

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

Matricola \_\_\_\_\_

# Programmazione 1

## A.A. 2014/2015

### Appello dell'8 settembre 2015

#### Esercizio 1 (8 punti)

Cosa stampa il seguente programma Java?

```
public class Main {
public static void main(String[] args) {
    forma (4);
    System.out.println("----");
    System.out.println(enigma(4,6));
    System.out.println(enigma(11,20));
    System.out.println(enigma(80,1200));
}
static void forma (int N){
    for (int i =0;i<N;i++){
        for (int j=0;j<2*N-1;j++){
            if (j<N-1-i || j>N-1+i)
                System.out.print("_");
            else if (j==N-1-i || j==N-1+i)
                System.out.print("*");
            else System.out.print("0");
        }
        System.out.println();
    }
}
static int enigma (int x, int y){
    if (x==y || y==x+1) return x;
    if (x==y+1) return y;
    int max = (x>y)?x:y;
    int min = (x>y)?y:x;
    return enigma(min+1,max-1);
}
}
```

#### Esercizio 2 (8 punti)

Scrivere un metodo

**static int[] massimo (int[] a, int[] b)**

che, presi come parametro due array **a** e **b** di numeri interi, restituisce un nuovo array di numeri interi avente

- lunghezza uguale al massimo valore tra la lunghezza di **a** e quella di **b**
- In posizione **i** il massimo tra i valori **a[i]** e **b[i]**, se entrambi sono definiti; altrimenti, l'unico valore definito (tra **a[i]** e **b[i]**).

Ad esempio, se  $a=\{1,5,8,3\}$  e  $b=\{3,4\}$ , il metodo deve restituire l'array  $\{3,5,8,3\}$ .

---

### Esercizio 3 (7 punti)

Si consideri il tipo di dato che rappresenta una partita di un campionato di calcio.

```
class Partita {
    int codiceSquadraA;    //codice identificativo della squadra A
    int codiceSquadraB;    //codice identificativo della squadra B
    int golA;              //gol realizzati dalla squadra A
    int golB;              //gol realizzati dalla squadra B
}
```

Scrivere un metodo

**static int[] calcolaClassifica (Partita[] partite, int nSquadre)**

che, preso come parametro un array `Partita` di `partite`, in cui ogni elemento rappresenta una partita disputata, ed un intero `nSquadre`, assumendo che i codici delle squadre vanno da **0** a `nSquadre-1`, crea e restituisce un array di interi di lunghezza `nSquadre` riempito in modo che in posizione `i` contenga il punteggio della squadra con codice `i` (considerando 3 punti ogni partita vinta, 1 punto ogni partita pareggiata e 0 punti ogni partita persa).

---

### Esercizio 4 (9 punti)

Si consideri il seguente tipo di dato, che rappresenta una lista di numeri interi, identificata dal suo elemento di testa:

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

1. Scrivere un metodo iterativo  
**static int lunghezza (Elem lista)**  
che, **presa** come parametro una lista `lista` di interi, senza modificare la lista, restituisce la sua lunghezza.
2. Scrivere un metodo ricorsivo  
**static int lunghezzaRic (Elem lista)**  
che, **presa** come parametro una lista `lista` di interi, senza modificare la lista, restituisce la sua lunghezza.
3. Scrivere un metodo iterativo  
**static int[] daListaAdArray (Elem lista)**  
che, **presa** come parametro una lista `lista` di interi, senza modificare la lista, crea e restituisce un array dell'opportuna lunghezza contenente, nell'ordine, tutti e solo gli interi presenti nella lista.

#### Regole per lo svolgimento della prova scritta:

- Per svolgere il compito si hanno a disposizione **90** minuti.
- Scrivere **subito** nome, cognome, matricola e numero del compito su **OGNI FOGLIO**.
- Le risposte al primo esercizio devono essere date direttamente nei riquadri di questo 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**
- Mettere in vista sul banco il proprio libretto o altro documento di identità.