

Sena
Cali - Colombia 2024

Análisis y Desarrollo de Software
Tecnólogo

Extensión del Taller 1 de Algoritmia

por Omar Jordan Jordan
ADSO24 - 2999567

Introducción:

Dado el taller 1 de algoritmia y teniendo ya unas bases en el tema, me he dispuesto a complejizar un poco los problemas planteados, en este archivo verá los mismos 18 problemas pero agregándoles más detalles, que en el flujo natural de la clase han de verse en próximos talleres, puesto que conllevan al uso de condicionales, ciclos, listas de datos, etc.

Por cuestiones de tiempo y complejidad, se han resuelto estos problemas en Python, pasando por alto el pseudocódigo, los diagramas y los análisis, cosas que son muy importantes en el correcto diseño para un posterior desarrollo. De igual forma se desarrolló el taller 1 como originalmente debía ser, para cumplir con dichos objetivos.

A continuación, se describirán los problemas tal cual como si se presentaran a un aprendiz.

Taller 1 Extendido:

Para los siguientes 18 ejercicios o problemas de desarrollo, deberá realizar el **análisis**, **diagrama** de flujo y **pseudocódigo** o **codificación** en algún lenguaje. Recuerde que el análisis consta de las siguientes partes: interpretación y reformulación del problema, resultados esperados, datos disponibles, restricciones, procesos necesarios.

Puede solucionar todo por separado, pero como trabajo extra se le plantea el desafío de hacer un algoritmo maestro que contenga un “main loop” del software y dentro del mismo, el usuario pueda acceder a los diferentes ejercicios aquí propuestos, que pueda obtener información del software o listar los ejercicios o etc (todo esto es opcional), y finalmente el usuario pueda finalizar la ejecución del software rompiendo su “main loop”.

Ejercicios:

1. Hallar la potenciación de dos números M^N ingresados por el usuario.
2. Diseñe un algoritmo que pida al usuario N términos y calcule la suma de ellos y su promedio.
3. Mostrar el área y perímetro de 5 figuras geométricas bidimensionales, donde el usuario seleccionará la figura deseada e ingresará sus respectivos parámetros básicos.
4. Diseñar un algoritmo que convierta pesos Colombianos a dólares Estadounidenses y viceversa, pidiendo de antemano al usuario la tasa de cambio.
5. Calcular el número de pulsaciones que una persona debe tener por cada 10 segundos de ejercicio si la fórmula es $\text{pulsos} = (220 - \text{edad}) / 10$.
6. Calcular el nuevo salario de un obrero dado un porcentaje de incremento (o decremento), estos dos datos son ingresados por el usuario.
7. Un hospital tiene 3 áreas: ginecología, traumatología y pediatría, cada una tiene asociado un porcentaje de repartición presupuestal, inicialmente será: 40%, 30%, 30% respectivamente. Haga un algoritmo que dado un presupuesto muestre cuánto le corresponde a cada área, además debe poder cambiar los porcentajes de repartición y mostrarlos en pantalla cuando se soliciten.
8. Desarrollar un algoritmo donde se determine el sueldo a pagar a un empleado que ingresa el número de horas trabajadas al mes y el valor de la hora.
9. El dueño de una tienda compra un artículo a un precio determinado, y desea saber a cuánto debe venderlo para ganarle un porcentaje deseado, estos dos datos son ingresados por él al sistema.
10. Desarrollar un sistema que almacene y registre elefantes, dados sus nombres, pesos en libras y longitudes en pies. El almacenamiento, procesamiento e impresión de resultados de estos datos numéricos deben ser en kilogramos y metros respectivamente. Además el usuario debe poder eliminar elefantes del sistema, ver un listado de elefantes registrados con sus correspondientes datos, y obtener mediante regresión lineal, la ecuación de la recta que caracterice al set de datos ingresado.
11. Desarrollar un algoritmo que permita ingresar los coeficientes de un polinomio de grado N, mostrar el polinomio en su sintaxis matemática escrita, respetando signos y abreviaturas, y evaluarlo para diferentes valores ingresados por el usuario, hasta que este decida finalizar el algoritmo.

12. Desarrollar un algoritmo que lea una cantidad en horas e imprima su equivalente en segundos, minutos, días, semanas y años.
13. Para un atleta que corre tres días a la semana, desarrolle un software que le permita ingresar los resultados cronometrados cada día, y le muestre el promedio obtenido, teniendo en cuenta que dados los cambios en su rendimiento, este promedio deberá tomar en cuenta solamente los datos obtenidos durante las últimas dos semanas.
14. Una cantidad N de personas deciden invertir su dinero para fundar una empresa, cada una de ellas invierte una cantidad distinta, hallar el porcentaje que cada uno invierte con respecto a la cantidad total invertida.
15. Un alumno desea saber sus calificaciones en tres materias importantes: Matemática, Física y Química, así como su promedio general, las materias constan de un examen y varias tareas, las tareas de una misma materia se promedian y la nota de las tareas y del examen se suman de forma ponderada. Teniendo en cuenta que las ponderaciones de los exámenes son 90%, 80% y 85% para cada materia, y la cantidad de tareas es 3, 2, 3 para cada materia. Desarrolle un software que pida las notas al estudiante y le muestre lo que requiere. Este software debería ser relativamente fácil de editar para poder cambiar las ponderaciones y número de tareas.
16. Se requiere un sistema de registro de estudiantes, dado el nombre, género, edad y nota de cada uno. El sistema podrá ingresar nuevos estudiantes o sobrescribir los datos de uno existente, mostrar un listado de los registrados con sus respectivos datos, eliminar estudiantes registrados y calcular la información general de todos. Esta información incluye: edad promedio, nota promedio, nota máxima, nota mínima, número de aprobados, y porcentaje que relacione cantidad de hombres vs mujeres.
17. Crear un sistema que permita convertir grados Celsius, Kelvin y Fahrenheit suponiendo que el usuario puede ingresar cualquiera de los tres, entonces deberá mostrar la temperatura en los otros dos.
18. Haga un algoritmo que calcule el índice de masa corporal (IMC) utilizando los datos ingresados por el usuario, y le muestre además del valor obtenido, una valoración textual de en qué rango de salubridad se encuentra.

Anexos:

- Se adjunta un archivo de Python con la solución.