

## Algoritmo - Sección NB

Prof. Gerardo Riveros

### Tarea 3 – U3

#### Estructuras iterativas

##### Instrucciones:

- Leer atentamente los ejercicios planteados.
- Escoger el IDE de su preferencia y realizar los ejercicios. Al inicio de la libreta debe colocarse el nombre de los alumnos
- Entregar dicha libreta en el apartado creado en educa. (archivo .py). Obs: Solo la fuente en Python

Resuelva los siguientes ejercicios utilizando scripts Python. Todos los scripts deben encontrarse sin errores sintácticos.

##### Recordar que:

- Todas las soluciones deben realizarse con lo desarrollado hasta el momento (hasta estructuras iterativas o repetitivas)
- No pueden utilizarse datos estructurados (listas, diccionarios, tuplas, etc) ni cadenas (str) ni funciones. Estos contenidos aun no han sido desarrollados.

Al principio de cada ejercicio debe colocar en modo de comentario:

- Identificación de Asignatura
- Identificación del grupo
- Integrantes del grupo (nombre, apellido y CI)
- Identificación de Tarea

Ejemplo:

```
# Algoritmo NB - 2022
# Integrantes: Integrante1(CI 222222), Integrante2(CI 111111),
Integrante3(CI 000000)
# Tarea 2-U3
```

#### Ejercicio 1 (CON CASO DE PRUEBA)

Desarrolle un script Python que lea una serie de números enteros mayores a cero y encuentre el mayor leído y la cantidad de veces que ocurre en la serie. La serie termina con un número negativo o con cero.

Suponga que la serie sea: 3, 5, 2, 5, 5, 4, 2, 3, 1, 0.

Se debe imprimir el mayor = 5 y la cantidad = 3.

#### Ejercicio 2 (SIN CASO DE PRUEBA)

Escriba un script Python que dado un monto inicial (entero) y un interés anual (decimal del 0.1% al 100%), imprima cuantos años debe transcurrir para duplicar el monto inicial.

Validar que el monto y el interés sean mayores a cero y que el interés se encuentre en el rango mencionado.

Imprima de la forma que se presenta abajo.

Cantidad inicial = 100 Interés = 15%

Nro. de año	Monto Al inicio del año	Monto al final del año
1	100	115
2	115	132,25
3	132,25	152,0875
4	152,0875	174,9006
5	174,9006	201,1357 (aquí se duplicó!!!)

Se requiere 5 años para duplicar 100 a una tasa de 15% anual.

### Ejercicio 3 (SIN CASO DE PRUEBA)

Desarrollar un script Python que lea un número entero  $1 \leq N \leq 20$  e imprima una tabla de  $N \times N$  (ver ejemplo) de forma que en la fila  $i$  / columna  $j$  ( $1 \leq i, j \leq N$ ) se imprima un “\*” (asterisco) si  $i$  y  $j$  son primos relativos (el máximo común divisor entre ambos es 1) o un “-” (guion) en caso contrario.

Por ejemplo, si  $N = 4$ , se imprimiría:

	1	2	3	4
1	*	*	*	*
2	*	-	*	-
3	*	*	-	*
4	*	-	*	-

### Ejercicio 4 (SIN CASO DE PRUEBA)

Dado dos números enteros  $a$  y  $b$ , imprimir todos los números que pertenezcan al intervalo  $[a, b]$  y que tengan exactamente tres factores primos cuyo producto sea igual al número analizado.

#### Observaciones:

- Un número es primo cuando sólo es divisible por sí mismo y por la unidad. Por convención el uno(1) “no es primo”.
- Los números  $a$  y  $b$  son leídos antes del proceso.
- Los factores primos deben ser siempre mayor a uno y menor al número analizado.

Ejemplo: Dado  $a = 10$  y  $b = 100$

Nro. Analizado	Factores
30	2 3 5
42	2 3 7
66	2 3 11
70	2 5 7
78	2 3 13

Existen 5 números que cumplen la condición.

### Ejercicio 5 (CON CASO DE PRUEBA)

Escribir un script Python que lea una serie de números enteros mayores a cero. Por cada número leído  $N$  imprimir el número palíndromo mayor a  $N$  que sea el más cercano.

Un número es palíndromo si resulta en el mismo valor de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. También es conocido como número capicúa. Por ejemplo los números 818, 44, 212, 2002 son palíndromos.

#### Ejemplo:

Se lee y se imprime el palíndromo mayor mas cercano.

20      22  
2133   2222

450      454  
0

**Observaciones:**

- Se lee como máximo 1000 números. Se termina de leer cuando se introduce un número no positivo ( $\leq 0$ ).
- Para este ejercicio NO debe utilizar cadenas (str) ni vectores (listas).

**Ejercicio 6 (CON CASO DE PRUEBA)**

Leer una serie de números enteros positivos mayores a cero. Determine los dos números mayores de la serie que sean múltiplos de 37. Para verificar la divisibilidad por 37 aplicar las siguientes reglas

- a) Si el número es menor a 1000 utilice el operador simple de módulo (%) para chequear la visibilidad.
- b) Si el número es mayor o igual a 1000 debe subdividir el número en grupos contiguos de 3 dígitos tomados de derecha a izquierda. Luego, sumar los números que forman estos grupos y verificar si es o no divisible por 37: si es menor a 1000 se aplica la regla a) y si es mayor o igual a 1000 volver a aplicar la regla b).

Ejemplo numérico de verificación de divisibilidad por 37 utilizando este método:

Dado el número **562437481**, subdividimos en grupos de tres (481,437,562), luego los sumamos, esto da **1480**, el cual es mayor o igual a 1000, por lo que volvemos a subdividir en (480,1) que sumado es: **481**, al que aplicamos la regla a) (porque es menor a 1000), que es simplemente verificar si 481 es múltiplo de 37 utilizando el operador % ( $481=13*37$ ) concluyéndose que el número **562437481** es múltiplo de 37.

**Ejemplo de serie:**

19906, 1291238, 12839247, 628482, 3862192, 372923697, 562437481, 0  
Los dos mayores son: 562437481 y 628482

**Observaciones:**

- La secuencia termina cuando se lee el número cero o un número negativo.
- Validar que el número introducido sea un número entero. En caso de que sea un número real, ignorarlo y solicitar otro.
- Puede que haya 0, 1, 2 o más números múltiplos de 37.
- Si no se utiliza este método para la verificar la divisibilidad invalidará la solución.