

Cognome e Nome \_\_\_\_\_

Matricola \_\_\_\_\_

# Programmazione 1

## A.A. 2012/2013

Appello del 13 Settembre 2013

### Esercizio 1 (9 punti)

1.1 Cosa stampa il seguente frammento di codice Java?

```
for (int i=1; i<=5; i+=2){
    for (int j=1; j<6; j++){
        System.out.print ((i*j)+" ");
    }
    System.out.println();
}
```

1.2 Cosa stampa il seguente frammento di codice Java?

```
int [] A = {1,2,3,4,50,3,9,1,10,7,12};
int i = 0;
Boolean flag=false;
while (i< A.length-1 && !flag){
    if (A[i]> A[i+1]) flag=true;
    else i++;
}
System.out.println(i);
```

1.3 Cosa stampa il seguente programma Java?

```
public class Main {
public static void main(String[] args) {
    System.out.println(enigma(10,6));
    System.out.println(enigma(28,7));
    System.out.println(enigma(100,3));
}

public static int enigma (int x, int y){
    if (x<y) return 0;
    return 1 + enigma (x-y,y);
}
}
```

### Esercizio 2 (8 punti)

Scrivere un metodo `static int[] confronta (int[] a, int[] b)` che presi come parametri due array **a** e **b** di numeri interi di **uguale lunghezza** (qualora la lunghezza degli array **a** e **b** sia differente, deve essere restituito **null**) restituisce un nuovo array **c** di interi, avente la medesima lunghezza degli array **a** e **b**, e tale che, per ogni  $i=0, \dots, a.length - 1$ ,

- **c[i] = 1** se  $a[i] > b[i]$
- **c[i] = 0** se  $a[i] = b[i]$
- **c[i] = -1** se  $a[i] < b[i]$

Ad esempio, se **a**=[3, 1, 20, 1] e **b**=[3, 20, 10, 1] il metodo deve restituire l'array **[0, -1, 1, 0]**.

### Esercizio 3 (8 punti)

Scrivere un metodo `static void stampaCornice (int n, int m)` che preso come parametro due interi **n** ed **m** stampa a video una cornice di "\*" di dimensione orizzontale **n** e verticale **m**.

Se ad esempio **n=5** e **m=4**, il metodo deve stampare

```
*****
*   *
*   *
*****
```

### Esercizio 4 (9 punti)

Si considerino le seguenti classi (viste a lezione, con la sola differenza che l'intero prende il nome di **peso** invece che di **key**) per la rappresentazione in memoria di una lista:

```
class Elem {
    int peso;
    Elem next;
}
```

```
class Lista{
    Elem head;
}
```

- Scrivere un metodo `static void add (Lista lista, Elem e)` che aggiunge l'elemento **e** alla lista **lista**
- Scrivere un metodo `static int carico (Lista lista)` che presa come parametro una lista **lista** restituisce la somma dei pesi degli elementi contenuti nella lista **lista**.
- Scrivere un metodo `static void bilancia (Lista l1, Lista l2, int w)` che crea un Elem con peso **w** e lo aggiunge alla lista (tra **l1** e **l2**) che risulta essere meno carica (la cui somma dei pesi contenuti sia minore)

#### Attenzione:

- Per svolgere il compito si hanno a disposizione **90** minuti.
- Scrivere **subito** nome, cognome, matricola e numero del compito su **OGNI FOGLIO**.
- Durante la prova scritta **non** è possibile abbandonare l'aula.
- Non è ammesso **per nessun motivo** comunicare in qualsiasi modo con altre persone
- **Non** è possibile consultare appunti, libri, dispense o qualsiasi altro materiale.
- Qualsiasi strumento elettronico di calcolo o comunicazione (telefoni cellulari, calcolatrici, palmari, computer, etc...) deve essere **completamente disattivato** e **depositato in vista sulla cattedra**