

Fondamenti di Informatica - A.A. 2018-2019

Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione
Prof.ssa Cristiana Bolchini
Appello del 18/02/2019



POLITECNICO
MILANO 1863

Cognome	Nome	Matricola o Cod. Persona
---------	------	--------------------------

Quesito:	1	2	3	4	5	Totale
Peso / Punti Max:	5	3	7	7	8	30
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 30m

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 [5 punti]

Dati i due numeri $A = -55_{10MS}$ e $B = -1A_{16MS}$ effettuare la conversione in base 2, notazione complemento a 2 (2C2), sul numero minimo di bit necessari a rappresentare entrambi gli operandi. Si effettuino quindi le operazioni $A+B$ e $A-B$ indicando esplicitamente se si verifica overflow o meno, e motivando la risposta. Mostrare i passaggi fatti.

Quesito 2 [3 punti]

Rappresentare il valore reale $A = c0780000$ (notazione IEEE754 espresso in base 16) in base 10, notazione modulo e segno. Mostrare i passaggi fatti.

Quesito 3 [7 punti]

Scrivere un sottoprogramma che riceve in ingresso un array bidimensionale di interi `mat`, un intero `val` e qualsiasi parametro ritenuto strettamente necessario e *trasmette* al chiamate gli indici di riga e colonna che identificano la posizione del primo elemento (scandendo l'array per righe) che, sommato a tutti i suoi precedenti, dia come risultato un valore `> val`. Nel caso in cui tal elemento non esista, si trasmettono i valori -1, -1. Esiste una direttiva `#define NCOL 10`.

Quesito 4 [7 punti]

(6 punti) Scrivere un sottoprogramma `dimmianagrammi` che riceve in ingresso una stringa contenente un vocabolo e visualizza il numero di vocaboli presenti nel file di testo `dizionario.txt` che sono anagrammi della stringa in ingresso, restituendo il numero di tali vocaboli. I vocaboli presenti nel dizionario sono di al più 25 caratteri, uno per riga. Nel caso in cui ci siano problemi di accesso al file, il sottoprogramma restituisce -1. Per esempio, se il sottoprogramma riceve in ingresso la stringa `mira` il sottoprogramma visualizza

```
armi  
mari  
rami  
rima
```

e restituisce 4.

Si ipotizzi di avere a disposizione il sottoprogramma `anagramma` che restituisce 1 se le due stringhe ricevute in ingresso solo una l'anagramma dell'altra, 0 altrimenti.

```
int anagramma(char s1[], char s2[]);
```

(1 punto) Adattare il sottoprogramma `dimmianagrammi` e/o il sottoprogramma `anagramma` in modo tale che possa funzionare anche nel momento in cui il programma riceve in ingresso un valore intero e il file `dizionario.txt` contiene una sequenza di numeri (uno per riga) che potrebbero essere l'anagramma del numero ricevuto in ingresso (il numero 9307 è l'anagramma del numero 3790 ...). Nel caso in cui si modifica il sottoprogramma `anagramma`, indicare il nuovo prototipo e descrivere cosa fa *funzionalmente* il sottoprogramma (cosa fa, non come lo fa).

INIZIARE LA SOLUZIONE DI OGNI
ESERCIZIO SU UNA PAGINA NUOVA

RESTITUIRE COMPILATO ANCHE
NEL CASO IN CUI CI SI RITIRI

Quesito 5 [8 punti]

(6 punti) Scrivere un sottoprogramma `int2list` che ricevuto in ingresso un numero intero restituisce una lista in cui ogni cifra del numero in ingresso compare tante volte quanto il suo valore. Nel caso in cui il valore ricevuto in ingresso sia negativo, il sottoprogramma restituisce la lista creata a partire dalla cifre in ordine opposto. Se per esempio il sottoprogramma riceve in ingresso l'intero 3204, il sottoprogramma restituisce la lista seguente:

$3 \rightarrow 3 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 4 \rightarrow 4 \rightarrow 4$

Se per esempio il sottoprogramma riceve in ingresso l'intero -3204, il sottoprogramma restituisce la lista seguente:

$4 \rightarrow 4 \rightarrow 4 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 3 \rightarrow 3$

(1 punto) Definire un tipo di dato opportuno per la lista.

(1 punto) Scrivere un programma che acquisisce da riga di comando il valore intero e chiama il sottoprogramma `int2list`.