

Cada uno de los puntos del taller estará enmarcado con un contexto que intenta darle un sentido de utilidad. La tarea consiste en: **analizar** cada punto para así lograr comprender el problema a resolver, posteriormente **diseñar** una solución del problema en términos generales (independiente del lenguaje) y finalmente proceder a **implementar** el diseño en el lenguaje de programación Python 3, respetando la guía de estilo de codificación en Python 3, llamada **PEP8** <https://peps.python.org/pep-0008/>, o puede consultar este libro en español (<https://ellibrodepython.com/python-pep8>). Debe evidenciar que la implementación realizada sí resuelve el problema planteado.

Evite a toda costa pasar del enunciado directamente a la implementación, es necesario pasar por las fases de análisis y diseño, así sea informalmente, para poder comprender el problema y la solución propuesta antes de codificar.

Una forma de enfrentar el taller es aplicar el Pensamiento Computacional.

Pensamiento Computacional:

Proceso de pensamiento involucrado en la formulación y solución de un problema que utiliza: la abstracción, la descomposición, el reconocimiento de patrones y la algoritmación. El algoritmo encontrado puede ser utilizado por una máquina o una persona.

Abstracción:

Proceso de filtrar los datos y su clasificación, ignorar los elementos que no son necesarios para hacer el problema más comprensible, sin perder información importante. La meta es crear una representación de lo que se está resolviendo.

Descomposición:

Proceso por el cual los problemas son divididos en partes menores (que serán más fáciles de entender). Estas partes serán examinadas y trabajadas individualmente.

Reconocimiento de patrones:

Los patrones son: similaridades o características que algunos de los problemas comparten. El reconocimiento de patrones permite resolver problemas haciendo uso de estrategias o soluciones previas.

Algoritmación:

Proceso de creación de un algoritmo (un plan, una estrategia, o un conjunto de pasos / instrucciones) que sean claras, ordenadas, y finitas para la solución del problema. El algoritmo puede ser seguido por una persona o adaptado (programa) para una máquina.

Wing, J. (2014)
Computational Thinking with Jeannette Wing
Columbia Journalism School

Para cada punto del taller:

- *Aplique el pensamiento computacional en el análisis de problema, dejando evidencia que entiende plenamente el problema (abstracción, descomposición y reconocimiento de patrones) y sabe una forma de resolverlo en términos generales (algoritmación).*
- *Escriba una solución en Python3 mediante el uso de funciones / procedimientos según la descomposición realizada en el análisis.*
- *Documente únicamente la parte inicial del programa, y haga el código muy legible (los identificadores deben ser bien autoexplicativos) y aplicando PEP8.*
- *Muestre que el programa entrega la respuesta correcta para algún(os) ejemplo(s) fijo(s).*

PROBLEMAS PARTE 1 - FUNCIONES/PROCEDIMIENTOS SIN DECISIONES

1. El estudiante Carlos Mario necesita un programa que le ayude a calcular la nota definitiva de dos cursos, cada curso tiene 4 notas parciales. El primer curso calcula la nota definitiva como un promedio aritmético, mientras que el segundo curso lo hace mediante un promedio ponderado usando los porcentajes de 15%, 30%, 35% y 20% respectivamente.
2. Isabella, compañera de Carlos Mario, está preocupada por conocer el valor que necesita obtener en la cuarta nota para aprobar cada uno de los cursos. Ella no quiere que el programa haga algún comentario más allá que la nota misma. Es Isabella quien desea darle la interpretación al resultado.
3. Carolina está organizando un concurso entre sus compañeros de la universidad, los concursantes necesitan conformar equipos de cuatro personas e informar sus respectivas edades en el momento del registro. Carolina necesita un programa que le ayude a calcular el promedio de las edades de cada equipo para poder así asignarlos manualmente a uno de los grupos del concurso.
4. Diana está construyendo una piscina en su casa en forma de caja con medidas 15 Mts (ancho), 30 Mts (largo) y 200 Cm (profundidad) y necesita un programa que le ayude a calcular la cantidad de agua (centímetros cúbicos) que necesita comprar para llenar la piscina, pero dejando 30 Cm sin agua. El programa puede usar otras medidas.

5. Maycol alquiló un vehículo en una empresa en la ciudad de Armenia, el valor que pagó es de \$425000, sin embargo Maycol necesita saber cuántos kilómetros usó el vehículo sabiendo que cada día de alquiler vale \$75000 más 20000 por kilómetro recorrido. Maycol quiere también que el programa pueda ser usado con otros valores.
6. Daniel, el dueño de la empresa de alquiler de vehículos que Maycol utiliza (punto anterior), necesita un programa que calcule el valor a pagar por cada uno de sus clientes.
7. William es un arquitecto que diseña recipientes en forma de cono para transportar alimentos como maní, helado, entre otros. Los clientes de William saben el diámetro del cono que necesitan y el volumen a transportar, pero William necesita saber que tan grande debe ser el cono para que cumpla con las medidas del cliente para poder fabricarlo, así que él necesita un programa que le ayude a calcular este valor. Todas las medidas están en centímetros, pero la respuesta se necesita en metros.
8. Sonia y Sergio salen de montar bicicleta por la vía principal, Sonia sale desde Armenia y Sergio desde Pereira a velocidades de 12 Km/h y 18 Km/h. Si la distancia aproximada es de 45400 Mts. Ellos quieren tener un programa que le calcule el tiempo que tardarán en encontrarse.
9. Edison es un patrullero de la policía y entre sus actividades está la de alcanzar y detener vehículos sospechosos. Él sabe a qué velocidad promedio viajan los vehículos (por los radares instalados en la vía) y sabe la velocidad máxima de su motocicleta. Por lo tanto, Edison necesita un programa que le ayude a determinar el tiempo en minutos que le tomaría alcanzar el vehículo, para decidir si sale o no en su persecución.
10. Paola, una profesional en Biología, está realizando un cuestionario a los campesinos de las fincas del departamento del Quindío. El cuestionario tiene 35 preguntas y es realizado con un dispositivo dado por la Universidad del Quindío que informa el puntaje final. Ella sabe que cada pregunta correcta da 5 puntos y resta 2 puntos si está equivocada. Paola quiere una aplicación que le diga cuantas preguntas están equivocadas una vez sabe el puntaje total, para así informar a la persona que le colaboró llenado el cuestionario en la finca.

PROBLEMAS PARTE 2 - FUNCIONES/PROCEDIMIENTOS CON DECISIONES

1. El estudiante Carlos Mario (*punto 1 de la primera parte del taller*) necesita modificar el programa para que le informe si aprobó o no cada uno de los cursos. Él sabe que para aprobar requiere obtener una nota mayor o igual a 3.0, además si el programa indica que perdió el curso, necesita saber si puede o no habilitarlo y esto es posible si la nota es mayor o igual a 2.0.
2. Isabella, la compañera de Carlos Mario (*punto 2 de la primera parte del taller*), también modificar el programa para que le indique si: independiente de la cuarta nota, ya ganó o perdió el curso; la nota que necesita para ganar o en su defecto para habilitar.
3. Carolina (*punto 3 de la primera parte del taller*), quiere que el programa indique en qué categoría puede clasificar el equipo que se está inscribiendo. Las categorías son: infantil (desde 5 hasta 10 años), juvenil (desde 10 años a 18 años), mayores (desde 18 años hasta 35 años), el resto de edades promedio estaría por fuera del concurso y debe ser informado por el programa.
4. Diana (*punto 4 de la primera parte del taller*), tiene un problema, la empresa que le suministra el agua para las piscinas, se le ha dañado su carrotanque, así que le ofrecen un servicio temporal. La empresa puede contratar camiones de diferentes capacidades para suplir la necesidad requerida. Los camiones tienen las siguientes capacidades: Tipo 1 (hasta 250 Litros), Tipo 2 (hasta 500 Litros), Tipo 3 (hasta 1100 Litros), Tipo 4 (hasta 2500 Litros). Diana necesita que el programa informe cuál es el mejor camión a contratar (el más pequeño posible) o si la cantidad requerida sobrepasa la capacidad máxima.
5. Maycol (*punto 5 de la primera parte del taller*), está llevando un récord personal de los cuatro viajes más largos. Por tanto Maycol quiere modificar el programa para que indique si el kilometraje de su último viaje es un nuevo récord entre los cuatro mejores (ingresados al programa). De ser así, en qué posición estaría o si por el contrario, no rompió ningún récord.
6. Daniel (*punto 6 de la primera parte del taller*), quiere crear una promoción para el próximo diciembre. Las promociones tendrían los siguientes descuentos según el valor a pagar: 0% valor es menor a 100000, 5% menor a 200000, 10% menor a 300000 y 15% mayor a 300000. Daniel quiere que el programa indique el porcentaje de descuento.

-
7. William (*punto 7 de la primera parte del taller*), necesita modificar el programa para que indique si el recipiente puede ser transportado: en moto (hasta 1.5 Mts), en carro (desde 1.5 a 2.5 Mts), en camión (desde 2.5 a 6.5 Mts). Si la medida supera este valor, el programa debe informar que no hay un medio disponible por la empresa para moverlo.
 8. Sonia y Sergio (*punto 8 de la primera parte del taller*), ellos quieren que el programa informe si el tiempo faltante para el encuentro es muy pronto (desde 0 a 15 minutos), pronto (desde 15 minutos a 30 minutos), demorado (desde 30 a minutos a 1 hora y media), muy demorado (desde una hora y media).
 9. Edison (*punto 9 de la primera parte del taller*), también quiere modificar el programa para que informe si sale en la persecución (tiempo menor a 45 minutos), llamar al siguiente puesto de control y salir en persecución (desde 45 a 1 hora y media), únicamente llamar al siguiente puesto de control (desde 1 hora y media a 2 horas) o ignorar el caso, más de 2 horas.
 10. Paola (*punto 10 de la primera parte del taller*), preocupada por el medio ambiente, decide tomar medidas. Si el porcentaje de error es menor al 10% da una charla rápida, menor al 25% da una charla detallada, menor al 60% hace una demostración y más del 60%, prefiere invitar a otros expertos para analizar la situación. El programa debe informar qué medida tomar según los resultados obtenidos.
-