3+i2);
            if(i1%2==0) printf("\n");
        }
}
```

3. (3 punti) Cosa stampa a video il seguente programma?

Soluzione ↓

```
#include<stdio.h>

int fun(int a)
{
    if(a<=8) return a+fun(2*a);
    if(a>=16) return a+fun(a-2);
    return a;
}

void main(void)
{
    printf("%d %d %d\n",fun(8),fun(16),fun(7));
}
```

4. (2 punti) Scrivere delle espressioni logiche in C che corrispondono ai seguenti enunciati.

- a) il numero puntato da `p` è minore di 5
- b) la stringa puntata da `s1` è più corta della stringa puntata da `s2`
- c) 4 è uguale a `c` e `x` è minore di `z`
- d) 1 è divisore di 100

5. (4 punti) Riscrivere il seguente frammento di codice utilizzando due cicli annidati `for`.

```
int i1=2,i2=1;
do {
    i1++;
    i2-=3;
    do {
        printf("x");
    } while(++i2!=i1);
    printf("\n");
    i1++;
} while(i1<=8);
```

6. (5 punti)

Scrivere una versione **ricorsiva** di `strcmp(char *s1, char *s2)` che restituisce

- -1 se la stringa puntata da `s1` è lessicograficamente precedente alla stringa puntata da `s2`,
- 0 se la stringa puntata da `s1` è identica alla stringa puntata da `s2`,
- +1 se la stringa puntata da `s1` è lessicograficamente successiva alla stringa puntata da `s2`.

7. (5 punti) Completare il seguente programma con

- la definizione di una struttura di nome `macchina` che contiene tre campi:
 - `tipo` (vettore di 80 caratteri)
 - `vel_mass` (double)
 - `prezzo` (double)
- la definizione della funzione `veloci` che ha i seguenti parametri
 - un double
 - vettore di tipo `struct macchina`
 - la lunghezza del vettore precedente

e stampa tutti parametri di tutte le macchine la cui velocità massima è maggiore del double passato alla funzione (la funzione non restituisce nessun valore)

- con il richiamo della funzione.

```
#include<stdio.h>

// inserire qua la definizione della struttura:

//inserire qua la definizione della funzione:

void main(void)
{
    struct macchina macchine[3];

    strcpy(macchine[0].tipo,"Ford 1.23");
    macchine[0].vel_mass=100.0;
    macchine[0].prezzo=7.5;
    strcpy(macchine[1].tipo,"Trabant x");
    macchine[1].vel_mass=210.0;
    macchine[1].prezzo=10.2;
    strcpy(macchine[2].tipo,"Ferrari y");
    macchine[2].vel_mass=110.0;
    macchine[2].prezzo=8.9;

    // completare il richiamo per stampare le macchine con velocita
    // massima maggiore di 98.0
    veloci(                                     );
}
```

8. (6 punti)

Scrivere un programma che legge da un file di testo chiamato `inp.txt` due matrici, ne calcola la somma e la salva su un file di uscita `out.txt`. Il formato del file di ingresso è rigido e si suppone privo di errori: una matrice è definita da due valori interi consecutivi `m` ed `n` (numero di righe e numero di colonne) seguiti da `mn` numeri a virgola mobile. Le due matrici appaiono nel file consecutivamente, senza altro testo. La memoria per le matrici deve essere allocata dinamicamente, e poi liberata al termine dell'esecuzione del programma. La matrice in uscita deve essere salvata nello stesso formato usato per l'input.