

BÚSQUEDA BINARIA  
JUEGO DEL NÚMERO AL AZAR

31/01/2019

INÉS FERNÁNDEZ Y JAVIER SALAZAR

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CÓDIGO
3. FOTOS
4. APLICACIONES
5. CONCLUSIÓN

# 1. INTRODUCCIÓN

La búsqueda binaria es un algoritmo eficiente para encontrar un elemento en una lista ordenada de elementos. Funciona al dividir repetidamente a la mitad la porción de la lista que podría contener al elemento, hasta reducir las ubicaciones posibles a solo una. En este proyecto nos hemos basado en este concepto para hacer el juego del azar, es decir intentar adivinar un número que el ordenador ha elegido al azar dentro de un rango. Por ejemplo:

Si el rango que tenemos va del 1 al 100, según la búsqueda binaria tendríamos que empezar diciendo el número 50, así si el ordenador nos dice que es muy bajo ya nos hemos quitado la mitad de los números.

1	2	...	49	50	51	...	99	100
---	---	-----	----	----	----	-----	----	-----

Ahora sabemos que el número está entre el 51 y el 100. Utilizamos la misma técnica. En este caso el ordenador nos ha dicho que el número es muy alto.

51	...	75	...	100
----	-----	----	-----	-----

El rango sería de entre 51 y 74. Así sucesivamente hasta adivinar el número.

En el juego hemos puesto 5 oportunidades para hacer más complicado el juego.

## 2. CÓDIGO

```
: # Juego de adivina el número.  
import random  
guessesTaken = 0  
number = random.randint(1,100)  
print("Hola, estoy pensando un número del 1 al 100. Tienes 5 oportunidades para adivinarlo")  
while (guessesTaken < 5):  
    print("Dime un número")  
    guess = input()  
    guess = int(guess)  
    if guess >= 1 and guess <= 100:  
        guessesTaken = guessesTaken + 1  
        if guess < number:  
            print(str(guessesTaken) + ".Te has quedado corto... ")  
        if guess > number:  
            print(str(guessesTaken) + ". Te has pasado...")  
        if guess == number:  
            break  
    else:  
        print("¿Qué pasa?,¿no te has enterado de lo que te he dicho? DEL 1 AL 100 FENÓMENO.")  
  
if guess == number:  
    guessesTaken = str(guessesTaken)  
    print("Enhorabuena, tampoco era para tanto, listillo.")  
  
if guess != number:  
    number = str(number)  
    print("No, El número que estaba pensando es el " + number)
```

Hola, estoy pensando un número del 1 al 100. Tienes 5 oportunidades para adivinarlo  
Dime un número

1. Lo primero que hacemos es importar la librería que vamos a utilizar (random) , indicar que el número inicial de oportunidades gastadas es 0 y que se elija un número al azar entre el 1 al 100.

```
import random  
guessesTaken = 0  
number = random.randint(1,100)
```

2. Lo primero que va a aparecer va a ser la presentación del juego.

```
print("Hola, estoy pensando un número del 1 al 100. Tienes 5 oportunidades para adivinarlo")
```

3. Creamos un bucle cuya condición sea a que el número de oportunidades sea menos que 5. En este bucle se imprime la frase: “Dime un número” y la opción de poder escribir un número. Creamos otro condicional poniendo que cada vez que se haga un intento el número de oportunidades gastadas suba 1. Dentro de este condicional creamos tres más para indicar si el número que hemos elegido es mayor o menor que el elegido por el ordenador o si es el

número. Después creamos otro para indicar si el número que se elija un número está fuera del rango, si es el caso.

```
while (guessesTaken < 5):
    print("Dime un número")
    guess = input()
    guess = int(guess)
    if guess >= 1 and guess <= 100:
        guessesTaken = guessesTaken + 1
        if guess < number:
            print(str(guessesTaken) + ".Te has quedado corto... ")
        if guess > number:
            print(str(guessesTaken) + ". Te has pasado...")
        if guess == number:
            break
    else:
        print("¿Qué pasa?,¿no te has eterado de lo que te he dicho? DEL 1 AL 100 FENÓMENO.")
```

4. Por último, ponemos dos condicionales donde indicamos que si el número elegido es el correcto que aparezca una frase y que si no lo es y, solo cuando las oportunidades estén gastadas aparezca la solución.

```
if guess == number:
    guessesTaken = str(guessesTaken)
    print("Enhorabuena, tampoco era para tanto, listillo.")

if guess != number:
    number = str(number)
    print("No, El número que estaba pensando es el " + number)
```

### 3. FOTOS

Varios ejemplos del juego.

```
Hola, estoy pensando un número del 1 al 100. Tienes 5 oportunidades para adivinarlo
Dime un número
50
1.Te has quedado corto...
Dime un número
75
2.Te has quedado corto...
Dime un número
83
3.Te has quedado corto...
Dime un número
90
4. Te has pasado...
Dime un número
87
5.Te has quedado corto...
No, El número que estaba pensando es el 89
```

```
Hola, estoy pensando un número del 1 al 100. Tienes 5 oportunidades para adivinarlo
Dime un número
4
1. Te has quedado corto...
Dime un número
54
2. Te has pasado...
Dime un número
35
3. Te has pasado...
Dime un número
25
4. Te has pasado...
Dime un número
17
5. Te has pasado...
No, El número que estaba pensando es el 13
```

## 4. APLICACIONES

Otra de las aplicaciones que tiene la búsqueda binaria, aparte del juego del azar, es encontrar un elemento en una lista. Por ejemplo, una librería contiene información acerca de 2,579 libros. Supón que quieres buscar un libro en particular, con base en título. Si el programa examinara cada título en orden empezando con el primero, la computadora podría tener que examinar todos los libros para encontrar él que se está buscando. Si el catálogo estuviera ordenado alfabéticamente por títulos, la búsqueda binaria no tendría que examinar más de 22 libros, incluso en el peor de los casos.

También, se utiliza en muchos videojuegos para hacer las trayectorias lo más eficientes posibles.

## 5. CONCLUSIÓN

Este trabajo no nos ha resultado muy difícil, ya que nos hemos apoyado en información de internet y de clase. En general, este trabajo, como el anterior, ha hecho que nos resulte más interesante esta plataforma y queramos aprender más sobre cómo sacar el mayor partido a Python.