

Fondamenti di Informatica - A.A. 2023-2024

Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione
Prof.ssa Cristiana Bolchini
Appello del 15/07/2024



POLITECNICO
MILANO 1863

Cognome

Nome

Cod. Persona

Quesito:	1	2	3	4	5	6	Totale
Valutazione massima (in /30):	1	4	6	6	7	6	30
Valutazione quesito in decimi (/10):							

Istruzioni:

- gli esercizi devono essere risolti utilizzando il C ANSI 89, in linea con quanto fatto durante il corso;
- non è possibile consultare libri, appunti, la calcolatrice o qualsiasi dispositivo elettronico, né comunicare;
- si può scrivere con qualsiasi colore, anche a matita, pur di scrivere con un tratto leggibile (calcare bene).
- scrivere solo negli spazi indicati, all'interno delle apposite cornici
- tempo a disposizione: 1h 40m

Stile del codice C:

- non è necessario inserire direttive `#include`;
- i commenti non sono necessari, ma potrebbero essere utili nel caso di errore;
- è possibile utilizzare sottoprogrammi di libreria.

RESTITUIRE COMPILATO ANCHE
NEL CASO IN CUI CI SI RITIRA

Sapevo già programmare:

☐ No, non è vero ☐ in C ☐ in C++/C# ☐ in Python ☐ in Java ☐ in PHP/Javascript ☐ in VB* ☐ in altro linguaggio

Quesito 1 [1 pto]

Dato il valore $A = C0C00000_{16}$ indicare a quale valore corrisponde **mostrando i calcoli** (senza i calcoli, l'esercizio non viene valutato):

- ☐ $+2^{129} \times 1.5$
☐ $-2^{129} \times 1.5$
☐ $+2^2 \times 1.1$
☐ $-2^2 \times 1.1$
☐ $-2^2 \times 1.5$

Quesito 2 [4 pti]

Dati i due valori $X = -19_{16MS}$ e $Y = -21_{16MS}$ effettuare la conversione in base 2, notazione complemento a 2 (2C2), di ognuno degli operandi sul numero **minimo** di bit necessari. Si effettuino quindi le operazioni $X+Y$ e $X-Y$ indicando esplicitamente se si verifica overflow o meno, e motivando la risposta. **Mostrare i passaggi fatti e motivare la risposta relativa all'overflow (senza passaggi/calcoli e motivazioni, l'esercizio non viene valutato).**

Riportare nello spazio sottostante la codifica di X_{2C2} , Y_{2C2} e i risultati finali delle operazioni (tutti i passaggi devono essere fatti sopra), utilizzando solo le caselle necessarie (**allineati a destra**) ed indicando se si è verificato overflow (segnare la casella corrispondente).

X_{2C2}

Y_{2C2}

$X+Y_{2C2}$

☐

OVF

$X-Y_{2C2}$

☐

OVF

Quesito 3 [6 pt]

Scrivere un sottoprogramma che riceve in ingresso un valore intero `val` e calcola e trasmette al chiamante la cifra che compare più frequentemente in `val` e quella che compare meno frequentemente. A parità di frequenza si trasmette la cifra più piccola.

ingresso <code>val</code>	uscita
0	0 e 0
9219292	2 e 1
1531555	5 e 3

Quesito 4 [6 pt]

Scrivere un programma che riceve da riga di comando una sequenza di stringhe ciascuna lunga **ALMENO** tre caratteri (è senz'altro così). Per ciascuna stringa s_i ricevuta in ingresso, il programma cercherà la stringa s_j come la prima fra le stringhe successive a s_i tale che le ultime due lettere di s_i siano **identiche** (uguali e nello stesso ordine) alle prime due lettere di s_j . Il programma visualizza solo le stringhe s_i tali per cui esiste la stringa s_j e le visualizza affiancate.

```
casa
postino
sasso
salvia
sonoro
notare
renna
```

Il programma visualizza:

```
casa sasso
postino notare
sasso sonoro
notare renna
```

Quesito 5 [7 pti]

Scrivere un sottoprogramma che ricevi in ingresso due array monodimensionali di valori reali `valori` e `pesi` e qualsiasi altro parametro ritenuto strettamente necessario, calcola e restituisce al chiamante i prodotti scalari che si ottengono utilizzando un *sottovettore* di elementi adiacenti di `valori` di opportuna dimensione e l'array `pesi`. Ad esempio:

ingresso

`valori=[1.0 -2.0 2.5 -5.0 1.0]` `pesi=[-3.0 5.5]`

`valori=[1.0 -2.0 2.5 -5.0 1.0]` `pesi=[-3.0 5.5 8.0 -2.1]`

`valori=[1.0 -2.0 2.5 -5.0 1.0]` `pesi=[-3.0 5.5 8.0 -2.1 4.6 10.0]`

uscita

`[-14.00 19.75 -35.00 20.50]`

`[16.50 -22.35]`

NULL

Quesito 6 [6 pts]

Scrivere un programma che chiede all'utente una sequenza di valori interi in ingresso, di lunghezza ignota e che si ritiene terminata quando l'utente inserisce il valore 0 (che non appartiene alla sequenza). Al termine dell'acquisizione il programma visualizza tutti e soli gli interi ricevuti in ingresso, **senza ripetizioni**.

Sequenza ricevuta in ingresso:

1 4 7 -4 10 -3 2 1 9 -3 -9 2 7 -5 3 -3 3 10 2 120 -15 4 1 -5 9 0

Sequenza visualizzata:

1 4 7 -4 10 -3 2 9 -9 -5 3 120 -15

Soluzione al quesito _____ (indicare il quesito di cui si sta scrivendo/continuando qua la soluzione)

Soluzione al quesito _____ (indicare il quesito di cui si sta scrivendo/continuando qua la soluzione)