Fondamenti di Architetture e Programmazione
II Compitino (Vers. D)

11 dicembre 2006

Cognome .... Nome ....
Matricola ....

Alcune delle seguenti domande riguardano il vostro numero di matricola. Scrivete il vostro numero nel seguente schema, una cifra per ogni spazio:

A	B	C	D	E	F

Nel seguito, useremo le lettere ABC... per riferirci alle corrispondenti cifre del numero di matricola. Ad esempio, "il numero DEF" è il numero costituito dalle ultime tre cifre del vostro numero di matricola.

Rispondete alle seguenti domande[1]:

1. Assumete che x e y siano variabili **int**, e che il loro valore *prima di ciascuno dei seguenti assegnamenti* sia rispettivamente AF e BE. Dite quale sarà il loro valore *dopo* gli assegnamenti indicati:

[1] Nei programmi, assumeremo sempre che `in` e `out` siano due variabili di classe ConsoleInputManager e ConsoleOutputManager (rispettivamente), già dichiarate e inizializzate.

Assegnamento	x	y
x=++x+y		
x=x>y? x++ : ++y		
x+=y+(x==y? y : x)		
x=y/3+x		
y=(**int**)(x++/5.0)+x++		
x+=y+1		

2. Scrivete un programma che chieda ripetutamente all'utente di inserire degli interi, e che termini quando l'utente inserisce il valore 0. Al termine dell'inserimento, il programma deve stampare la media dei valori pari introdotti; la media deve essere stampata come valore floating point. Ad esempio, se l'utente inserisce *61 300 301 2 503 0* il programma deve stampare 151.0 (che è $(300 + 2)/2$).

3. Scrivete un programma che, dopo aver letto due stringhe, deve stampare il massimo prefisso (=sequenza di caratteri iniziali delle) due stringhe.Per esempio, se le stringhe sono *carcassa* e *cartone* deve stampare *car*.

4. Considerate il seguente programma Java?

```
int x, y, z;
x = in.readInt();
y = in.readInt();
z = 0;
while ( x > 0 ) {
  x-=y;
  z+=y;
}
out.println( z );
```

- Cosa stampa il programma quando $x = EF$ e $y = AB$? ....
- Cosa stampa il programma quando $x = AB$ e $y = EF$? ....

5. Supponete di avere dichiarato e inizializzato le seguenti variabili:

```
int x = DE, y = AB;
long z = AE;
double d = EF.AB;
float f = (float)A.E;
```

Per ciascuno dei seguenti assegnamenti, indicate se l'assegnamento produce un errore di compilazione, e in caso negativo dite che valore viene assegnato alla variabile:

- `x = (int)y * d`: ....
- `d = (float)y`: ....
- `d = f * (double)x`: ....
- `f = (int)d`: ....
- `d = z - (int)f`: ....

6. Sia data la seguente definizione di variabili:

```
int x = EF;
int y = DF;
```

Dire qual è il valore di verità delle seguenti espressioni booleane e qual è il contenuto delle variabili x e y dopo la valutazione delle espressioni:

Espressione	**Valore di verità**	x	y
`(y=x+1)%3==1 && (x++>y--)`			
`(y=x)<x | (++x>y)`			

7. La classe Integer contiene un metodo statico di nome toString che ha due argomenti, entrambi interi, e restituisce una stringa:

```
public static String toString( int x, int b )
```

Il metodo restituisce la rappresentazione di x in base b. Supponete che z sia una variabile intera e che y sia una variabile booleana: scrivete un'istruzione che mette in y il valore **true** se e solo se la rappresentazione esadecimale del valore contenuto in z richiede 10 cifre.

....

8. Scrivete un (frammento di) programma Java che legga due interi x e y e stampi i valori x, $2x$, $\ldots$, $y * x$, tutti calcolati modulo y.

   Ecco un esempio di esecuzione (le parti in grassetto sono state inserite dall'utente):

   ```
   Valore x:  12
   Valore y:  5
   2
   4
   1
   3
   0
   ```

   (Infatti: $(12 \cdot 1) \bmod 5 = 12 \bmod 5 = 2$, $(12 \cdot 2) \bmod 5 = 24 \bmod 5 = 4$, $(12 \cdot 3) \bmod 5 = 36 \bmod 5 = 1$, $(12 \cdot 4) \bmod 5 = 48 \bmod 5 = 3$, $(12 \cdot 5) \bmod 5 = 60 \bmod 5 = 0$).

9. Scrivete un programma Java che legga una stringa e ne stampi le sole vocali; il programma non deve fare distinzione fra vocali maiuscole e minuscole, ma deve stampare l'output tutto maiuscolo. Per esempio, se la stringa fosse $cAricO$ il programma dovrebbe stampare AIO.

10. Scrivete un programma Java che legga un elenco di al più 100 interi terminato da 0 (zero) e, dopo averli letti, stampi quelli superiori alla loro media. Ecco un esempio di esecuzione (le parti in grassetto sono state inserite dall'utente):

    20
    3
    41
    14
    103
    55
    33
    0
    `41`
    `103`
    `55`

    (infatti la media è $(20+3+41+14+103+55+33)/7 = 38.42857142857142857142$, e quindi bisogna stampare solo i valori maggiori di 38.42857142857142857142).