



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

Ciclos

Instrucción while



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Departamento de Informática

Avisos

- Esta UVA se extiende por 2 semanas
- No tiene tarea
- Smoj se entrega sábado 8 Abril , 23:55 hrs.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

En esta sesión

- Patrones comunes
- Operadores de Incremento
- Ciclos
- Ruteo



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Departamento de Informática

Patrones comunes

- Patrón para sumar

```
suma=0
```

Ciclo while

```
n=int(input())
```

```
suma=suma + n
```

- Patrón para contar

```
cont=0
```

Ciclo while

```
n=int(input())
```

```
cont+=1
```

- Patrón para multiplicar

```
mult=1
```

Ciclo

```
n=int(input())
```

```
mult=mult * n
```



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

Patrones comunes

- Patrón para encontrar el mayor

```
mayor=-float("inf")
```

Ciclo while

```
n=int(input())
```

```
if n>mayor:
```

```
    mayor=n
```

- Patrón para encontrar el menor

```
menor= float("inf")
```

Ciclo while

```
n=int(input())
```

```
if n<menor:
```

```
    menor=n
```



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

Operadores de incremento

`+=`

`-=`

`b*=5` es lo mismo que `b=b*5`

`/=`

`//=`

`%=`

`a**=3` es lo mismo que `a=a**3`



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

¿Cuántas veces se repite este ciclo?

```
i = 0  
while i < n:  
    print(i)
```

Falta el incremento, por lo que resulta en un ciclo infinito.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

¿Cuántas veces se repite este ciclo?

```
i = 0  
while i < n:  
    print(i)  
    i += 1
```

Se repite n veces, desde 0 hasta $n-1$.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

¿Cuántas veces se repite este ciclo?

```
i = 1  
while i<=n:  
    print(i)  
    i += 1
```

También se repite n veces, ahora desde 1 hasta n .



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

¿Cuántas veces se repite? ¿Para qué sirve?

```
n = int(input('n: '))  
while n<=0:  
    n = int(input('n: '))
```

Sirve como validación, se repite mientras n sea negativo. Cada vez que se ingresa un n negativo, se solicita nuevamente.

Es decir el ciclo termina cuando se ingresa un n positivo.

¿en qué caso no entraría nunca al while?

Cuando se ingresa n positivo la primera vez.



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Departamento de Informática

¿qué Problema tiene el siguiente programa?

```
# Programa que suma 5 números
i = 1
while i <= 5:
    suma = 0
    num = int(input('Ingrese un número: '))
    i += 1
    suma += num
print(suma)
```

La variable suma debe inicializarse antes del ciclo while.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

¿qué Problema tiene el siguiente programa?

```
# Programa que cuenta cuántos números pares se ingresan
i = 1
contador = 0
while i <= 50:
    num = int(input('Ingresa un número: '))
    if num%2 == 0:
        contador += 1
i += 1
```

El incremento de la variable `i`, debe estar dentro del ciclo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

Diferencia

- if, if-else, if-elif
- while



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

Ensayo de Control

Pedrito es un niño obsesionado con un juego en Python que descubrió. Lo ejecuta una y otra vez, ingresando siempre números mayores que cero en la cantidad de intentos.

El código es el siguiente:

```
n = int(input('Intentos: '))
flag = False
veces = 0
while not flag and veces<n:
    num = randint(1,6)
    print(num)
    if num%2==1:
        flag=True
    veces += 1
print(veces)
if flag:
    print('Ganaste')
else:
    print('Perdiste')
```

Dentro de los secretos tras el algoritmo del juego se puede afirmar (seleccione dos):

Seleccione una o más de una:

- ☐ El ciclo hace siempre n iteraciones
- ☐ Una de las formas en que termina el ciclo es si randint genera un número impar
- ☐ El ciclo hace a lo más n iteraciones
- ☐ Una de las formas en que termina el ciclo es si randint genera un número par
- ☐ La variable flag siempre termina con valor True
- ☐ La variable veces siempre termina con el valor n
- ☐ La variable veces siempre termina con el valor 6



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Departamento de Informática

Solución

Pedrito es un niño obsesionado con un juego en Python que descubrió. Lo ejecuta una y otra vez, ingresando siempre números mayores que cero en la cantidad de intentos.

El código es el siguiente:

```
n = int(input('Intentos: '))
flag = False
veces = 0
while not flag and veces < n:
    num = randint(1,6)
    print(num)
    if num % 2 == 1:
        flag = True
    veces += 1
print(veces)
if flag:
    print('Ganaste')
else:
    print('Perdiste')
```

Dentro de los secretos tras el algoritmo del juego se puede afirmar (**seleccione dos**):

Seleccione una o más de una:

- ☐ La variable veces siempre termina con el valor 6
- ☒ Una de las formas en que termina el ciclo es si randint genera un número impar ✓
- ☐ La variable flag siempre termina con valor True
- ☐ Una de las formas en que termina el ciclo es si randint genera un número par
- ☐ La variable veces siempre termina con el valor n
- ☐ El ciclo hace siempre n iteraciones
- ☒ El ciclo hace a lo más n iteraciones ✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

Corregir el programa

Tenemos un programa que debería imprimir una tabla cuadrada con los múltiplos hasta el número ingresado como entrada, por ejemplo:

```
n: 5
1: 1 2 3 4 5
2: 2 4 6 8 10
3: 3 6 9 12 15
4: 4 8 12 16 20
5: 5 10 15 20 25
```

Programa con errores:

```
n = int(input('n: '))
i = 1
while i <= n:
    linea = str(i)+' ': '
    while j <= n:
        linea = linea + str(i*j) + ' '
        n += 1
    print(linea)
```




UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

Corregir el programa

Tenemos un programa que debería imprimir una tabla cuadrada con los múltiplos hasta el número ingresado como entrada, por ejemplo:

```
n: 5
1: 1 2 3 4 5
2: 2 4 6 8 10
3: 3 6 9 12 15
4: 4 8 12 16 20
5: 5 10 15 20 25
```

```
n = int(input('n: '))
i = 1
while i <= n:
    linea = str(i)+' ': '
    j=1
    while j <= n:
        linea = linea + str(i*j) + ' '
        j += 1
    print(linea)
    i+=1
```



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Informática

Ruteo

Se cuenta con un programa que suma los gastos en que una persona incurrió durante un viaje.

Como no se sabe de antemano la cantidad de gastos, el programa termina cuando se ingresa un 0 (o un valor negativo).

(a) Rutear el siguiente programa, para 100,500,200,0.

[Planilla para el ruteo](#)



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Departamento de Informática

Ruteo

b) Programa que suma gastos, hasta que se ingresa un 0.

```
total = 0
```

```
continuar = True
```

```
while continuar:
```

```
    gasto = int(input('Ingresa un gasto (0 para terminar): '))
```

```
    if gasto<=0:
```

```
        continuar = False
```

```
    else:
```

```
        total += gasto
```

```
print('Total de gastos:', total)
```



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Departamento de Informática

Otro ruteo

Rutear el programa, para $n = 30$

Cada vez que se ejecuta `randint`, inventar un número en el rango apropiado (realice el ruteo, suponiendo que la función `randint` le entrega los valores 12, 5, 10 y 3)

Planilla para el ruteo