

Reto por token - Equipo 5

El Triángulo de Pascal es una matriz infinita de números en forma de triángulo, donde cada número es la suma de los dos que tiene encima, y los bordes son siempre 1. Se usa principalmente en álgebra para encontrar los coeficientes del desarrollo de un binomio elevado a cualquier potencia, conocido como el binomio de Newton, y también tiene aplicaciones en combinatoria y probabilidad.

El reto era plasmar en un código de java, su construcción.

Construcción del código:

- Análisis del problema:

Se sabe que los bordes del triángulo siempre serán 1, por lo que podemos decir que los casos base son 0 y n, ya en el caso promedio, el elemento tendrá el valor de el arreglo anterior en su posición más el que le precede. Desarrollando lo se puede apreciar de esta forma.

n=1	1	Partiendo de n=0
	1	
n=2	1 2	n=0 $a[0] = 1$
	1 1	
n=3	1 2 3	n=1 $b[0] = 1$ $b[1] = 1$
	1 2 1	
n=4	1 2 3 4	n=2 $c[0] = 1$ $c[1] = b[0] + b[1] = 2$ $c[2] = 1$
	1 3 3 1	
n=5	1 2 3 4 5	n=3 $d[0] = 1$ $d[1] = c[0] + c[1] = 3$ $d[2] = c[1] + c[2] = 3$ $d[3] = 1$
	1 4 6 4 1	

- Pseudocódigo:

Se decidió usar dos arreglos, uno en el cual se almacenarán los datos que iremos imprimiendo, y una para guardar los datos que se irán utilizando iteración a iteración.

```
for (i=0, i<n, i++)
  for (j=0, j<=i, j++)
    if (j==0 || j==i)
      pascal[j] = 1
    else {
      pascal[j] = aux[j-1] + aux[j]
    }
  for (j=0, j<=i, j++)
    print pascal[j]
  for (k=0, k<=i, k++)
    aux[k] = pascal[k]
```

Casos base
y promedio

Impresión fila por fila

Asignación de valores
del auxiliar

- Código en Java

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class TrianguloPascal {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner e=new Scanner(System.in);
6         System.out.print("Ingresa el numero de filas del triangulo de pascal que quieres ver: ");
7         int n= e.nextInt();
8         int[] pascal = new int[n];
9         int[] aux = new int[n];
10
11         for (int i = 0; i < n; i++) {
12             //Asignacion valores
13             for (int j = 0; j <= i; j++) {
14                 if (j == 0 || j == i) { //Casos base 0 y n
15                     pascal[j] = 1;
16                 } else { //Caso promedio
17                     pascal[j] = aux[j - 1] + aux[j];
18                 }
19             }
20
21             for (int j = 0; j <= i; j++) {
22                 System.out.print(pascal[j] + " ");
23             }
24             System.out.println();
25
26             //Copia de pascal en arreglo auxiliar
27             for (int k = 0; k <= i; k++) {
28                 aux[k] = pascal[k];
29             }
30         }
31     }
32 }
```

- Salida

```
Ingresa el numero de filas del triangulo de pascal que quieres ver: 8
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1
```