

INFORMATICA - CdL in FISICA

I Prova in Itinere

Scrivere in stampatello COGNOME, NOME, MATRICOLA E ANNO DI IMMATRICOLAZIONE su ogni foglio

ESERCIZIO 1 (2 punti)

Rappresentare il numero $-(43)_{10}$

1. in complemento a 2 con il minimo numero di cifre necessarie,
2. in complemento a 3 con 5 cifre,
3. in complemento a 3 con 7 cifre.

ESERCIZIO 2 (4 punti)

Dato il linguaggio simbolico visto a lezione

```
LOAD R1 X | LOAD R2 X | LOAD R1 #C |
-----
SUM R1 R2 | SUB R1 R2 |
-----
STORE R1 X | STORE R2 X |
-----
READ X | WRITE X |
-----
JUMP A | JUMPZ A |
-----
STOP |
-----
```

dove X sta per un generico nome simbolico e A per un generico indirizzo, tradurre le seguenti istruzioni:

```
while (x!=0)
{ y=y+1;
  x=x+y; }
```

ESERCIZIO 3 (6 punti)

Data la rappresentazione in complemento a 2 su k cifre di due numeri N e M , determinare la rappresentazione di $N + M$ su k cifre ed indicare se il risultato ottenuto è significativo o meno.

- Fornire la specifica in termini di stato iniziale e stato finale
- Fornire la specifica di un algoritmo risolutivo nel linguaggio didattico

ESERCIZIO 4 (5 punti)

Dato il seguente frammento di codice

```
int z;
z = 0;
while ((x > 0) || (y > 0)) {
  if (x > 0)
  {x --; y++; z ++;}
  else
  { y --; z = z + 3;} }
```

Indicare il valore di z in funzione del valore di x e y .

ESERCIZIO 5 (8 punti)

Si dice *sequenza di interi a due a due diversi*, una sequenza di interi dove ogni elemento è diverso da quello precedente, la sequenza termina quanto l'utente immette due interi uguali. L'intero che viola la sequenza non è considerato far parte della sequenza. Scrivere un programma che legga una *sequenza di interi a due a due diversi* e stampi il massimo elemento incontrato in valore assoluto e la posizione del secondo numero negativo, se esiste. Se ad esempio la sequenza digitata dall'utente è:

```
"1 -9 0 8 -15 4 4"
```

un possibile output del programma è:

```
"il massimo valore assoluto è' 15 e la pos del secondo negativo è' 5"
```

mentre se la sequenza digitata dall'utente è:

```
"3 4 3 9 -2 -2"
```

un possibile output del programma è:

```
"il massimo valore assoluto è' 9 e non ci sono due numeri negativi"
```

Se la sequenza digitata dall'utente è:

```
"4 4"
```

un possibile output del programma è:

```
"il massimo valore assoluto è' 4 e non ci sono due numeri negativi"
```

ESERCIZIO 6 (2 punti)

```
float x,y,z;  
int w;
```

```
x= 1.60;  
y= 2.52;
```

Quali sono i valori delle variabili w e z nei seguenti casi?

- $w = x + y;$
 $z = x + y;$
- $w = (\text{int})x + y;$
 $z = (\text{int})x + (\text{int})y;$

ESERCIZIO 7 (3 punti)

```
int x;  
  
switch(x) {  
  
    case 0:case 1: case 2: x=x+4;  
  
    case 3: x=x+3;  
        break;  
  
    case 4: x=x+2;  
  
    default: x=x+1;  
  
}
```

Tradurre il codice usando il costrutto *if - else*.