

Resolución de Problemas y Algoritmos

# Estructuras de Control Repetitivas (3era Parte). Repetitivas Anidadas

Facultad de Informática  
Universidad Nacional del Comahue

2021

# Temario

- 1 Ejemplo Matrices
- 2 Ejemplo Pirámides de Números
- 3 Ejemplo Pirámide de Letras
- 4 Pensar resoluciones para otras pirámides

- 1 Ejemplo Matrices
- 2 Ejemplo Pirámides de Números
- 3 Ejemplo Pirámide de Letras
- 4 Pensar resoluciones para otras pirámides



## Matrices

Problema: Solicitarle al usuario el orden de una matriz cuadrada y mostrar los elementos de la misma. Ejemplos de que esperamos en la salida para cada n, donde n representa el orden:

	salida		salida
Para n= 2	a11 a12 a22 a22	Para n=3	a11 a12 a13 a21 a22 a23 a31 a32 a33
Para n= 4	a11 a12 a13 a14 a21 a22 a23 a24 a31 a32 a33 a34 a41 a42 a43 a44		

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

## Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```

1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz

```

num	fila	col	salida
3			

## Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```

1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz

```

num	fila	col	salida
3	1		

## Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```

1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz

```

num	fila	col	salida
3	1	1	



## Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```

1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz

```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11

## Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```

1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz

```

num	fila	col	salida
3	1	1 2	a11

## Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```

1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz

```

num	fila	col	salida
3	1	1 2	a11 a12

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12
		2	
		3	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	
		3	

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	
		3	
		4	

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	
		3	
		4	
	2	1	
		2	
		3	
		4	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	
		3	
		4	
	2	1	



## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21
		3	
		4	
	2	1	

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21
		3	
	2	4	
		1	
		2	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22
		3	
	2	4	
		1	
		2	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22
		3	
	2	4	
		1	
		2	
		3	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	
	2	4	
		1	
		2	
		3	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	
		4	
	2	1	
		2	
		3	
		4	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	
		4	
	2	1	
		2	
		3	
		4	
	3		

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	
		4	
	2	1	
		2	
		3	
		4	
	3	1	



## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	a31
	2	4	
		1	
		2	
	3	3	
		4	
		1	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	a31
	2	4	
		1	
		2	
	3	3	
		4	
		1	
	2	2	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	a31 a32
	2	4	
		1	
		2	
	3	3	
		4	
		1	
	2	2	

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	a31 a32
	2	4	
		1	
		2	
	3	3	
		4	
		1	
		2	
		3	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a" + fila + col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ")
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	a31 a32 a33
	2	4	
		1	
		2	
	3	3	
		4	
		1	
		2	
		3	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ") (*con salto *)
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	a31 a32 a33
		4	
	2	1	
		2	
		3	
		4	
	3	1	
		2	
		3	
		4	

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matriz(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7      ESCRIBIR(" ") (*con salto *)
8  FIN PARA
9  FIN MODULO matriz
```

num	fila	col	salida
3	1	1	a11 a12 a13
		2	a21 a22 a23
		3	a31 a32 a33
		4	
	2	1	
		2	
		3	
		4	
	3	1	
		2	
		3	
		4	

# Repetitivas Anidadas



```
1 public static void matriz(int num) {  
2     // ——  
3     int fila , col;  
4     for (fila = 1; fila <= num; fila++) {  
5         for (col = 1; col <= num; col++) {  
6             System.out.print("a" + fila + col + " ");  
7         }  
8         System.out.println(" ");  
9     }  
10 }
```





## Matrices

Problema: Solicitarle al usuario el orden de una matriz y mostrar los elementos de una matriz Triangular superior de ese orden.

Ejemplos de que esperamos en la salida para cada n, donde n representa el orden:

	Salida			
Para n=3	a11	a12	a13	
	0	a22	a23	
	0	0	a33	
Para n= 4	a11	a12	a13	a14
	0	a22	a23	a24
	0	0	a33	a34
	0	0	0	a44

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matrizTSup(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              SI (fila <= col) ENTONCES
6                  ESCRIBIR("a"+ fila+ col+" _") (*sin salto*)
7              SINO
8                  ESCRIBIR("0 _") (*sin salto*)
9              FIN SI
10         FIN PARA
11         ESCRIBIR(" _") (*con salto*)
12     FIN PARA
13 FIN MODULO matrizTSup
```

# Repetitivas Anidadas



```
1  public static void matrizTSup(int num) {
2      // -----
3      int fila , col;
4      for (fila = 1; fila <= num; fila++) {
5          for (col = 1; col <= num; col++) {
6              if (fila <= col )
7                  System.out.print("a" + fila + col + " ");
8              else
9                  System.out.print("0 ");
10         }
11         System.out.println(" ");
12     }
13 }
14 }
```



## Matrices

Problema: Solicitarle al usuario el orden de una matriz y mostrar los elementos de una matriz Triangular inferior de ese orden.

Ejemplos de que esperamos en la salida para cada n, donde n representa el orden:

	Salida			
Para n=3	a11	0	0	
	a21	a22	0	
	a31	a32	a33	
Para n= 4	a11	0	0	0
	a21	a21	0	0
	a31	a32	a33	0
	a41	a42	a43	a44

## Pseudocódigo

```
1  MODULO matrizInf(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              SI (fila >= col) ENTONCES
6                  ESCRIBIR("a"+ fila+ col + " _ _") (*sin salto *)
7              SINO
8                  ESCRIBIR("0 _ _") (*sin salto *)
9              FIN SI
10         FIN PARA
11         ESCRIBIR(" _ ") (* con salto *)
12     FIN PARA
13 FIN MODULO matrizInf
```

# Repetitivas Anidadas



```
1 public static void matrizInf(int num) {
2     // -----
3     int fila , col;
4     for (fila = 1; fila <= num; fila++) {
5         for (col = 1; col <= num; col++) {
6             if (fila >= col )
7                 System.out.print("a" + fila + col + " ");
8             else
9                 System.out.print("0 ");
10        }
11        System.out.println("");
12    }
13 }
14 }
```

- 1 Ejemplo Matrices
- 2 Ejemplo Pirámides de Números
- 3 Ejemplo Pirámide de Letras
- 4 Pensar resoluciones para otras pirámides

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO piramide(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR(col+ " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7          ESCRIBIR(" ") (* con salto *)
8      FIN PARA
9  FIN MODULO piramide
```

num	fila	col	salida
3	1	1	1 2 3
		2	1 2 3
		3	1 2 3
		4	
	2	1	
		2	
		3	
		4	
	3	1	
		2	
		3	
		4	



# Repetitivas Anidadas



```
1 public static void piramide1(int num) {  
2     // ——  
3     int fila , col;  
4     for (fila = 1; fila <= num; fila++) {  
5         for (col = 1; col <= num; col++) {  
6             System.out.print(col+" ");  
7         }  
8         System.out.println(" ");  
9     }  
10 }
```

## Pseudocódigo

```
1  MODULO piramide2(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA fila PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR(col+ " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7          ESCRIBIR(" ") (* con salto *)
8      FIN PARA
9  FIN MODULO piramide2
```

num	fila	col	salida
3	1	1	1
		2	1 2
		3	1 2 3
	2	1	
		2	
		3	
	3	1	
		2	
		3	
	4	4	

# Repetitivas Anidadas



```
1 public static void piramide2(int num) {  
2     // ——  
3     int fila , col;  
4     for (fila = 1; fila <= num; fila++) {  
5         for (col = 1; col <= fila; col++) {  
6             System.out.print(col+" ");  
7         }  
8         System.out.println(" ");  
9     }  
10 }
```

## Pseudocódigo

```
1 MODULO piramide3(ENTERO num) RETORNA Ø
2     ENTERO fila , col
3     PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4         PARA col <— 1 HASTA num-fila+1 PASO 1 HACER
5             ESCRIBIR(col+ " ") (*sin salto *)
6         FIN PARA
7         ESCRIBIR(" ") (* con salto *)
8     FIN PARA
9 FIN MODULO piramide3
```

num	fila	col	salida
3	1	1	1 2 3
		2	1 2
		3	1
		4	
	2	1	
		2	
		3	
	3	1	
		2	
	4		

# Repetitivas Anidadas



```
1 public static void piramide3(int num) {  
2     // ——  
3     int fila , col;  
4     for (fila = 1; fila <= num; fila++) {  
5         for (col = 1; col <= (num - fila + 1); col++) {  
6             System.out.print(col+" ");  
7         }  
8         System.out.println(" ");  
9     }  
10 }
```

# Temario

- 1 Ejemplo Matrices
- 2 Ejemplo Pirámides de Números
- 3 Ejemplo Pirámide de Letras
- 4 Pensar resoluciones para otras pirámides

# Repetitivas Anidadas

## Pseudocódigo

```
1  MODULO piramideletras(ENTERO num) RETORNA Ø
2      ENTERO fila , col
3      PARA fila <— 1 HASTA num PASO 1 HACER
4          PARA col <— 1 HASTA num-fila+1 PASO 1 HACER
5              ESCRIBIR(convertir(col)+ " ") (*sin salto *)
6          FIN PARA
7          ESCRIBIR(" ") (* con salto *)
8      FIN PARA
9  FIN MODULO piramideletras
```

num	fila	col	salida
3	1	1	A B C
		2	A B
		3	A
		4	
	2	1	
		2	
		3	
	3	1	
		2	
	4		

# Repetitivas Anidadas



```
1
2 public static void piramideletras(int num) {
3     // -----
4     int fila , col;
5     for (fila = 1; fila <= num; fila++) {
6         for (col = 1; col <= (num - fila + 1); col++) {
7             System.out.print(convertir(col)+" ");
8         }
9         System.out.println(" ");
10    }
11 }
```



## Pseudocódigo

```
1  MODULO convertir(ENTERO num) RETORNA CARACTER
2      CARACTER res
3      SEGUN (num) HACER:
4          1: res <--'A'
5              2: res <--'B'
6              3: res <--'C'
7              4: res <--'D'
8              5: res <--'E'
9              6: res <--'F'
10     FIN SEGUN
11     RETORNAR res
12 FIN MODULO convertir
```

# Repetitivas Anidadas



```
1
2 public static char convertir(int num) {
3     char res=' ';
4     switch (num){
5         case 1: res = 'A'; break;
6         case 2: res = 'B'; break;
7         case 3: res = 'C'; break;
8         case 4: res = 'D'; break;
9         case 5: res = 'E'; break;
10        case 6: res = 'F'; break;
11        case 7: res = 'G'; break;
12    }
13    return res;
14 }
```

# Temario

- 1 Ejemplo Matrices
- 2 Ejemplo Pirámides de Números
- 3 Ejemplo Pirámide de Letras
- 4 Pensar resoluciones para otras pirámides



## Pirámides y Tablas

Para  $n = 4$

salida		salida		salida
A B C D		A 2 C 4		1
1 2 3 4		A 2 C		1 B
A B C D		A 2		1 B 3
1 2 3 4		A		1 B 3 C
A		* 2 3 4		A
A B		1 * 3 4		1 2
A B C		1 2 * 4		A B C
A B C D		1 2 3 *		1 2 3 4



## Cátedra de Resolución de Problemas y Algoritmos

Apunte sobre Modularización

*Facultad de Informática, Universidad del Comahue, 2021.*



## Cátedra de Resolución de Problemas y Algoritmos

Apunte sobre Estructura de Control Repetitiva.

*Facultad de Informática, Universidad del Comahue, 2021.*