

---

# PROGRAMMAZIONE I

A.A. 2020 - 2021  
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA  
DOCENTI: G. DE MARCO R. ZIZZA

PROVA UNICA - 27 LUGLIO 2021

---

## Consegna

**Fase 1 (carta e penna).** Creare un file pdf (denominato `cognome_nome.pdf`) contenente la scansione di tutti i fogli su cui sono stati svolti gli esercizi e inviarlo come allegato all'indirizzo di consegna.

**Fase 2 (implementazione).** L'implementazione dell'esercizio di programmazione svolto durante la prima fase va scritta in un file C (denominato `cognome_nome.c`) che dovrà essere inviato all'indirizzo di consegna entro le ore 23:59 del 27 luglio 2021.

## Indirizzo di consegna

`proglresto02@gmail.com`

Indicare “esame” come oggetto e inserire nome, cognome e matricola nel testo del messaggio.

## Attenzione

Per lo svolgimento degli esercizi è proibito usare strumenti di programmazione che non sono stati studiati durante il corso.

# Teoria

**Esercizio 1** *Indicare cosa fa la seguente funzione e cosa viene stampato dal main.*

```
#include<stdio.h>

int f(int a[], int n) {
    int i, result;
    result = a[0];
    for (i = 1; i < n; i++)
        if (a[i] > result)
            result = a[i];
    return result;
}

int main(void) {
    int b[]={10,2,5,3,7,12};
    printf("%d\n", f(b+2, 3));
    return 0;
}
```

. ~ .

**Esercizio 2** *Consideriamo il seguente programma.*

```
#include<stdio.h>

void f(int n, char s[]) {
    int i=0;
    do
    {
        s[i]=n%10+'0';
        ++i;
        n/=10;
    } while (n>0);
    s[i]='\0';
}

int main(void) {
    int x=123;
    char t[5]="";
    f(x,t);
    puts(t);
    return 0;
}
```

- *Spiegare il significato della funzione f.*
- *Indicare cosa viene stampato.*

- Il ciclo *do-while* può essere sostituito direttamente con un ciclo *while*, senza ulteriori aggiunte di istruzioni?

. ~ .

**Esercizio 3** Il seguente codice presenta due errori. Spiegare quali sono gli errori, indicare come correggere il programma e cosa stampa.

```
#include <stdio.h>

void f(char *a, char *b) {
    int i=0;
    while (a[i]=b[i] !='\0')
        ++i;
}

int main(void) {
    char *s="panino";
    char *t="ceri";
    f(s,t);
    puts(s);
    puts(t);
    return 0;
}
```

. ~ .

# Programmazione

**Esercizio 4** Si scriva una funzione `void substitute (char *s1, char *s2, int m)` che prenda in input una stringa `s1`, una stringa `s2` e un intero `m` e modifichi (sul posto, cioè senza l'ausilio di stringhe di appoggio) la stringa `s1` nel seguente modo.

La parte di `s1` compresa tra il suo carattere  $m$ -esimo e il carattere  $(m + \ell)$ -esimo (dove  $\ell$  è la lunghezza di `s2`) viene sostituita con `s2`. Se la stringa `s2` è troppo lunga per essere compresa entro la lunghezza di `s1`, allora `s1` viene lasciata invariata. Esempi:

```
> ./a.out buonocorno gi 5
buongiorno
```

```
> ./a.out buongiorno aserata 5
buongiorno
```

Si scriva la funzione in un programma che prenda i tre parametri `s1`, `s2` e `m` dalla linea di comando e stampi la stringa `s1` modificata.

**Attenzione:** Il programma può usare solo le librerie `<stdio.h>` e `<stdlib.h>`.

. ~ .

**Esercizio 5** Scrivere un programma `classifica` che permetta di esaminare la classifica piloti di un campionato di Formula 1 memorizzata in un file `classifica.txt`. Il programma può essere usato in due modi.

1) Prende da linea di comando il cognome di un pilota o un suo prefisso e stamperà il nome completo del pilota seguito dalla sua scuderia e dal suo numero di punti. Esempio:

```
> ./classifica Giovinazzi
Antonio Giovinazzi Alfa Romeo Racing Ferrari 14
```

2) Prende da linea di comando due interi  $a$  e  $b$  e stamperà, il nome completo del pilota che ha più punti fra tutti quelli che ne hanno totalizzato un numero compreso tra  $a$  e  $b$ , seguito dalla sigla della sua nazione e dal suo numero di punti. Esempio:

```
> ./a.out 100 300
Max Verstappen NED 278
```

Il file `classifica.txt` ha il seguente formato. Si precisa che sia il nome sia il cognome del pilota sono singole stringhe. Si noti che l'**elenco non è ordinato** e che il numero di spazi fra gli elementi è indefinito.

```
Alexander Albon   THA  92 Red Bull Racing Honda
Sebastian Vettel  GER   240 Ferrari
Antonio Giovinazzi ITA  14 Alfa Romeo Racing Ferrari
Valtteri Bottas   FIN   326 Mercedes
Carlos Sainz      ESP   96 McLaren Renault
Charles Leclerc   MON   264 Ferrari
...
```

**Attenzione:** Potrebbe essere utile la funzione `int strncmp(const char *s1, const char *s2, size_t n)` che è come la `strcmp`, ma fa il confronto soltanto dei primi (al più)  $n$  byte di  $s1$  and  $s2$ .

Per la stampa dell'output, ci si attenga strettamente alle indicazioni date sopra e illustrate nei seguenti esempi, evitando di introdurre frasi non richieste, come: "I piloti della scuderia ... sono ..., il pilota ... ha ... punti, ecc. **Soluzioni che ignorino tali indicazioni, rischiano di essere penalizzate o di non essere prese in considerazione!**

. ~ .