

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
LABORATORIO 01
PROPUESTAS DE SOLUCIÓN
CICLO 2024-0

Horarios: Todos los horarios

Elaborado por Mg. David Allasi

INDICACIONES:

- Debe utilizar variables descriptivas, comentarios y mensajes descriptivos.
- El orden y la eficiencia de su implementación serán considerados en la calificación.

RESULTADOS ESPERADOS:

- Al finalizar la sesión, el alumno comprenderá la estructura clásica de los algoritmos y programas secuenciales.
- Al finalizar la sesión, el alumno construirá algoritmos y programas usando operaciones de lectura y salida de datos.
- Al finalizar la sesión, el alumno diseñará algoritmos secuenciales representándolos a través de pseudocódigos.
- Al finalizar la sesión, el alumno construirá programas secuenciales en lenguaje C.
- Al finalizar la sesión, el alumno construirá programas usando las funciones matemáticas de la librería estándar de lenguaje C.

CONSIDERACIONES:

- La solución presentada para cada problema corresponde a una propuesta de solución por parte del autor.
- En programación pueden existir muchas soluciones para un mismo problema pero debe cumplir con todo lo solicitado, incluyendo las restricciones brindadas.

Diseñe el siguiente algoritmo utilizando pseudocódigo en PSeInt:

1. Movimiento Rectilineo Uniformemente Variado - MRUV

Un móvil se mueve con una velocidad constante inicial V_o km/h. A partir de un determinado momento $t=0$ comienza a acelerar y después de t_x segundos su velocidad final es de V_f km/h. Se desea diseñar un algoritmo expresado en pseudocódigo que determine cuál es la aceleración del móvil en m/s^2 y la distancia recorrida en m desde el $t=0$.

Las fórmulas para MRUV son:

- $V_f = V_o + a \cdot t$
- $d = V_o \cdot t + (1/2) \cdot a \cdot t^2$

Casos de Prueba

- Para $V_o = 15$, $V_f = 50$ y $t_x = 15$, la salida La aceleración es: 0.6481481481 m/s² y la distancia es: 135.4166666667 metros.
- Para $V_o = 25$, $V_f = 30$ y $t_x = 4$, la salida La aceleración es: 0.3472222222 m/s² y la distancia es: 30.5555555556 metros.
- Para $V_o = 50.6$, $V_f = 85.4$ y $t_x = 12$, la salida La aceleración es: 0.8055555556 m/s² y la distancia es: 226.6666666667 metros.

Recordar que:

- 1 Km = 1000m.
- 1 h = 60min.
- 1 min = 60seg.

Programa 1: Propuesta de solución - Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado - MRUV

```
1 Algoritmo Laboratorio1
2   Vo <- 50.6
3   Vf <- 85.4
4   tx <- 12
5   Vom <- Vo * 1000/3600
6   Vfm <- Vf * 1000/3600
7   a <- (Vfm - Vom)/(tx - 0)
8   distancia <- Vom*tx + (1/2)*a*tx^2
9   Escribir "La aceleración es: ", a, " m/s2 y la distancia es: ", distancia, " metros"
10 FinAlgoritmo
```

Desarrolle un programa que solucione el siguiente problema en lenguaje C:

2. Calor

El calor específico es la cantidad de calor que es necesario aplicar a una unidad de masa para aumentar su temperatura en un grado.

El calor específico de algunas sustancias es:

- Para el agua: 1.00 cal/(g*°C)
- Para el aire: 0.24 cal/(g*°C)
- Para el cobre: 0.093 cal/(g*°C)

Para calcular el calor transferido se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{calorTransferido} = \text{masa} * \text{calorEspecifico} * \Delta\text{temperatura}$$

Donde: la masa se encuentra en gramos, la variación de la temperatura es la diferencia entre la temperatura final (T_f) y temperatura inicial (T_i) en °C y la unidad de medida del calor Transferido es la caloría (cal).

Se pide que desarrolle un programa, en lenguaje C, que solicite los valores necesarios para calcular el calor transferido en el cobre, teniendo en cuenta que la masa se encuentra en Kilogramos y las temperaturas en grados °F.

Recuerde las siguientes conversiones de unidades de medida:

- 1 kg = 1000 gramos

- $^{\circ}F = ^{\circ}C \frac{9}{5} + 32$

A continuación se presentan algunos ejemplos de ejecución del programa.

Casos de Prueba

- Para $masa = 0.0676$, $T_i = 12.5$ y $T_f = 123.65$, la salida El calor necesario para elevar la temperatura de 12.5 grados Fahrenheit a 123.65 grados Fahrenheit es: 388.2099 calorías.
- Para $masa = 0.012$, $T_i = 35$ y $T_f = 87$, la salida El calor necesario para elevar la temperatura de 35.0 grados Fahrenheit a 87.00 grados Fahrenheit es: 32.2400 calorías.

Programa 2: Propuesta de solución - El calor

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     double masaKg, tempInicF, tempFinalF, tempInicC, tempFinalC;
5     double masaG, calorías;
6
7     masaKg = 0.012;
8     tempInicF = 35;
9     tempFinalF = 87;
10
11     tempInicC = (tempInicF-32)*((double)5/9);
12     tempFinalC = (tempFinalF-32)*((double)5/9);
13     masaG = masaKg*1000;
14
15     calorías = (masaG) * 0.093 * (tempFinalC-tempInicC);
16     printf("El calor necesario para elevar la temperatura de %.1lf grados Fahrenheit a %.2lf grados Fahrenheit es: %.4lf calorías",
17           tempInicF,tempFinalF,calorías);
18     return 0;
19 }
```

No podrá usar estructuras de control de flujo, como selectivas o iterativas en ambas preguntas.