# Fondamenti di Informatica - A.A. 2019-2020

Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione Prof.ssa Cristiana Bolchini Appello del 28/07/2020



Cogno	ome	Nome		Matricola o Cod. Persona									
_ <	 			T	T	I		T					
15 6:	 	Quesito:	1	2	3	4	5	6	Totale				
ŏ⊋	 	Valutazione massima:	5	6	5	5	3	6	30				
ם ≼	 	Valutazione in decimi (/10):											
RE LA SOLUZION IZIO SU UNA PAGI	si può scrive     tempo a disp  Stile del codice C:	ile consultare libri, appunti, la calcola re con qualsiasi colore, anche a matit posizione: 2h sario inserire direttive #include;			•	elettronico	o, né comu	ınicare;					
NIZI/ ERC	<ul> <li>i commenti non sono necessari, ma potrebbero essere utili nel caso di errore;</li> <li>è possibile utilizzare sottoprogrammi di libreria.</li> </ul>												

## Quesito 1 [5 pti]

Dati i due valori X =  $101111_{2C2}$  e Y =  $-15_{10MS}$  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.

Riportare qua la codifica di  $X_{2C2}$ ,  $Y_{2C2}$  e i risultati finali delle operazioni, utilizzando solo le caselle necessarie (allineati a destra) ed indicando se si è verificato overflow (segnare la casella corrispondente).

$X_{2C2}$ :										$Y_{2C2}$ :										
$(X+Y)_{2C2}:$										$(X-Y)_{2C2}$ :										
	ove	erflo	w:	S	i	no						ove	rflo	w:	s	i	no			

## Quesito 2 [6 pti]

- (5 pti) Scrivere un sottoprogramma verifica che ricevuta in ingresso una stringa che contiene una password, restituisce 1 se sono verificate tutte le condizioni seguenti, O altrimenti:
  - è presente almeno una cifra
  - è presente almeno un carattere che non sia una cifra o un carattere dell'alfabeto
  - è di almeno 8 caratteri
  - · non contiene tre caratteri uguali consecutivi
- (1 pto) Scrivere un programma che acquisisce da riga di comando la password, chiama il sottoprogramma verifica e visualizza se la password è valida (1) oppure no (0).

#### Quesito 3 [5 pti]

(3 pti) Scrivere un sottoprogramma meanvarstd che riceve in ingresso un array di valori interi seq e qualsiasi altro parametro ritenuto strettamente necessario e trasmette al chiamante media, varianza e deviazione standard dei valori in esso contenuti. Si riportano le formule per il calcolo di questi valori:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i \tag{1}$$

$$var = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$$
 (2)

$$var = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$$

$$stdev = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}$$
(2)

(2 pti) Modificare il sottoprogramma precedente in meanvarst dpos in modo tale che media, varianza e deviazione standard vengano calcolate solamente sui valori positivi.

# Quesito 4 [5 pti]

Scrivere un sottoprogramma centra che riceve in ingresso un array bidimensionali di valori interi m e qualsiasi altro parametro ritenuto strettamente necessario e trasmette al chiamante un array bidimensionale c in cui ogni elemento i, j è calcolato come differenza tra l'elemento dell'array in ingresso m [i] [j] e la media dei valori della colonna j calcolata sui valori di m. Prestare attenzione al tipo di variabili dichiarate.

# Quesito 5 [3 pti]

Scrivere un sottoprogramma diff che riceve in ingresso due riferimenti a file binari e restituisce O se i due file hanno un contenuto identico, 1 se differenti.

## Quesito 6 [6 pti]

- (1 pto) Definire un tipo di dato opportuno per gli elementi della lista.
- (5 pti) Scrivere un sottoprogramma che riceve in ingresso un array di valori interi seq, il valore intero soglia e qualsiasi altro parametro ritenuto strettamente necessario e restituisce una lista che contiene gli indici dei valori di seq tali per cui il loro valore è maggiore del quadrato del valore soglia.

Sapevo gia programmare (rispondere anche se io si e ratto nei precedente appello):												
○ No, non è vero	$\bigcirc$ in C $\bigcirc$ in C	C++/C# in Python	○ in Java (	in PHP/Javascript	$\bigcirc$ in VB $^*$	in altro linguaggio						