

Guía de Ejercicios Prácticos - Ficha 08

Sitio: [Universidad Virtual UTN FRC](https://uv.frc.utn.edu.ar)

Curso: Algoritmos y Estructuras de Datos (2020)

Libro: Guía de Ejercicios Prácticos - Ficha 08

Imprimido por: Luciana Lisette Montarce

Día: lunes, 23 de noviembre de 2020, 21:19



Descripción

Esta guía contiene enunciados de algunos ejercicios para aplicar los conceptos de programación en **Python** que se analizan en la **Ficha 08**. Los alumnos no deben subir nada al aula virtual: la guía se propone como fuente de ejercicios generales. Se sugiere intentar resolver cada uno de estos problemas ya sea trabajando solos o en grupos de estudio, y cuando las soluciones se publiquen, controlar lo hecho con las sugerencias propuestas por sus docentes. Utilice el foro del curso para plantear dudas y consultas, que cualquier alumno puede intentar responder.



Tabla de contenidos

1. Menu de Opciones con secuencias

1.1. Solucion

2. Secuencia numérica

2.1. Solucion

3. Análisis de texto

3.1. Solucion

4. Secuencia de n números

4.1. Solucion

5. Procesamiento de texto

5.1. Solucion

6. Secuencia numérica II

6.1. Solución

7. Tito el robot

7.1. Solución

8. Menú de opciones y validación

8.1. Solución



FILADD.COM

1. Menu de Opciones con secuencias

Escribir un programa que le permita al usuario, a través de un menú de opciones, las siguientes operaciones:

- a) Generar una serie n de números (n ingresado por teclado y validando que sea mayor a cero) y mostrar la suma de los cuadrados
- b) Ingresar un texto finalizado por un punto y determinar la cantidad de palabras que finalizan con vocales
- c) Ingresar una serie de números (la carga finaliza con cero) y determinar si hay mayor cantidad de valores pares o de impares
- d) Salir



1.1. Solucion

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

menu = 'Menu de Opciones \n' \
'===== ' + '\n' \
'1 -- Suma de cuadrados \n' \
'2 -- Cantidad de palabras que terminan en vocales\n' \
'3 -- Determinar cantidad de pares e impares\n' \
'4 -- Salir \n'

opcion = 0
vocales = 'aeiouAEIOU'

while opcion != 4:
    print(menu)
    opcion = int(input('Ingrese la opcion: '))
    if opcion == 1:
        n = 0
        suma = 0
        while n <= 0:
            n = int(input('Ingrese un numero: '))
            if n <= 0:
                print('Error!!! El numero debe ser mayor a cero')
        for valor in range(1, n+1):
            suma += valor ** 2
        print('La suma de los cuadrados del 1 al', n, ' es', suma)

    elif opcion == 2:
        texto = input('Ingrese el texto a analizar, Finaliza con punto: ')
        cp = 0
        caranterior = ' '
        for caracter in texto:
            if caracter == ' ' or caracter == '.':
                if caranterior in vocales:
                    cp += 1
                caranterior = caracter
        print('La cantidad de palabras que terminan con vocales son', cp)

    elif opcion == 3:
        cpares = cimprares = 0
        n = int(input('Ingrese un numero (la carga finaliza con cero): '))
        while n != 0:
            if n % 2 == 0:
                cpares += 1
            else:
                cimprares += 1
            n = int(input('Ingrese otro numero: '))

        if cpares > cimprares:
            print('Hay una mayor cantidad de numeros pares que impares')
        else:
            print('Hay una mayor cantidad de numeros impares que pares')
```

2. Secuencia numérica

Ingresa una secuencia de números, de a uno por vez, la carga finaliza cuando el usuario ingresa el cero. Determinar

- a) Porcentaje que representan los números divisibles por 3 sobre el total de números ingresados en la secuencia
- b) Determinar la cantidad de números que son el cuadrado del número anterior
- c) Determinar la posición del mayor elemento impar de la secuencia



2.1. Solucion

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Secuencia de numeros')
print('=' * 80)

cn = cnd3 = cnca = mayor = pos = 0
primero = True
numero = int(input('Ingrese el primer numero de la serie (Con cero finaliza): '))
while numero != 0:
    cn += 1
    if numero % 3 == 0:
        cnd3 += 1

    #Aqui se puede reemplazar de las siguientes maneras haciendo al inicio import math
    # if cn > 1 and int(math.sqrt(numero)) == numero_anterior:
    # if cn > 1 and numero == numero_anterior ** 2:
    if cn > 1 and int(numero ** 0.5) == numero_anterior:
        cnca += 1

    if numero % 2 != 0:
        if primero:
            mayor = numero
            pos = 1
            primero = False
        else:
            if numero > mayor:
                mayor = numero
                pos = cn

    numero_anterior = numero
    numero = int(input('Ingrese otro numero de la secuencia: '))

print('=' * 80)
print('Presentacion de resultados')

if cn != 0:
    por = cnd3 * 100 / cn
    print('Hay', cnd3, 'numeros divisibles por 3 en la secuencia y representan el', round(por,2),'% del total de numeros')
    print('La cantidad de numeros que son el cuadrado del anterior son', cnca)
    print('El mayor numero impar es', mayor, 'y se encuentra en la posicion', pos)
else:
    print('No hay numero procesados')
```

3. Análisis de texto

Se solicita crear un programa que permita ingresar un texto, las palabras se encontrarán separadas únicamente por espacios en blanco y el mismo debe finalizar con un punto. En base a ese texto determinar:

- a) La cantidad de palabras que comienzan y terminan en vocal
- b) La cantidad de palabras que comienzan con la misma letra que terminó la palabra anterior
- c) El porcentaje que representa el punto a) sobre el total de palabras del texto



3.1. Solucion

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Análisis de Texto')
print('=' * 80)

vocales = 'aeiouAEIOU'
texto = input('Ingrese el texto a analizar, separados por blancos y termina en punto: ')
cp = cl = cpev = cpeuca = 0
emp_vocal = False
ult_car_pal = car_ant = ''

for caracter in texto:
    cl += 1
    if caracter == ' ' or caracter == '.':
        if cl > 0:
            cp += 1
            ult_car_pal = car_ant
            if emp_vocal and car_ant in vocales:
                cpev += 1
                emp_vocal = False
            cl = 0

    if cl == 1:
        if caracter in vocales:
            emp_vocal = True

        if ult_car_pal == caracter:
            cpeuca += 1
            ult_car_pal = ''

    car_ant = caracter

if cp > 0:
    por = cpev * 100 / cp

    print('Hay', cpev, 'palabras que empiezan y terminan en vocales que representan el', por, '% de palabras del texto')
    print('Hay', cpeuca, 'palabras que comienzan con el ultimo caracter de la palabra anterior')
else:
    print('No se ingreso texto a analizar')
```

4. Secuencia de n números

Ingresa una secuencia de n números, de a uno por vez. El valor de n se ingresa por teclado, validar que sea mayor a 0. Determinar:

- a) Cuántos números ingresados terminan en 5
- b) La cantidad de veces que aparece el primer número ingresado por el usuario en la secuencia
- c) Cuántos números ingresados son mayores al anterior



4.1. Solucion

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Secuencia de numeros')
print('=' * 80)

cn5 = cn = cprimero = cma = primer_numero = numero_anterior = 0
numero = int(input('Ingrese el primer numero de la serie (finaliza con 0): '))
while numero != 0:
    cn += 1
    if cn == 1:
        primer_numero = numero
    else:
        if numero == primer_numero:
            cprimero += 1

        if numero > numero_anterior:
            cma += 1

    if numero % 10 == 5:
        cn5 += 1

    numero_anterior = numero
    numero = int(input('Ingrese otro numero de la secuencia: '))

print('_' * 80)
print('Presentacion de resultados')
print('Hay', cn5, 'numeros que terminan con cinco')
print('Aparece', cprimero, 'veces el primer numero de la secuencia')
print('Hay', cma, 'numeros que son mayores al anterior')
```

5. Procesamiento de texto

Se solicita crear un programa que permita ingresar un texto, las palabras se encontraran separadas únicamente por espacios en blanco y el mismo debe finalizar con un punto. En base a ese texto determinar:

- a) Cantidad de palabras que comienzan con consonantes y terminan en vocales
- b) Cantidad de palabras que poseen la secuencia 'li' a partir de la tercera letra de la palabra
- c) Cantidad de palabras con menos de 4 letras y porcentaje que dicha cantidad representa sobre el total del texto



5.1. Solucion

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print('Análisis de Texto')
print('=' * 80)

vocales = 'aeiouAEIOU'
clet = cpal = cpecv = palabras_li = palabras_menos_4 = 0
emp_conso = tiene_li = False
car_ant = ''
texto = input('Ingrese el texto a analizar, separados por blancos y termina '
              'en punto: ')
for caracter in texto:

    if caracter == ' ' or caracter == '.':
        if clet > 0:
            cpal += 1
            if emp_conso and car_ant in vocales:
                cpecv += 1
                emp_conso = False

            if tiene_li:
                palabras_li += 1
                tiene_li = False

            if clet < 4:
                palabras_menos_4 += 1
        clet = 0
    else:
        clet += 1
        if clet == 1:
            if caracter not in vocales:
                emp_conso = True

        elif clet >= 3:
            if car_ant == 'l' and caracter == 'i':
                tiene_li = True

    car_ant = caracter

if cpal > 0:
    print('Hay', cpecv, ' palabras en el texto que empiezan con consonante '
          'y terminan con vocal')
    print('Hay', palabras_li, 'palabras en el texto que poseen la secuencia '
          '"li" a partir de la tercer letra')
    por = palabras_menos_4 * 100 / cpal
    print('Hay', palabras_menos_4, 'palabras en el texto con menos de 4 '
          'letras y representan el', por,
          '% de palabras del texto')
else:
    print('No se ha ingresado un texto para analizar')
```

6. Secuencia numérica II

Ingresa una secuencia de números, de a uno por vez, la carga finaliza cuando el usuario ingresa el cero. Determinar:

- a) El promedio de los números que son múltiplos de 6
- b) Cantidad de números que son divisor exacto del anterior
- c) Indicar la cantidad de veces que se generó una secuencia ascendente de 3 o más números impares



6.1. Solución

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

print("Secuencia de numeros")
print("=" * 80)

cn = suma_multiplos_6 = cant_multiplos_6 = multiplos_anterior = 0
secuencia_ascendente = cantidad_secuencias = 0
es_ascendente = False
num_anterior = 0
numero = int(input("Ingrese un numero (la carga finaliza cuando ingrese 0): "))
while numero != 0:

    cn += 1
    if numero % 6 == 0:
        suma_multiplos_6 += numero
        cant_multiplos_6 += 1

    if cn > 1:
        if num_anterior % numero == 0:
            multiplos_anterior += 1

        if num_anterior % 2 != 0 and numero % 2 != 0 and numero > num_anterior:
            secuencia_ascendente += 1
        else:
            if secuencia_ascendente >= 2:
                cantidad_secuencias += 1
            secuencia_ascendente = 0

    num_anterior = numero
    numero = int(input("Ingrese otro numero: "))

print('Hay', cant_multiplos_6, 'numeros en la secuencia que son multiples de 6')
print('Hay', cantidad_secuencias, 'secuencias ascendentes de numeros impares '
      'en la secuencia de numeros')
print('Hay', multiplos_anterior, 'numeros que son divisor exacto del numero '
      'anterior')
```

7. Tito el robot

Desarrollar un programa controlado por menú de opciones, que permita simular el desplazamiento de un robot sobre un plano.

Inicialmente se genera la posición aleatoria del robot en forma de punto (x,y). Luego se presenta un menú de opciones que permita los siguientes movimientos:

- a) Girar al norte y avanzar 10 pasos
- b) Girar al sur y avanzar 20 pasos
- c) Girar al este y avanzar 10 pasos
- d) Girar al oeste y avanzar 20 pasos

El programa debe mostrar la ubicación del robot al inicio de cada desplazamiento.



7.1. Solución

```
import random
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'

x = random.randint(-50, 50)
y = random.randint(-50, 50)
opcion = -1
while opcion != 0:
    print('-' * 80)
    print('MENU DE TITO EL ROBOT')
    print('Tito se encuentra en la posición (', x, ',', y, ')\n')
    print('1) Girar al norte y avanzar 10 pasos')
    print('2) Girar al sur y avanzar 20 pasos')
    print('3) Girar al este y avanzar 10 pasos')
    print('4) Girar al oeste y avanzar 20 pasos')
    print('0) Salir')
    opcion = int(input('\nIngrese la opcion: '))
    if opcion == 1:
        y += 10
    elif opcion == 2:
        y -= 20
    elif opcion == 3:
        x += 10
    elif opcion == 4:
        x -= 20
    print('-' * 80)
print('Hasta luego!')
```

8. Menú de opciones y validación

Se pide desarrollar un programa controlado por menú de opciones que permita lo siguiente:

1. Ingresar números (la carga finaliza cuando se ingresa el -1) y calcular su promedio.
2. Generar n valores aleatorios entre -100 y 100 (n se ingresa por teclado). Determinar la cantidad de valores negativos y positivos.
3. Cargar la nota de un alumno e informar si está aprobado teniendo en cuenta que la nota es un valor entre 0 y 10, siendo mayor o igual a 4 si está aprobado.



8.1. Solución

```
__author__ = 'Catedra de Algoritmos y Estructuras de Datos'
import random

print("Nuestro primer programa controlado por menú")

opc = 0
while opc != 4: #mientras la opción sea distinta de salir
    print("\nMenú de opciones")
    print("1-Promedio")
    print("2-Contar positivos y negativos")
    print("3-Nota alumno")
    print("4-Salir")
    opc = int(input("\nIngrese su opción: "))
    if opc == 1:
        suma = cant = 0
        num = int(input("Ingrese un número (finaliza con -1): "))
        while num != -1:
            suma += num
            cant += 1
            num = int(input("Ingrese un número (Finaliza con -1): "))
        if cant != 0:
            prom = suma / cant
        else:
            prom = 0
        print("Promedio de los valores:", round(prom,2))
        input("Presione enter para continuar")

    elif opc == 2:
        n = int(input("Ingrese la cantidad de números a generar: "))
        positivos = negativos = 0
        for i in range(n):
            num = random.randint(-100, 100)
            if num >= 0:
                positivos += 1
            else:
                negativos += 1
        print("Cantidad de positivos:", positivos)
        print("Cantidad de negativos:", negativos)
        input("Presione enter para continuar")

    elif opc == 3:
        nota = -1
        while nota < 0 or nota > 10: #nota incorrecta
            nota = int(input("Ingrese una nota: "))
            if nota < 0 or nota > 10:
                print("Nota incorrecta!!")
        if nota >= 4:
            print("Está aprobado")
        else:
            print("No está aprobado")
        input("Presione enter para continuar")

    elif opc == 4:
        print("Adiós!!")
    else:
        print("Opción incorrecta!")
```