

Desafío 1

Diego Rodríguez Soto

Ing. Civil. Informática, Universidad de Aysén

Taller de Ingeniería

Prof. Gabriel Núñez

26 de septiembre

Objetivos

- Explicar los requerimientos del primer desafío paso a paso.
- Conocer las funciones para programar.
- Concluir el funcionamiento de los pasos explicados.

En el siguiente informe veremos el primer desafío de programación con todos los requerimientos correspondientes paso a paso de como se realizaron, para empezar el desafío consiste básicamente en realizar un cuadrante ecológico de 16 sub-cuadrantes en el que cada uno debe contener alguno de los tres siguientes elementos Plantas, Bacterias y Agua, estos sub-cuadrantes constituidos por los elementos antes mencionados tienen que tener una aleatoriedad al momento de imprimirse, cada uno representado por sus respectivas iniciales aparte el programa debe imprimir esto y cuanto porcentaje posee cada elemento y su nivel de ocurrencia ya sea mayor o menor, el desafío nos plantea que el nivel de ocurrencia entre los elementos Planta y Agua es la misma en cambio el de las bacterias es el doble. A continuación, veremos todos los requerimientos paso a paso como se realizaron, para finalizar nos pide si hay relaciones.

Para empezar, se realizó una creación de un archivo llamado descripción en GitHub de cómo resolver el desafío sin lenguaje de programación presentando una posible solución muy prematura y a su vez no con las mejores ideas, pero esto básicamente ayudo a hacerse una base de como luego plasmarlo en el lenguaje de programación usado (Spyder). Como por ejemplo definir las variables desde el inicio y algunas de las funciones que se utilizaran en los requerimientos tal como el de generar números al azar y de definir que pasa en tal caso o un sí no pasa este caso.

Requerimiento 1

El requerimiento uno pide generar un cuadro inicial que se llevó a cabo a través de la función **randint ()** la que nos permite recibir dos números los cuales después se generará un número al azar entre los números ingresados incluidos estos mismos, en el cual ingresamos el 1 y el 4 para que valla desde ese rango, ya que el desafío nos dice la ocurrencia de cada elemento por lo que como el de las plantas y agua es el mismo solo les definimos un numero a cada uno por lo que ahí ya tenemos dos números del rango ingresado por otro lado el nivel de ocurrencia de las bacterias es el doble por consecuencia les definimos los dos números restantes y así aumentar las probabilidades de este.

Ejemplo:

```
A1= random.randint(1,4)
```

Requerimiento 2

El requerimiento dos nos pide generar las 16 variables totales para representar los 16 sub-cuadrantes así que hacemos una definición simple de todas las variables para luego ser impresa en este caso las definí por letra del abecedario del A1, B1, C1, D1 y las demás filas lo mismo. Para cada variable utilizamos la función **randint ()** luego usamos la función **IF, ELSE** la que nos permite hacer unas cosas si sucede alguna secuencia o si no, en este momento es donde nos dirá según el número que salga de la función **randint ()** suceda una cosa u otra así que si sale un 1 diremos que nos imprima “P” de plantas, un 2 diremos que nos imprima “A” de Agua y un 3 o 4 diremos que nos imprima “B” de bacterias y así cumplimos que el nivel de ocurrencia de las bacterias es el doble que el de los otros dos elementos.

Ejemplo:

```
if A1==3 or A1==4:
```

```
    A1="B"
```

```
else:
```

```
    if A1==1:
```

```
        A1="P"
```

```
else:
```

```
    if A1==2:
```

```
        A1="A"
```

Requerimiento 3

El requerimiento tres nos solicita que se imprima el cuadrante ecológico con los tres elementos y que salgan al azar, bueno para este paso solo necesitamos imprimirlos, ya que el procedimiento de aleatoriedad está hecho en las 16 variables que definimos por lo que usamos la función **print ()** esta nos permite imprimir todo lo que queramos ya sea texto o alguna variable que hayamos definido anteriormente para hacer él cuadra solo debemos escribir la función y las variables que definimos como A1,B1,C1,D1 y así sucesivamente.

```
print ("/", A1,"/", B1,"/", C1,"/", D1,"/ ")
```

```
print ("/", A2,"/", B2,"/", C2,"/", D2,"/ ")
```

Estas deberán estar escritas en distintas líneas para que el cuadrante se imprima como se desea porque si la función **print ()** la seguimos en la misma línea solo se imprimiría en esta misma y no nos quedaría el cuadrante.

Requerimiento 4

Para este requerimiento se definió los elementos con sus respectivos nombres y empezó las variables de los elementos en 0 para poder realizar el total de cada elemento con la función **IF, ELSE** por ejemplo si una de las 16 variables antes definidas es “B” al elemento bacterias se le suma bacterias más uno y así según el elemento que salga para poder saber la suma total de los elementos que después serán impresos con la función **print ()**, luego el requerimiento nos solicita el porcentaje de cada elemento que básicamente es el total de cada elemento por cien y dividirlo por el total de sub-cuadrantes por último nos pide el nivel de ocurrencia mayor y menor por lo que se usara el signo “>” para cada elemento mayor y menor.

```
Ejemplo:
plantas=0
bacterias=0
agua=0
if A1=="P":
    plantas=plantas+1
else:
    if A1=="A":
        agua=agua+1
    else:
        if A1=="B":
            bacterias=bacterias+1
print ("El total de plantas es:",plantas)
print("El porcentaje de plantas es de",(plantas*100)/16,"%")
if plantas>bacterias>agua:
    print("El elemento con mayor ocurrencia son las plantas")
    print("El elemento con menor ocurrencia es el agua")
else:
```

Requerimiento 5

Este requerimiento nos solicita que el programa diga cuando sucede algún empate de ocurrencia entre dos elementos y decir que el elemento restante tiene el mayor o menor nivel de ocurrencia, para realizar este paso se utiliza nuevamente la función **IF, ELSE**, pero esta vez se utilizara “= =” para indicar el empate entre dos elementos y el elemento restante se le indicara con “> o <” respectivamente.

Ejemplo:

```
if agua>plantas==bacterias:
```

```
    print("El elemento con mayor ocurrencia es el agua y existe un empate
entre los elementos plantas y bacterias")
```

```
    else:
```

```
        if agua<plantas==bacterias:
```

```
            print("El elemento con menor ocurrencia es el agua y existe un empate
entre los elementos plantas y bacterias")
```

```
        else:
```

Requerimiento 6

El requerimiento nos solicita indicar cuando en el cuadrante surjan distintas relaciones.

- Relación Planta-Bajo-Ataque: Esta relación ocurre cuando un sub-cuadrante de tipo planta, está rodeado por 8 sub-cuadrantes adyacentes de tipo bacteria.
- Relación Agua-Riesgo-Escasez: Esta relación ocurre cuando un sub-cuadrante de tipo agua, está rodeado por 8 sub-cuadrantes adyacentes de tipo planta.

Para resolver este paso tenemos que verificar los sub-cuadrantes que cumplen con estas respectivas relaciones, las que cumplen con estas relaciones son B2, C2, B3 y C3 luego debemos definir los cuadrantes alrededor de estos como A1, A2, A3, B1, B3, C1, C2 según la relación que salga esto se realiza con la función **IF, ELSE** si se cumple alguna el programa lo leerá.

Ejemplo:

```
if A1=="B" and A2=="B" and A3=="B" and B1=="B" and B3=="B" and C1=="B" and C2=="B"
and C3=="B" and B2=="P":
```

```
    print ("Existe una relación planta bajo ataque")
```

```
else:
```

```
    if A1=="P" and A2=="P" and A3=="P" and B1=="P" and B3=="P" and C1=="P" and
C2=="P" and C3=="P" and B2=="A":
```

```
        print ("Existe una relación Agua-Riesgo-Escasez")
```

Para concluir el programa anteriormente descrito funciona a la perfección en el lenguaje **Spyder**, vimos todos los procedimientos que debíamos seguir para cumplir con el desafío de taller de ingeniería lo que nos ayudó bastante a como afrontar distintos proyectos que veremos en algún futuro y tener una base de como resolverlos, por otra parte, vimos las funciones nuevas como **randint ()**, **print ()** y **IF, ELSE** que fueron las que utilizamos para los distintos requerimientos y en qué momentos utilizarlos, también hubo creatividad al momento de pensar en como abordar un requerimiento solicitado habiendo varios intentos de prueba y error lo que nos ayuda a mejorar como futuros Ingenieros.