

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Programmazione 1

A.A. 2013/2014

Parziale dell'11 Novembre 2013 – Compito n° 1

Esercizio 1 (3 punti)

- Convertire da base **2** a base **8** il numero **10100011001110110**
- Convertire da base **10** a base **2** il numero **305**
- Convertire da base **2** a base **10** il numero **10010001**

Esercizio 2 (6 punti)

2.1 Cosa stampa il seguente frammento di codice Java?

```
int [] A = {3, 78, 90, 200, 15, 17, 8};  
int i = 2;  
boolean flag=false;  
while (i< A.length-1 && !flag){  
    if (A[i]< A[i-1]+A[i-2]) flag=true;  
    else i++;  
}  
System.out.println(A[i]);
```

2.2 Cosa stampa il seguente programma Java?

```
public class Main {  
public static void main(String[] args) {  
    System.out.println(enigma(1));  
    System.out.println(enigma(5));  
    System.out.println(enigma(10));  
}  
  
public static int enigma (int x){  
    if (x==0) return 1;  
    return 2 * enigma (x-1);  
}  
}
```

Esercizio 3 (8 punti)

Un numero intero è un quadrato perfetto se può essere espresso come il quadrato di un altro numero intero. Ad esempio, **81** è un quadrato perfetto in quanto è il quadrato di 9.

Scrivere un metodo

public static boolean quadratoPerfetto (int n)

che, preso come parametro un numero intero, restituisce **true** se e solo se **n** è un quadrato perfetto.

Esercizio 4 (8 punti)

Scrivere un metodo

public static boolean ordinato (int[] a)

che, preso come parametro un array di numeri interi, restituisce **true** se e solo se **a** è ordinato in modo **non decrescente**.

Esercizio 5 (8 punti)

Scrivere un metodo

public static int sommaMassima (int[] a)

che preso come parametro un array di numeri interi, restituisce la somma del sottoarray (di elementi consecutivi) avente somma massima in **a**.

Ad esempio, se **a = {-10, 35, -20, 50, -30, -14, 2, 19}** il metodo deve restituire **65** in quanto il sottoarray {35, -20, 50} è quello di somma massima.

Esercizio 6 (facoltativo)

Risolvere l'esercizio **4** in modo ricorsivo, senza far uso di nessun comando iterativo. Si sfrutti la tecnica del divide et impera.

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 ai primi due esercizi 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 documento di identità.

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Programmazione 1

A.A. 2013/2014

Parziale dell'11 Novembre 2013 – Compito n° 2

Esercizio 1 (3 punti)

- Convertire da base **2** a base **8** il numero **11100111010010100**
- Convertire da base **10** a base **2** il numero **298**
- Convertire da base **2** a base **10** il numero **10101100**

Esercizio 2 (6 punti)

2.1 Cosa stampa il seguente frammento di codice Java?

```
int [] A = {5, 80, 90, 210, 19, 17, 8};
int i = 2;
boolean flag=false;
while (i< A.length-1 && !flag){
    if (A[i]< A[i-1]-A[i-2]) flag=true;
    else i++;
}
System.out.println(A[i]);
```

2.2 Cosa stampa il seguente programma Java?

```
public class Main {
public static void main(String[] args) {
    System.out.println(enigma(0));
    System.out.println(enigma(2));
    System.out.println(enigma(4));
}

public static int enigma (int x){
    if (x==0) return 1;
    return 3 * enigma (x-1);
}
}
```

Esercizio 3 (8 punti)

Un numero intero si dice magico se può essere espresso come il prodotto di due numeri interi positivi consecutivi. Ad esempio, **90** è un numero magico in quanto è uguale a 9 moltiplicato per 10.

Scrivere un metodo

public static boolean perfetto (int n)

che, preso come parametro un numero intero, restituisce **true** se e solo se **n** è un numero magico.

Esercizio 4 (8 punti)

Scrivere un metodo

public static boolean ordinato (int[] a)

che, preso come parametro un array di numeri interi, restituisce **true** se e solo se **a** è ordinato in modo **non crescente**.

Esercizio 5 (8 punti)

Scrivere un metodo

public static int sommaMinima (int[] a)

che preso come parametro un array di numeri interi, restituisce la somma del sottoarray (di elementi consecutivi) avente somma minima in **a**.

Ad esempio, se **a = {-10, 35, -20, 50, -30, 4, -14, 2, 19}** il metodo deve restituire **-40** in quanto il sottoarray {-30, 4, -14} è quello di somma minima.

Esercizio 6 (facoltativo)

Risolvere l'esercizio **4** in modo ricorsivo, senza far uso di nessun comando iterativo. Si sfrutti la tecnica del divide et impera.

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 ai primi due esercizi 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 documento di identità.

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Programmazione 1

A.A. 2013/2014

Parziale dell'11 Novembre 2013 – Compito n° 4

Esercizio 1 (3 punti)

- Convertire da base **2** a base **8** il numero **11100000111110101**
- Convertire da base **10** a base **2** il numero **274**
- Convertire da base **2** a base **10** il numero **11100010**

Esercizio 2 (6 punti)

2.1 Cosa stampa il seguente frammento di codice Java?

```
int [] A = {5, 100, 190, 200, 15, 17, 8};
int i = 2;
boolean flag=false;
while (i< A.length-1 && !flag){
    if (A[i]< A[i-1]+A[i-2]) flag=true;
    else i++;
}
System.out.println(A[i]);
```

2.2 Cosa stampa il seguente programma Java?

```
public class Main {
public static void main(String[] args) {
    System.out.println(enigma(0));
    System.out.println(enigma(1));
    System.out.println(enigma(3));
}

public static int enigma (int x){
    if (x==0) return 1;
    return 4 * enigma (x-1);
}
}
```

Esercizio 3 (8 punti)

Un numero intero è un quadrato perfetto se può essere espresso come il quadrato di un altro numero intero. Ad esempio, **81** è un quadrato perfetto in quanto è il quadrato di 9.

Scrivere un metodo

public static boolean quadratoPerfetto (int n)

che, preso come parametro un numero intero, restituisce **true** se e solo se **n** è un quadrato perfetto.

Esercizio 4 (8 punti)

Scrivere un metodo

public static boolean ordinato (int[] a)

che, preso come parametro un array di numeri interi, restituisce **true** se e solo se **a** è ordinato in modo **non decrescente**.

Esercizio 5 (8 punti)

Scrivere un metodo

public static int sommaMassima (int[] a)

che preso come parametro un array di numeri interi, restituisce la somma del sottoarray (di elementi consecutivi) avente somma massima in **a**.

Ad esempio, se **a = {-10, 35, -20, 50, -30, -14, 2, 19}** il metodo deve restituire **65** in quanto il sottoarray {35, -20, 50} è quello di somma massima.

Esercizio 6 (facoltativo)

Risolvere l'esercizio **4** in modo ricorsivo, senza far uso di nessun comando iterativo. Si sfrutti la tecnica del divide et impera.

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 ai primi due esercizi 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 documento di identità.

Cognome e Nome _____

Matricola _____

Programmazione 1

A.A. 2013/2014

Parziale dell'11 Novembre 2013 – Compito n° 3

Esercizio 1 (3 punti)

- Convertire da base **2** a base **8** il numero **10011100111011110**
- Convertire da base **10** a base **2** il numero **310**
- Convertire da base **2** a base **10** il numero **10111000**

Esercizio 2 (6 punti)

2.1 Cosa stampa il seguente frammento di codice Java?

```
int [] A = {15, 90, 89, 210, 50, 17, 8};
int i = 2;
boolean flag=false;
while (i< A.length-1 && !flag){
    if (A[i]< A[i-1]-A[i-2]) flag=true;
    else i++;
}
System.out.println(A[i]);
```

2.2 Cosa stampa il seguente programma Java?

```
public class Main {
public static void main(String[] args) {
    System.out.println(enigma(0));
    System.out.println(enigma(2));
    System.out.println(enigma(3));
}

public static int enigma (int x){
    if (x==0) return 1;
    return 5 * enigma (x-1);
}
}
```

Esercizio 3 (8 punti)

Un numero intero si dice magico se può essere espresso come il prodotto di due numeri interi positivi consecutivi. Ad esempio, **90** è un numero magico in quanto è uguale a 9 moltiplicato per 10.

Scrivere un metodo

public static boolean perfetto (int n)

che, preso come parametro un numero intero, restituisce **true** se e solo se **n** è un numero magico.

Esercizio 4 (8 punti)

Scrivere un metodo

public static boolean ordinato (int[] a)

che, preso come parametro un array di numeri interi, restituisce **true** se e solo se **a** è ordinato in modo **non crescente**.

Esercizio 5 (8 punti)

Scrivere un metodo

public static int sommaMinima (int[] a)

che preso come parametro un array di numeri interi, restituisce la somma del sottoarray (di elementi consecutivi) avente somma minima in **a**.

Ad esempio, se **a = {-10, 35, -20, 50, -30, 4, -14, 2, 19}** il metodo deve restituire **-40** in quanto il sottoarray {-30, 4, -14} è quello di somma minima.

Esercizio 6 (facoltativo)

Risolvere l'esercizio **4** in modo ricorsivo, senza far uso di nessun comando iterativo. Si sfrutti la tecnica del divide et impera.

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 ai primi due esercizi 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 documento di identità.