

# Fondamenti di Informatica - A.A. 2020-2021

Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione  
Prof.ssa Cristiana Bolchini  
Appello del 05/02/2021



POLITECNICO  
MILANO 1863

Cognome

Nome

Matricola o Cod. Persona

Quesito:	1	2	3	4	Totale
Valutazione massima:	8	5	6	14	33
Valutazione in decimi (/10):					

## Istruzioni:

- non è possibile consultare libri, appunti, la calcolatrice o qualsiasi dispositivo elettronico, né comunicare;
- si può scrivere con qualsiasi colore, anche a matita, ad eccezione del rosso.
- tempo a disposizione: 1h 20m

## 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.

## Quesito 1 [8 pts]

Domande vero/falso sulla rappresentazione dell'informazione

(1 pts) Il **principale** vantaggio della notazione in complemento alla base è

- ☐ l'immediatezza delle operazioni aritmetiche
- ☐ un più ampio insieme di valori rappresentabili a parità di numero di bit utilizzati
- ☐ la non ridondanza della rappresentazione del valore 0
- ☐ un più semplice metodo di calcolo dell'overflow nell'aritmetica

(1 pts) Dati i valori  $A = 10010101010_{2C2}$  e  $B = 11110101010_{2C2}$

- ☐  $A > B$
- ☐  $A < B$

(1 pts) Dati i valori  $A = 10010101010_{2C2}$  e  $B = 10011111110_{2C2}$

- ☐  $|A| > |B|$
- ☐  $|A| < |B|$

(1 pts) Il valore  $A = 10010101010_{2C2}$  è rappresentato utilizzando il numero minimo di bit strettamente necessari

- ☐ Vero
- ☐ Falso

(1 pts) Il valore  $11010101010_{2C2} + 01000000001_{2C2} = 00010101011_{2C2}$  e si verifica overflow.

- ☐ Vero
- ☐ Falso

(1 pts) Rappresentazione dei numeri reali in base 2, notazione IEEE 754: si tratta di una notazione che adotta il modulo e segno per rappresentare il valore

- ☐ Vero
- ☐ Falso

(1 pts) Rappresentazione dei numeri reali in base 2, notazione IEEE 754: il valore del campo esponente è rappresentato in complemento a 2, per una efficace manipolazione degli esponenti nelle operazioni di prodotto

- ☐ Vero
- ☐ Falso

(1 pts) Rappresentazione dei numeri reali in base 2, notazione IEEE 754: nessun valore viene mai esattamente rappresentato, si commette sempre un errore di approssimazione: nella notazione in singola precisione l'errore commesso è più piccolo di quello in doppia precisione.

- ☐ Vero  
☐ Falso

#### Quesito 2 [5 pti]

Scrivere un sottoprogramma `baricentro` che ricevuto in ingresso un array di valori interi e qualsiasi altro parametro ritenuto strettamente necessario restituisce l'indice dell'elemento che fa da `baricentro` agli elementi dell'array, -1 se non esiste. Definiamo `baricentro` di un array di  $h$  elementi, l'elemento in posizione  $i$  tale per cui:

$$v[0] + v[1] + \dots + v[i] = v[i + 1] + v[i + 2] + \dots + v[h - 1]$$

Se dovessero esserci più baricentri, il sottoprogramma restituisce quello più a sinistra.

#### Quesito 3 [6 pti]

Scrivere un sottoprogramma `distanza lineare` che riceve in ingresso le seguenti informazioni:

- `start`: il primo valore (valore reale)
- `stop`: l'ultimo valore (valore reale)
- `numero`: il numero di valori da distribuire nell'intervallo  $[start, stop]$  (valore intero)
- `escludi stop`: 1 se si vuole escludere il valore `stop`, ossia se i valori devono coprire l'intervallo  $[start, stop)$ , 0 altrimenti

Il sottoprogramma crea e restituisce un insieme di numeri uniformemente distribuiti nell'intervallo  $[start, stop]$  (oppure  $[start, stop)$ ).

Se il sottoprogramma riceve in ingresso i valori: 2.0, 3.0, 5.0 l'insieme dei dati conterrà i seguenti valori:

2.0 2.25 2.50 2.75 3.0

Se il sottoprogramma riceve in ingresso i valori: 2.0, 3.0, 5.1 l'insieme dei dati conterrà i seguenti valori:

2.0 2.2 2.4 2.6 2.8

#### Quesito 4 [14 pti]

Si vuole realizzare un sottoprogramma `visualizza alternativa` di supporto al correttore ortografico, che quando rileva un vocabolo che non esiste, cerca nel file `dizionario` tutti i vocaboli che l'utente potrebbe aver voluto scrivere commettendo un solo errore di battitura all'inizio del vocabolo: per esempio ha digitato `dasse` (invece di `casse`) e il correttore vuole suggerire i vocaboli *compatibili con quello inesistente, a meno del primo carattere*.

(4 pti) Scrivere un sottoprogramma che riceve in ingresso una stringa `cerca` che contiene un vocabolo inesistente ed il riferimento ad un file di testo ASCII (c'è un vocabolo per riga, ogni vocabolo è al più di 30 caratteri) già aperto e visualizza tutti i vocaboli trovati nel file che differiscono per il solo primo carattere. Il sottoprogramma restituisce al chiamante il numero di vocaboli visualizzati.

(5 pti) Rivedere il sottoprogramma precedente per definire il sottoprogramma `calcola alternativa` in modo tale che restituisca al chiamante una lista contenente i vocaboli trovati, invece di visualizzarli. Non è importante l'ordine con cui i vocaboli sono visualizzati, ed allo scopo si utilizzi il sottoprogramma `push`, sotto riportato.

(1 pto) Si definisca il tipo `slista_t` utilizzato dal sottoprogramma `push` e `calcola alternativa`.

(1 pto) Il sottoprogramma `push` qua riportato è stato realizzato correttamente?

```
slista_t * push(slista_t * h, char s[])
{
    slista_t * tmp;

    if (tmp = malloc(sizeof(slista_t))) {
        strcpy(tmp->parola, s);
        tmp->parola = h;
        h = tmp;
    } else
        printf("errore nell'allocare memoria per %s\n", s);
    return h;
}
```

(3 pti) Scrivere un programma che acquisisce da riga di comando una stringa corrispondente ad un vocabolo scritto in modo errato e si avvale del sottoprogramma `visualizza alternativa` per visualizzare i vocaboli corretti esistenti nel file `dizionario.txt`, e visualizzare poi il numero di vocaboli trovati. Per esempio, se si esegue il programma con il vocabolo `dasse`, ciò che viene visualizzato è quanto segue:

```
./cerca alternativa dasse
basse
casse
gasse
lasse
masse
nasse
passe
tasse
8 alternative
```

**Sapevo già programmare:**

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