

**Universidad Nacional Autónoma de
México.**

**Facultad de Estudios Superiores
"Aragón"**

Ingeniería en Computación

**Tarea 3
Piedra, papel y tijeras
(Spock, Lagarto).**

Lara Martínez Christian Gael

1507

26 de septiembre del 2024

Diseño y Análisis de Algoritmos



The image shows a Python IDE with four tabs: code1.py, code2.py, code3.py, and code4.py. The active tab is code1.py, which contains the following Python code:

```
1 #Christian Gael Lara Martinez 25/09/2024
2 import random
3 print("Programa piedra-papel-tijeras")
4 print("papel = 0")
5 print("piedra = 1")
6 print("tijeras = 2")
7 nombres = ["papel", "piedra", "tijeras"]
8 usuario = input("escriba su elección (0,1 ó 2):")
9 compu = random.choice(['0','1','2'])
10 print("la computadora eligio", nombres[int(compu)])
11 if usuario == compu:
12     print("empate")
13 else:
14     if usuario == '0' and compu == '1':
15         print('usted gana')
16     else:
17         if usuario == '0' and compu == '2':
18             print('gana la computadora')
19         else:
20             if usuario == '1' and compu == '0':
21                 print('gana la computadora')
```

The code continues on the next page:

```
22     else:
23         if usuario == '1' and compu == '2':
24             print('usted gana')
25         else:
26             if usuario == '2' and compu == '0':
27                 print('usted gana')
28             else:
29                 if usuario == '2' and compu == '1':
30                     print('gana la computadora')
```

The execution output at the bottom shows the following sequence of events:

```
/usr/local/bin/python3.12 /Users/christianlara/Desktop/DisenoAnalisisAlgoritmos/tareas/piepaptij/code1.py
Programa piedra-papel-tijeras
papel = 0
piedra = 1
tijeras = 2
escriba su elección (0,1 ó 2):2
la computadora eligio papel
usted gana
Process finished with exit code 0
```

Code2:

```
code1.py code2.py x code3.py code4.py
1 #Christian Gael Lara Martinez 25/09/2024
2 import random
3 print("Programa piedra-papel-tijeras")
4 print("papel = 0")
5 print("piedra = 1")
6 print("tijeras = 2")
7 nombres = ["papel", "piedra", "tijeras"]
8 usuario = input("escriba su eleccion (0,1 ó 2):")
9 compu = random.choice(['0','1','2'])
10 print("la computadora eligio", nombres[int(compu)])
11 if usuario == compu:
12     print("empate")
13 elif usuario == '0' and compu == '1':
14     print('usted gana')
15 elif usuario == '0' and compu == '2':
16     print('gana la computadora')
17 elif usuario == '1' and compu == '0':
18     print('gana la computadora')
19 elif usuario == '1' and compu == '2':
20     print('usted gana')
21 elif usuario == '2' and compu == '0':
22     print('usted gana')
23 elif usuario == '2' and compu == '1':
24     print('gana la computadora')
```

```
Run code2 x
/usr/local/bin/python3.12 /Users/christianlara/Desktop/DisenoAnalisisAlgoritmos/tareas/pepaptij/code2.py
Programa piedra-papel-tijeras
papel = 0
piedra = 1
tijeras = 2
escriba su elecci3n (0,1 3 2):1
la computadora eligio piedra
empate
Process finished with exit code 0
```

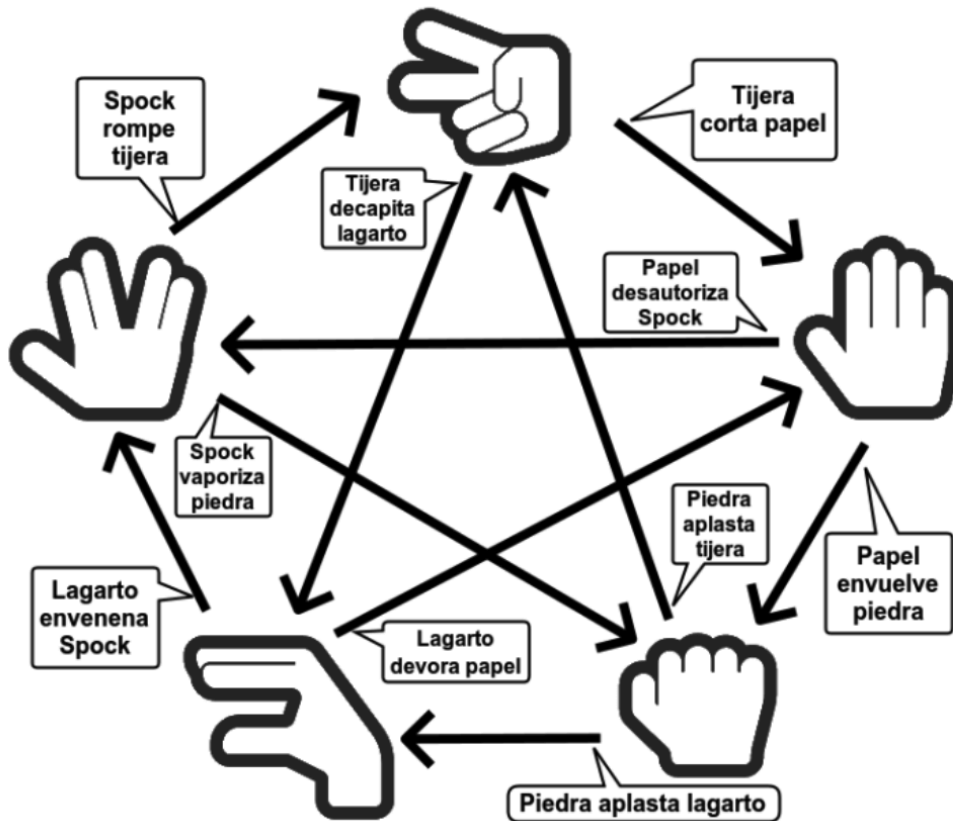
Code3:

```
code1.py code2.py code3.py x code4.py
1 #Christian Gael Lara Martinez 25/09/2024
2 import random
3 print("Programa piedra-papel-tijeras")
4 print("papel = 0")
5 print("piedra = 1")
6 print("tijeras = 2")
7 nombres = ["papel", "piedra", "tijeras"]
8 usuario = input("escriba su elecci3n (0,1 3 2):")
9 compu = random.choice(['0', '1', '2'])
10 print("la computadora eligio", nombres[int(compu)])
11 if usuario == compu:
12     print("empate")
13 elif (int(usuario)-int(compu))%3 == 1:
14     print('gana la computadora')
15 else:
16     print('usted gana')
```

```
Run code3 x
/usr/local/bin/python3.12 /Users/christianlara/Desktop/DisenoAnalisisAlgoritmos/tareas/pepaptij/code3.py
Programa piedra-papel-tijeras
papel = 0
piedra = 1
tijeras = 2
escriba su elecci3n (0,1 3 2):0
la computadora eligio tijeras
gana la computadora
Process finished with exit code 0
```

Piedra - Papel - Tijera - Spock - Lagarto**Tabla:**

U (suario)	C (omputadora)	U número	C número	U-C	(U-C)%5	Gana
Piedra	Piedra	0	0	0	0	Empate
Piedra	Papel	0	1	-1	4	Computadora
Piedra	Tijeras	0	2	-2	3	Usuario
Piedra	Spock	0	3	-3	2	Computadora
Piedra	Lagarto	0	4	-4	1	Usuario
Papel	Piedra	1	0	1	1	Usuario
Papel	Papel	1	1	0	0	Empate
Papel	Tijeras	1	2	-1	4	Computadora
Papel	Spock	1	3	-2	3	Usuario
Papel	Lagarto	1	4	-3	2	Computadora
Tijeras	Piedra	2	0	2	2	Computadora
Tijeras	Papel	2	1	1	1	Usuario
Tijeras	Tijeras	2	2	0	0	Empate
Tijeras	Spock	2	3	-1	4	Computadora
Tijeras	Lagarto	2	4	-2	3	Usuario
Spock	Piedra	3	0	3	3	Usuario
Spock	Papel	3	1	2	2	Computadora
Spock	Tijeras	3	2	1	1	Usuario
Spock	Spock	3	3	0	0	Empate
Spock	Lagarto	3	4	-1	4	Computadora
Lagarto	Piedra	4	0	4	4	Computadora
Lagarto	Papel	4	1	3	3	Usuario
Lagarto	Tijeras	4	2	2	2	Computadora
Lagarto	Spock	4	3	1	1	Usuario
Lagarto	Lagarto	4	4	0	0	Empate



Si decidiéramos realizarlo con "if" se utilizarían muchos, ya que hay 25 combinaciones, y dado que 5 de esas combinaciones son empate, se requerirían al menos 21 "if", en varios lenguajes de programación eso implicaría una escalera muy larga de "if"s, aunque elif haría que mejorara un poco, seguiría siendo ineficiente, por lo que podemos intentar resolverlo utilizando el residuo o módulo, en primer lugar hay que hacer la tabla correspondiente, pero en lugar de usar %3, ahora utilizaremos %5 porque tenemos 5 objetos, ahora cuando el resultado sea 0, es empate, cuando sea 1 ó 3 gana el usuario y 2 ó 4 gana la computadora.

```
code1.py code2.py code3.py code4.py x
1 #Christian Gael Lara Martinez 25/09/2024
2 import random
3 print("Programa piedra-papel-tijeras-lagarto-spock")
4 print("Piedra = 0")
5 print("Papel = 1")
6 print("Tijeras = 2")
7 print("Spock = 3")
8 print("Lagarto = 4")
9 nombres = ["Piedra", "Papel", "Tijeras", "Spock", "Lagarto"]
10
11 usuario = input("Escriba su elección (0, 1, 2, 3 ó 4): ")
12 compu = random.choice(['0', '1', '2', '3', '4'])
13 print("La computadora eligió", nombres[int(compu)])
```

```
14 if usuario == compu:
15     print("Empate")
16 elif (int(usuario)-int(compu))%5 in [2, 4]: #Se indica que al realizar la operacion matematica (%5)
17     # si el residuo es 2 o 4, gana la computadora
18     print('gana la computadora')
19 else: #De lo contrario gana el usuario
20     print('usted gana')]
```

```
Run code4 x
/usr/local/bin/python3.12 /Users/christianlara/Desktop/DisenoAnalisisAlgoritmos/tareas/pepaptij/code4.py
Programa piedra-papel-tijeras-lagarto-spock
Piedra = 0
Papel = 1
Tijeras = 2
Spock = 3
Lagarto = 4
Escriba su elección (0, 1, 2, 3 ó 4): 4
La computadora eligió Spock
usted gana

Process finished with exit code 0
```