

Programación II

Universidad Mesoamericana, Sede Quetzaltenango
Ingeniería en Sistemas, Informática y Ciencias de la
Computación

Ejercicios Consola



Castillo Tovar, Derek Andre - 202208060

Contents

1	Calcular e^x	2
2	Palindromo	4
3	Cuadro Magico	6
4	Vector con Elementos Aleatorios	8
5	Calcular $\text{sen}(x)$	9

1 Calcular e^x

El valor de e^x se puede aproximar a través de la siguiente serie:

$$1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

Visualizar la suma de cada uno de los valores de 1 a 100

Runtime

```
Ingrese N: 10
e elevado a 1: 2.218282
e elevado a 2: 5.3890467
e elevado a 3: 15.584103
e elevado a 4: 46.54818
e elevado a 5: 135.10385
e elevado a 6: 377.32312
e elevado a 7: 1013.6282
e elevado a 8: 2615.3174
e elevado a 9: 6466.344
e elevado a 10: 15297.516
e elevado a 11: 34622.598
e elevado a 12: 75055.18
e elevado a 13: 156160.39
e elevado a 14: 312627.12
e elevado a 15: 603844.3
e elevado a 16: 1128342.9
e elevado a 17: 2045033.1
e elevado a 18: 3603744.5
e elevado a 19: 6188268.5
e elevado a 20: 1.0375941E7
```

Codigo Implementado

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

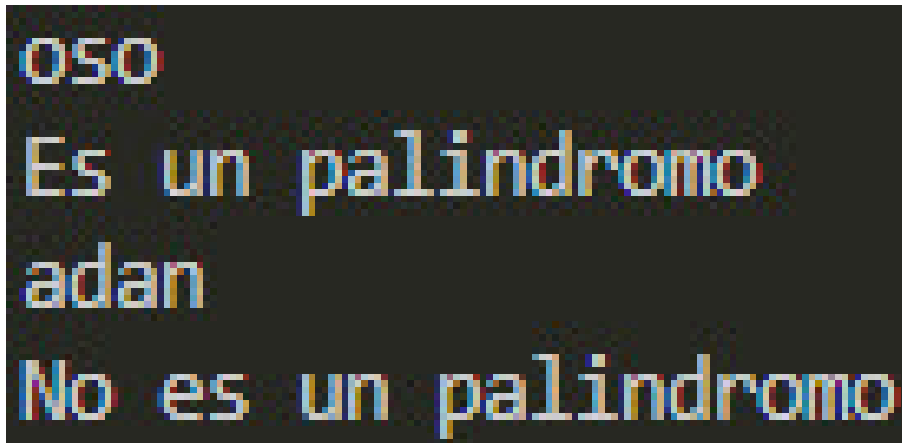
public static float CalcE(int x, int n){
    float sum=1+x;
    for(int i=2; i<=n; i++){
        sum+=Math.pow(x, 1+i)/(float)CalcF(1+i);
    }
    return sum;
}

Run | Debug
public static void main(String[] arg) throws IOException {
    int n;
    Scanner input = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Ingese N: ");
    n = input.nextInt();
    for(int x=1; x<=100; x++)
        System.out.println("x elevado a " + x + ": " + CalcE(x, n));
    input.close();
}
```

2 Palindromo

Determinar si un texto, frase o palabra es un palíndromo

Runtime



Codigo Implementado

```
static String abc="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz", tildeVowels="áéíúó", normalVowels="aeiuo";
public static boolean checkPalindrome(String str){
    str=str.toLowerCase();
    for(int i=0; i<tildeVowels.length(); i++){
        str = str.replaceAll(Character.toString(tildeVowels.charAt(i)), Character.toString(normalVowels.charAt(i)));
    }
    for(int j=0; j<str.length(); j++){
        Boolean inordinary=false;
        for(int i=0; i<abc.length(); i++){
            if(str.charAt(j)==abc.charAt(i)){
                inordinary=true;
                break;
            }
        }
        if(!inordinary) str = str.replaceAll(Character.toString(str.charAt(j)), "");
    }
    StringBuilder inverse = new StringBuilder(str);
    inverse.reverse();
    return str.equals(inverse.toString());
}
```

```
public static void main(String[] arg) throws IOException {  
    Scanner input = new Scanner(System.in);  
    String in;  
    do{  
        in = input.nextLine();  
        if(checkPalindrome(in))  
            System.out.println("Es un palindromo");  
        else  
            System.out.println("No es un palindromo");  
    }while(!in.equals("\n"));  
    input.close();  
}
```

3 Cuadro Magico

Dejar que el usuario ingrese un numero de 3 a 11 y en función al numero crear un cuadro donde la suma, ya sea horizontal, vertical o diagonal siempre sea igual.

8	1	6
3	5	7
4	9	2

Runtime

```
Ingrese un numero impar entre 3 a 11: 5
-----
| 17 | 24 | 1  | 8  | 15 |
-----
| 23 | 5  | 7  | 14 | 16 |
-----
| 4  | 6  | 13 | 20 | 22 |
-----
| 10 | 12 | 19 | 21 | 3  |
-----
| 11 | 18 | 25 | 2  | 9  |
-----
```

Codigo Implementado

```
public static int loop(int n, int limit){
    if(n>=limit) n=n%limit;
    else if(n<0) n=(limit-Math.abs(n)%limit)%limit;
    return n;
}
```

```

public static void main(String[] args) throws IOException {
    Scanner input = new Scanner(System.in);
    int in;
    do{
        System.out.print("Ingrese un numero impar entre 3 a 11: ");
        in = input.nextInt();
    }while((in<3 || in>11) || in%2==0);
    int ex=(int)Math.pow(in, 2);
    int x=in/2, y=0;
    int[][] arr = new int[in][in];
    for(int i=0; i<ex; i++){
        arr[y][x]=i+1;
        y=loop(--y, in); x=loop(++x, in);
        if(arr[y][x]!=0) {y=loop(y+2, in); x=loop(--x, in);}
    }
    char[] horizontaldividerc = new char[(Integer.toString(ex).length()+3)*in+1];
    Arrays.fill(horizontaldividerc, '-');
    String horizontaldivider = new String(horizontaldividerc);
    System.out.println(horizontaldivider);
    for(int i=0; i<in; i++){
        System.out.print("| ");
        for(int j=0; j<in; j++){
            char[] repeat = new char[(Integer.toString(ex).length() - Integer.toString(arr[i][j]).length())];
            Arrays.fill(repeat, ' ');
            String str = new String(repeat);
            System.out.print(arr[i][j] + str + " | ");
        }
        System.out.println("\n" + horizontaldivider);
    }
    input.close();
}

```


4 Vector con Elementos Aleatorios

Escribir un programa en el que se genere un arreglo de tipo integer de 20 elementos, donde los 20 elementos son generados aleatoriamente y la suma de los primeros 10 siempre es mayor a los ultimos 10

Runtime

```
6 - 7 - 1 - 14 - 13 - 19 - 11 - 18 - 16 - 19 | 19 - 17 - 15 - 19 - 16 - 12 - 3 - 19 - 7 - 18 -  
19 - 19 - 19 - 19 - 19 - 18 - 18 - 17 - 16 - 16 | 15 - 14 - 13 - 12 - 11 - 7 - 7 - 6 - 3 - 1 -  
Suma de primeros 10: 180  
Suma de ultimos 10: 89
```

Codigo Implementado

```
public static void order(int[] arr){  
    int buffer;  
    for(int i=0; i<arr.length; i++){  
        for(int j=0; j<arr.length; j++){  
            if(arr[i]>arr[j]){  
                buffer=arr[i];  
                arr[i]=arr[j];  
                arr[j]=buffer;  
            }  
        }  
    }  
}  
  
public static void main(String[] args) throws IOException {  
    int[] arr = new int[20], sum = new int[2];  
    Random r = new Random();  
    for(int i=0; i<arr.length; i++){  
        arr[i]= r.nextInt(20);  
        System.out.print(arr[i] + (i!=arr.length/2-1 ? " - " : " | "));  
    }  
    System.out.println();  
    order(arr);  
    for(int i=0; i<arr.length; i++){  
        System.out.print(arr[i] + (i!=arr.length/2-1 ? " - " : " | "));  
        if(i<arr.length/2) sum[0]+=arr[i];  
        if(i>arr.length/2) sum[1]+=arr[i];  
    }  
    System.out.print("\nSuma de primeros 10: " + sum[0] + "\nSuma de ultimos 10: " + sum[1]);  
}
```

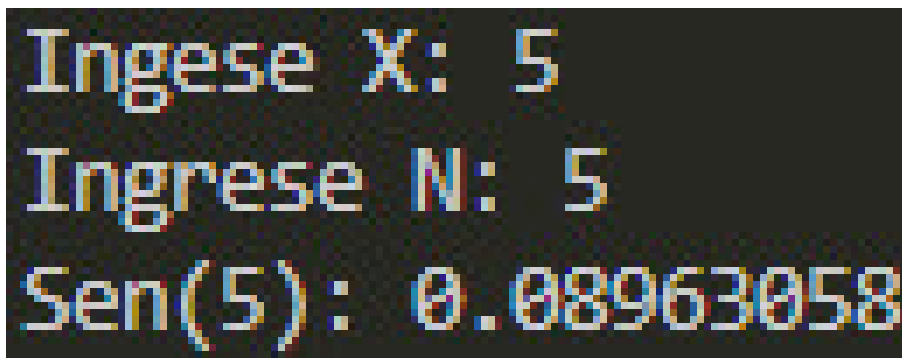
5 Calcular $\text{sen}(x)$

La función trigonométrica $\text{sen}(x)$, se puede aproximar por medio de la serie de Taylor:

$$\text{sen}(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

Solicitar que el usuario ingrese el valor de x y n , donde n indica la cantidad de terminos a incluir en la serie (incluyendo a x).

Runtime



```
Ingese X: 5
Ingese N: 5
Sen(5): 0.08963058
```

Codigo Implementado

```

public static long calcF(int x){
    if(x==1) return 1;
    return x*calcF(x-1);
}

public static float senx(int x, int n){
    if(n<=0) return 0;
    float sum=x;
    for(int i=0; i<n-1; i++){
        sum+=(Math.pow(x, 3+2*i)/calcF(3+2*i)) * (i%2==0 ? -1 : 1);
    }
    return sum;
}

```

SotlTsjj, 3 days ago • Initial Upload ...

Run | Debug

```

public static void main(String[] args) throws IOException {
    Scanner input = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Ingese X: ");
    int x = input.nextInt();
    System.out.print("Ingese N: ");
    int n = input.nextInt();
    System.out.print("Sen("+x+"): " + senx(x, n));
}

```