

Ciclo 1

Fundamentos de programación en Python

Sesión 5: Sesión Preparación Reto 1

Programa Ciencias de la Computación e Inteligencia
Artificial

Escuela de Ciencias Exactas e Ingeniería
Universidad Sergio Arboleda
Bogotá

Agenda

1. Enunciado del reto
2. Ingreso de datos para el reto
3. Manejo de datos para el reto
4. Calculo de porcentajes
5. Redondeo de cifras
6. Pasos a considerar
7. Ejercicios

1. Enunciado del reto

Un empleado de una compañía tiene dudas sobre si los pagos que le realiza la empresa de manera mensual son correctos. Con el propósito de aclarar sus inquietudes y verificar si los descuentos realizados son acordes a lo exigido por la ley, decide construir un programa en Python que le permita verificar el valor que debería ser pagado. Después de consultar sobre la normatividad colombiana y revisar con detalle su contrato laboral nota que debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Enunciado del reto

- El valor de una hora de trabajo normal se obtiene dividiendo el salario base sobre 192. Este valor corresponde a la jornada laboral establecida en el contrato (48 horas a la semana y 4 semanas al mes).
- Las horas extras se liquidan con un recargo del 25% sobre el valor de una hora normal
- Debido a buen desempeño de un empleado la empresa ocasionalmente otorga bonificaciones de 0.05% del salario base
- El salario total antes de descuentos se calcula como la suma del salario base, más el valor de las horas extras, más las bonificaciones (si las hay)
- Se descontará 3.5% del salario total antes de descuentos para el plan obligatorio de salud
- Se descontará 4% del salario total antes de descuentos para el aporte a pensión
- Se descontará 1% del salario total antes de descuentos para caja de compensación.

Luego de considerar toda esta información, el empleado decide construir un programa que permita a cualquier empleado de la empresa verificar si los pagos son correctos.

2. Ingreso de datos para el reto

La calificación del reto es automático. Se debe considerar la forma de ingresar los datos al calificador automático.

Se sigue la siguiente forma:

```
▶ var1, var2, var3 = input().split()
```

```
☞ 1 2 3
```

El comando `input().split()` espera que se ingresen 3 valores separados por espacio

2. Ingreso de datos para el reto

La función ***split()*** es un método de la clase ***string***. Cuando se aplica a una cadena se devuelve una lista con la información de la cadena.

```
▶ cadena='Hola mundo'  
print(cadena.split())
```

```
['Hola', 'mundo']
```

```
▶ cadena='Hola mundo'  
lista=cadena.split()  
print(lista, type(lista))
```

```
['Hola', 'mundo'] <class 'list'>
```

3. Manejo de datos para el reto

El manejo de datos se refiere al tipo de datos y su conversión entre diferentes tipos.

Pasar de *str* a *int*: pasar de string a entero

Pasar de *int* a *float*: pasar de entero a flotante

Pasar de *float* a *int*: pasar de flotante a entero

```
num='3'  
print(num, type(num))  
num= int(num)  
print(num, type(num))
```

```
3 <class 'str'>  
3 <class 'int'>
```

```
num= 3  
print(num, type(num))  
num=float(num)  
print(num, type(num))
```

```
3 <class 'int'>  
3.0 <class 'float'>
```

```
num= 3.4  
print(num, type(num))  
num=int(num)  
print(num, type(num))
```

```
3.4 <class 'float'>  
3 <class 'int'>
```


4. Calculo de porcentajes

El porcentaje es la expresión de un número fraccionario tomando como base el 100, de manera que la unidad tiene ese valor.

Por ejemplo, 50 % equivale a un medio (o 0,5), 25 % equivale a un cuarto (o 0,25).



```
#15 por ciento  
num=15/100  
print(num)
```

0.15



```
#50 por ciento  
num=50/100  
print(num)
```

0.5



```
#75 por ciento  
num=75/100  
print(num)
```

0.75

5. Redondeo de cifras

En algunas ocasiones se necesita tener datos redondos a operaciones matemáticas.



```
a=12.4  
b=34.5  
print('Numero sin redondear')  
print(a*b)  
print('Numero con redondeo')  
print(round(a*b))
```

```
Numero sin redondear  
427.8  
Numero con redondeo  
428
```

6. Pasos a considerar para la solución del reto

1. Entender el problema: realizar un diagrama que describa el problema
2. Plantear la solución: realizar un diagrama con las operaciones a realizar
3. Ingresar datos: hacer pruebas ingresando datos con el comando ***input().split()***
4. Manipular los datos calculando sumas, restas, multiplicaciones y divisiones
5. Imprimir el resultado

7. Ejercicios

- Evaluar el polinomio $x^4 + x^3 + 2x^2 - x$ en $x = 1.1$ Utiliza variables para evitar teclear varias veces el valor de x. (El resultado es 4.1151)
- Calcula con una única expresión el valor absoluto del redondeo de -3.2
- Convierte (en una única expresión) a una cadena el resultado de la división $5011/10000$ redondeado con 3 decimales.

¿Qué resultados se obtendrán al evaluar las siguientes expresiones Python?

- a) `int(exp(2 * log(3)))`
- b) `round(4*sin(3 * pi / 2))`
- c) `abs(log10(.01) * sqrt(25))`
- d) `round(3.21123 * log10(1000), 3)`

Preguntas

