
Fondamenti di informatica I (elettronici) — A.A. 2003-2004
Appello del 15 luglio 2004 — Compito A
Libri e appunti chiusi — Tempo a disposizione: 90 minuti

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Esercizio A1 (15%) — *Scrivere circa 1-2 pagine*

Descrivere l'architettura di un calcolatore, facendo riferimento alla macchina di von Neumann.

Esercizio A2 (15%)

Scrivere una espressione di tipo **boolean** che, a partire da tre numeri interi **a**, **b** e **c** dati, verifica se almeno due dei tre numeri sono maggiori di 0.

Ad esempio, se **a**, **b** e **c** valgono rispettivamente 5, -2 e 29, il valore di questa espressione dovrà essere *true*. Se invece **a**, **b** e **c** valgono rispettivamente -1, 2 e 0, 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 A3 (15%)

Scrivere un frammento di codice che, dato un numero naturale **n**, calcola e visualizza sullo schermo il valore della seguente somma (che comprende **n** termini):

$$1/1^2 + 1/2^2 + 1/3^2 + \dots + 1/n^2$$

Ad esempio, se **n** vale inizialmente 1, allora sullo schermo va visualizzato il valore 1.0. Se invece **n** vale inizialmente 3, allora va visualizzato sullo schermo il valore della somma $1/1^2 + 1/2^2 + 1/3^2$, che è circa $1+0.25+0.1111 = 1.3611$.

Si supponga di conoscere già il valore di **n**, ad esempio che sia stato già letto dalla tastiera.

Esercizio A4 (20%)

Scrivere un algoritmo che risolve il seguente problema: dato un numero intero positivo **n**, calcola il più grande numero intero positivo **p** tale che: (1) **p** è minore o uguale a **n** e (2) **p** è una potenza di dieci.

Ad esempio, se **n** vale 23, allora **p** dovrà valere 10; infatti, 10 è la più grande potenza di dieci minore o uguale a 23 (la precedente, 1, non è la più grande potenza di 10 a godere di tale proprietà, mentre la successiva, 100, non è minore o uguale a 23).

Vanno usate solo variabili intere. Non va usata nessuna operazione di **Math**.

Si supponga di conoscere già il valore di **n**, ipotizzando ad esempio che sia stato già letto dalla tastiera.

Esercizio A5 (20%)

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 da spazi) per poi visualizzare sullo schermo:

- il valore dell' ultimo elemento della sequenza, se tutti gli elementi della sequenza letta sono positivi – ad esempio **5**, se la sequenza vale **1 3 5**;
 - il valore del primo elemento della sequenza, se non tutti gli elementi della sequenza letta sono positivi – ad esempio **3**, se la sequenza vale **3 -1 5**.
-

Esercizio A6 (15%)

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

- il costruttore **Dado()** permette di creare un nuovo oggetto **Dado**;
- il metodo **int tira()** consente di tirare un **Dado** e restituisce il valore riportato sulla faccia in alto del dado tirato.

Scrivere un frammento di codice che crea due oggetti di tipo **Dado**, li tira, e quindi visualizza sullo schermo la somma dei valori riportati sulle facce in alto dei due dadi.

Fondamenti di informatica I (elettronici) — A.A. 2003-2004
Appello del 15 luglio 2004 — Tempo a disposizione: 45 minuti
Maug

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

Descrizione delle specifiche:

Scrivere una applicazione Java **Maug** che

- visualizza sullo schermo la frase “**Scrivi una sequenza non vuota di numeri interi (terminata da invio)**”,
- legge dalla tastiera una sequenza non vuota di numeri interi disposti su una singola linea (separati da spazi e terminata da *invio*),
- verifica se tutti gli elementi della sequenza hanno valore maggiore o uguale a quello del primo elemento, e
- visualizza sullo schermo l’esito di questa verifica, mediante la frase “**Tutti maggiori o uguali**” oppure la frase “**Niente di interessante**”

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 1, 3, 4, 7, 3, 4, 3, allora va visualizzata la frase **Tutti maggiori o uguali**
- se la sequenza vale 3, 7, 3, 2, 8, -2, allora va visualizzata la frase **Niente di interessante**
- se la sequenza vale 3, 7, 4, 3, allora va visualizzata la frase **Tutti maggiori o uguali**
- se la sequenza vale 4, allora va visualizzata la frase **Tutti maggiori o uguali**
- se la sequenza vale 3, 2, 12, 7, allora va visualizzata la frase **Niente di interessante**