



ISIS-1221 INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Nivel 1 - Proyecto Cupiempanadas

Objetivo general

El objetivo general de este proyecto es que usted practique los conceptos estudiados en el nivel 1 del curso.

Recuerde que este proyecto debe realizarse de forma **completamente individual**.

Objetivos específicos

1. Crear funciones.
2. Llamar funciones con parámetros.
3. Llamar funciones desde otras funciones (composición de funciones).
4. Crear y usar un módulo.
5. Probar las funciones de un módulo.
6. Construir interfaces de usuario basadas en consola.

Para lograr los objetivos anteriores, en este proyecto se va a crear una aplicación que permite hacer cálculos relacionados con la producción de empanadas en un pequeño negocio.

Contexto

Cupiempanadas

💎 Cupiempanadas 💎 es un negocio de venta de empanadas en el barrio de las Aguas que quiere iniciar sus operaciones pronto. Para esto, requieren de un sistema que les permita calcular los costos de fabricación de las empanadas y las ganancias asociadas fácilmente. Esto les permitiría concentrarse más en la producción y venta de los fritos, y menos en las matemáticas involucradas en el negocio.

Costo de las empanadas

Para calcular el costo de una empanada es necesario tener en cuenta los 3 insumos principales al momento de preparar una empanada apetitosa: Carne, Papa y Aceite. Para un lote de 50 empanadas es necesario contar con **2.5 kilogramos de carne, 3 libras de papas, y un litro de aceite**. Puesto que Cupiempanadas aún es un negocio naciente, no tiene asegurado un precio fijo con un proveedor y le es necesario calcular manualmente el costo de una empanada dependiendo del costo de dichos insumos en cada día. Afortunadamente todos los insumos tienen precios relativos a las unidades que necesita la receta (La carne se compra en Kilogramos, la papa en

libras y el aceite en litros). Dada esta información la gerencia escribió una fórmula sencilla para calcular el costo de una empanada:

$$\text{costo de una empanada} = \frac{(2.5 * \text{precio carne} + 3 * \text{precio papa} + \text{precio aceite})}{50}$$

Tiempo de cocción

Distintos sabores de empanada pueden tener tiempos ligeramente distintos de cocción, adicionalmente, la temperatura del aceite y otros factores ambientales, hacen que pueda haber ligeras diferencias en el tiempo que tarda la cocción de una empanada. Al estar comenzando el negocio, solo se tiene un pequeño freidor que permite cocinar una empanada a la vez. Sabiendo cuánto tarda en freírse una empanada y el número de empanadas necesarias a cocinar es fácil calcular el tiempo que tarda el lote:

$$\text{tiempo cocción lote empanadas} = \text{tiempo cocción una empanada} * \text{cantidad de empanadas}$$

Rentabilidad

Conociendo previamente el costo de una sola empanada es posible asignar un precio al producto y saber cuánta rentabilidad traerá la venta de cada una de las empanadas. Para saber cuanta ganancia genera cada una de las empanadas es necesario utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{rentabilidad} = \text{precio de venta} - \text{costo de una empanada}$$

Meta

El puesto de empanadas tiene varios costos fijos que debe cubrir diariamente. Puntualmente el arriendo y el salario de los empleados. Cada empleado cobra un turno de 45000 pesos, sin embargo, cada día puede haber un número diferente de empleados. Conociendo estos costos y la rentabilidad de cada empanada se puede calcular la meta de empanadas diarias para que el negocio pueda costear y no irse a pérdidas:

$$\text{meta de empanadas} = \frac{(\text{arriendo} + \text{numero empleados} * 45000)}{\text{rentabilidad}}$$

Tenga en cuenta que las empanadas no pueden venderse por partes y es necesario tener un número entero como meta de venta. Para facilidad en los cálculos redondee hacia abajo el número obtenido con la ecuación.

Promoción

Finalmente, para atraer la atención de los estudiantes Cupiempanadas ha decidido colocar un “Combo parche” que en la práctica es una promoción de “Pague 3, lleve 5”. A pesar de que sabe que será un éxito con los estudiantes, usted teme que en la hora de más clientes esto haga que el encargado de la caja no siempre cobre adecuadamente. Para evitar este problema, el costo de un pedido dado un número de empanadas y su precio por unidad se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{precio final} = ((\text{cantidad empanadas} // 5) * 3 + (\text{cantidad empanadas \% 5})) * \text{precio unidad}$$

Nota: Tenga muy presente que la división en la fórmula es una división entera

Actividad 1 | Preparación del ambiente de trabajo

1. Cree una carpeta para trabajar, poniéndole su nombre o login.
2. Abra Spyder y cambie la carpeta de trabajo para que sea la carpeta que creó.

Actividad 2 | Construir un módulo de empanadas

3. Usando Spyder, cree en su carpeta de trabajo un nuevo archivo con el nombre “calculadora_empanadas.py”. En este archivo usted va a construir su módulo en el que va a hacer varios cálculos sobre ingredientes, costos, ganancias y promociones de un negocio de empanadas convencional. **Los retornos de las funciones deben estar redondeados a dos decimales en caso de ser de tipo float.**
4. Defina e implemente funciones en su nuevo archivo de acuerdo con la siguiente información.
ATENCIÓN: para asegurar que no haya problemas durante el proceso de calificación, usted debe definir las funciones con los nombres, parámetros y tipos exactos que se presentan a continuación. Las funciones deben estar definidas en el mismo orden. **Recuerde que replicar código es una muy mala práctica de programación y será penalizado en su nota en caso de hacerlo;** si cuenta con una función que realiza un determinado cálculo que pueda ser necesario más adelante, debe invocar la función en vez de copiar el mismo código nuevamente.

Nombre de la función	calcular_costo_empanada	
Descripción de la función	Calcula cuánto costaría hacer una empanada a partir del costo de cada uno de sus ingredientes.	
Parámetros		
Nombre	Tipo	Descripción
precio_carne	int	Precio de la carne por kilogramo
precio_papa	int	Precio de la papa por libra
precio_aceite	int	Precio del aceite por litro
Retorno	float	Costo de fabricar una única empanada

Nombre de la función	calcular_tiempo_coccion_lote_empanadas	
Descripción de la función	Calcula cuánto tiempo tardarían en cocinarse una cantidad determinada de empanadas a partir del tiempo que tarda una única empanada.	
Parámetros		
Nombre	Tipo	Descripción
tiempo_por_empanada	int	Tiempo en segundos que tarda en cocinarse una empanada
cantidad_empanadas	int	Cantidad de empanadas
Retorno	int	Tiempo que tardarían todas las empanadas en estar listas

Nombre de la función	calcular_rentabilidad	
Descripción de la función	Calcula cuánto se está ganando por cada empanada vendida a partir de su costo de fabricación y su precio de venta.	
Parámetros		
Nombre	Tipo	Descripción
precio_venta	float	Precio de venta de una empanada
precio_carne	int	Precio de la carne por kilogramo
precio_papa	int	Precio de la papa por libra
precio_aceite	int	Precio del aceite por litro
Retorno	float	Ganancia neta de una única empanada

Nombre de la función	calcular_cantidad_empanadas_meta	
Descripción de la función	Calcula cuántas empanadas se deben hacer para lograr la meta establecida, esto según el precio de venta de las empanadas y teniendo en cuenta el costo de fabricación.	
Parámetros		
Nombre	Tipo	Descripción
arriendo	float	Valor diario del arriendo
numero_empleados	int	Número de empleados en turno
precio_venta	float	Precio de venta de una empanada
precio_carne	int	Precio de la carne por kilogramo
precio_papa	int	Precio de la papa por libra
precio_aceite	int	Precio del aceite por litro
Retorno	int	Cantidad de empanadas necesarias para cumplir la meta

Nombre de la función	calcular_precio_venta_promocion	
Descripción de la función	Dar un mensaje con el precio de venta total en promoción de una cantidad de empanadas suponiendo que la promoción es “ <i>pague 3 y lleve 5</i> ”.	
Parámetros		
Nombre	Tipo	Descripción
precio_venta_unidad	float	Precio de venta de una empanada individual
cantidad_empanadas	int	Cantidad de empanadas
Retorno	str	Un texto con la siguiente frase: “El precio de venta en promoción de ____ empanadas sería de \$ ____”

Actividad 3 | Construir interfaces de usuario basadas en consola

En esta actividad usted tiene que construir las interfaces basadas en consola para que el usuario interactúe con la aplicación.

ATENCIÓN: las interfaces basadas en consola deben seguir el estándar de construcción de consolas visto en clase.

5. Construya un nuevo archivo Python para cada uno de los 5 problemas que se resuelven con la aplicación. Los nombres deben ser:

- consola_costo_empanada.py
- consola_tiempo_coccion_empanadas.py
- consola_rentabilidad.py
- consola_meta.py
- consola_precio_venta_promocion.py

ATENCIÓN: estos archivos deben ser creados dentro de la misma carpeta donde se encuentra su módulo de empanadas.

6. Los nuevos archivos deben importar su módulo de empanadas para que puedan usar las funciones que definió en el módulo. Por ejemplo, podría usar la siguiente línea para importar el módulo:

```
import calculadora_empanadas as emp
```

7. Implemente cada uno de los cinco programas de interfaz por consola. Cada uno de estos debe pedirle al usuario los datos necesarios para resolver el problema y debe informarle de su resultado. A modo de ejemplo, la siguiente imagen muestra lo que podría ser el resultado de ejecutar el programa “consola_cantidad_empanadas.py” desde la consola de Windows y desde Spyder.

Desde Spyder:

```
In [1]: runfile('D:/consola_cantidad_empanadas.py', wdir='D:')
Calcular cuánto tiempo tardarían en cocinarse una cantidad determinada de empanadas a partir del tiempo que tarda una única empanada.

ingrese el tiempo por cada empanada: 2
ingrese la cantidad de empanadas: 15

15 empanadas tardarían 30 unidades de tiempo en cocinarse.
```

Desde la consola:

```
C:\Users\waira1>python "D:\consola_cantidad_empanadas.py"
Calcular cuánto tiempo tardarían en cocinarse una cantidad determinada de empanadas a partir del tiempo que tarda una única empanada.

ingrese el tiempo por cada empanada: 2
ingrese la cantidad de empanadas: 15

15 empanadas tardarían 30 unidades de tiempo en cocinarse.
```

8. Ejecute cada uno de los 5 programas para asegurar que estén funcionando.

Actividad 4 | Verificar el módulo de empanadas

9. Ejecute cada uno de los 5 programas utilizando los datos que se presentan a continuación y asegúrese que los resultados sean consistentes con lo que se presenta como resultado esperado en la tabla.

Programa	Entradas		Salidas
calcular_costo_empanada	precio_carne	12000	980.0
	precio_papa	3000	
	precio_aceite	10000	
calcular_costo_empanada	precio_carne	6000	760.0
	precio_papa	6000	
	precio_aceite	5000	
calcular_tiempo_coccion_lote_empanadas	tiempo_por_empanada	2	30
	cantidad_empanadas	15	
calcular_tiempo_coccion_lote_empanadas	tiempo_por_empanada	30	1200
	cantidad_empanadas	40	
calcular_rentabilidad	precio_venta	3000	2020.0
	precio_carne	12000	
	precio_papa	3000	
	precio_aceite	10000	
calcular_rentabilidad	precio_venta	2000	1240.0
	precio_carne	6000	
	precio_papa	6000	
	precio_aceite	5000	
calcular_cantidad_empanadas_meta	arriendo	50000	91
	numero_empleados	3	
	precio_venta	3000	
	precio_carne	12000	
	precio_papa	3000	
	precio_aceite	10000	
calcular_cantidad_empanadas_meta	arriendo	75000	133
	numero_empleados	2	
	precio_venta	2000	
	precio_carne	6000	
	precio_papa	6000	
	precio_aceite	5000	
calcular_precio_venta_promocion	cantidad_empanadas	10	El precio de venta en promoción de 10 empanadas sería de \$18000
	precio_venta_unidad	3000	
calcular_precio_venta_promocion	cantidad_empanadas	7	El precio de venta en promoción de 7 empanadas sería de \$25000
	precio_venta_unidad	5000	

10. Si alguno de sus programas presenta algún error o si el resultado es diferente al esperado, revise y corrija su módulo de empanadas. Es posible que le aparezcan errores causados por fallos de tecleo en el nombramiento de las funciones, o causados por declarar los parámetros en el orden equivocado. Cada vez que corrija algo, vuelva a realizar las pruebas.

Nota: Las pruebas que está realizando son un mecanismo para identificar posibles problemas con un programa, pero no pueden ser consideradas una garantía de su corrección. Entre más completas estén las pruebas, por ejemplo, verificando casos normales, extremos y anormales, da más indicios de un programa bien construido.

Entrega

11. Comprima la carpeta con su proyecto resuelto. El archivo debería llamarse **N1-PROY-login.zip**, donde login es su nombre de usuario de Uniandes.
12. Entregue el archivo comprimido a través de Bloque Neón en la tarea designada como **Proyecto del Nivel 1**.