

LABORATORIO DI LINGUAGGI-A

Docente: András Horváth

Prova scritta del 09/09/2004

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[]={2,4,6,8,10},*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=4, i2=2; i1<=10 && i2>=-8; i1++, i2-=2)
        {
            for(i3=i1+4; i1%2==1 && i3<15; 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 fun1(int a)
{
    if(a<6) return a;
    return fun1(a-2);
}

int fun2(int a)
{
    if(a>10) return a;
    return a+fun1(a);
}

void main(void)
{
    printf("%d %d %d %d\n",
           fun1(10), fun2(8), fun2(4), fun1(1));
}
```

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

Soluzione ↓

- a) a non è uguale a b ed è maggiore di c
- b) il cubo di a è minore di c
- c) a è uguale a b o b non è uguale a 5
- d) il terzo carattere della stringa puntata da s è un numero

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

Soluzione ↓

```
int i1=0,i2=1;
while(i1<5)
{
    i1++;
    i2=0;
    while(++i2!=i1)
        printf("x");
    printf("\n");
}
```

6. (4 punti) Scrivere una funzione in C che

- riceve una stringa (vettore di caratteri chiuso con `'\0'`) che rappresenta un numero binario positivo
- ne restituisce il valore decimale se la stringa rappresenta un numero binario valido
- restituisce `-1` se la stringa non è un numero binario valido (contiene non solo 0 e 1)

Per esempio, la funzione deve restituire

- `-1` se la stringa è `010a01`
- `21` se la stringa è `010101`

7. (5 punti) Scrivere una funzione che prende come parametri

- a) una stringa (in un vettore di caratteri),
- b) un vettore di numeri di tipo `int`,
- c) il numero degli elementi del vettore precedente (punto **b**),

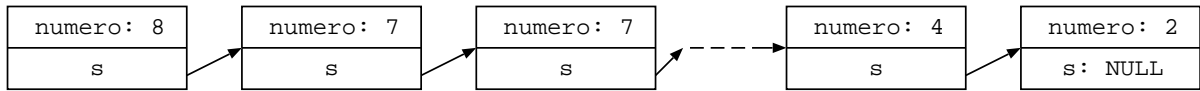
e

- a) crea (controllando il risultato) un file il cui nome è passato nella stringa,
- b) scrive il numero minimo del vettore nel file,
- c) chiude il file,
- d) restituisce la media degli numeri passati nel vettore.

8. (6 punti) La seguente struttura è definita per memorizzare una serie di numeri in ordine non crescente:

```
struct node {  
    int numero;  
    struct node *s;  
};
```

Un esempio dell'uso della struttura è riportato nella seguente figura:



Scrivere una funzione che prende come parametro un puntatore di tipo `struct node` che punta al primo elemento della lista e stampa a video tutti numeri della lista (la funzione non restituisce nessun valore).

Scrivere una funzione che ha i seguenti parametri

- un puntatore di tipo `struct node` che punta al primo elemento della lista
- un numero di tipo `int`

e crea un nuovo nodo per il numero passato e inserisce il nuovo nodo nella posizione giusta nella lista (la lista passata alla funzione è in ordine non crescente). La funzione deve restituire un puntatore di tipo `struct node` che punta al primo elemento della lista.