
Fondamenti di informatica I (elettronici) — A.A. 2004-2005
Appello del 18 novembre 2004 — Compito B
Libri e appunti chiusi — Tempo a disposizione: 75 minuti

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Esercizio B1 (20%)

Scrivere una espressione di tipo **boolean** che, a partire da tre numeri interi **a**, **b** e **c** dati, verifica se i tre numeri sono tra loro diversi.

Ad esempio, se **a**, **b** e **c** valgono rispettivamente 1, 8 e 7, il valore di questa espressione dovrà essere *true*. Se invece **a**, **b** e **c** valgono rispettivamente 1, 1 e 7, il valore di questa espressione dovrà essere *false*.

Si supponga di conoscere già i valori di **a**, **b** e **c**, ad esempio che siano stati già letti dalla tastiera.

Esercizio B2 (20%)

Scrivere un frammento di codice che, dati tre numeri reali **a**, **b** e **x**, con **a < b**, verifica se il numero **x** è contenuto nell'intervallo chiuso [**a**,**b**] (estremi inclusi), precede tale intervallo oppure segue tale intervallo, visualizzando sullo schermo l'esito della verifica mediante una tra le parole *contenuto*, *precede*, *segue*.

Ad esempio, se **a**, **b** e **x** valgono rispettivamente 1, 8 e 7, allora sullo schermo va visualizzato la parola *contenuto*.

Si supponga di conoscere già i valori di **a**, **b** e **x**, ad esempio che siano stati già letti dalla tastiera.

Va usata una cascata di istruzioni if-else.

Esercizio B3 (20%)

La *somma diminuita del massimo* di una sequenza non vuota è definita come la differenza tra la somma degli elementi della sequenza e l'elemento di valore massimo della sequenza.

Scrivere un frammento di codice per leggere dalla tastiera una sequenza non vuota di numeri interi (i numeri sono scritti su una singola linea e sono separati tra loro da spazi) per poi visualizzare sullo schermo la somma diminuita del massimo della sequenza.

Ad esempio, se la sequenza letta è 1 7 3 5 9 -2, allora la somma diminuita del massimo è 14 (infatti la somma degli elementi vale 23 e il massimo vale 9).

Esercizio B4 (20%)

Sia **Moneta** una classe per istanziare oggetti con le seguenti caratteristiche:

- il costruttore **Moneta()** permette di creare un nuovo oggetto **Moneta**;
- il metodo d'istanza **void tira()** consente di tirare in aria una **Moneta**;
- il metodo **boolean testa()** verifica se l'ultima volta che è stata tirata una **Moneta** in aria la faccia in alto era "testa" (in questo caso restituisce *true*, altrimenti *false*).

Scrivere un frammento di codice che crea due oggetti di tipo **Moneta**, li tira in aria, e quindi visualizza sullo schermo il numero di "croci" ottenuto (che può essere 0, 1 oppure 2).

Esercizio B5 (20%) — *Scrivere circa 1-2 pagine*

Descrivere architettura e modalità di funzionamento dei calcolatori, con riferimento alla macchina di von Neumann.

Fondamenti di informatica I (elettronici) — A.A. 2004-2005
Appello del 18 novembre 2004 — Tempo a disposizione: 45 minuti
Tre

Cognome: _____ **Nome:** _____ **Matricola:** _____ **Calcolatore:** _____

Descrizione delle specifiche:

Scrivere una applicazione Java **Tre** che

- visualizza sullo schermo la frase “**Scrivi una sequenza di numeri interi (terminata da invio)**”,
- legge dalla tastiera una sequenza di numeri interi disposti su una singola linea (separati da spazi e terminata da *invio*)
- verifica quale tra le seguenti proprietà è soddisfatta dalla sequenza: (a) la sequenza è non vuota e tutti i suoi elementi valgono 3, (b) se non tutti gli elementi della sequenza valgono 3, ma la sequenza contiene almeno un elemento che vale 3, oppure (c) se nessuno degli elementi della sequenza letta vale 3, e
- visualizza sullo schermo l’esito di questa verifica, visualizzando una, tra le frasi “**Tutti tre**”, “**Almeno un tre**”, e “**Nessun tre**”

Suggerimenti:

- per la lettura dalla tastiera si usi l’oggetto **Lettore.in** del package **fiji.io**; per leggere un numero intero dalla tastiera si usi il metodo **int leggiInt()** dell’oggetto **Lettore.in**; per verificare se sono stati letti tutti i caratteri della linea corrente si usi il metodo **boolean eoln()** dell’oggetto **Lettore.in**.

Verifica:

La correttezza del codice scritto deve essere verificata mediante compilazione ed esecuzione, utilizzando delle opportune sequenze di dati di ingresso, tra cui le seguenti:

- se la sequenza vale 3, 3, 3, allora va visualizzata la frase **Tutti tre**
- se la sequenza vale 3, 2, 1, 7, allora va visualizzata la frase **Almeno un tre**
- se la sequenza vale 7, 7, 3, allora va visualizzata la frase **Almeno un tre**
- se la sequenza vale 1, 2, 5, 4, allora va visualizzata la frase **Nessun tre**
- se la sequenza vale 3, allora va visualizzata la frase **Tutti tre**
- se la sequenza è vuota, allora va visualizzata la frase **Nessun tre**