Fundamentos de programación.

Tarea 2. Algoritmos y programas.

Antes de iniciar la tarea debes hacer fork al proyecto que se encuentra en:

<https://github.com/FundamentosProgramacion-201713/Tarea_02>

Después de hacer fork, clona el proyecto en tu computadora y completa este documento como se pide en cada uno de los **5** problemas.

Al terminar, debes subir a tu cuenta de github los cambios y hacer un **Pull Request** para que califique tu trabajo. **NO OLVIDES agregar tu nombre directa o indirectamente para que se registre tu calificación de manera correcta.**

**1.** Elabora un algoritmo y escribe un programa que muestre en la pantalla la siguiente información:

* Tu nombre completo.
* Tu matrícula.
* Tu carrera.
* Tu escuela de procedencia (Preparatoria, si es Prepa Tec el programa que cursaste)
* Dos o tres líneas que te describan de manera general (gustos, habilidades, deportes, libros preferidos, viajes, etc)

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: (No hay)  Salidas: Nombre, matrícula, carrera, prepa de procedencia y descripción  Relación E/S: (No hay)  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Imprimir nombre 2. Imprimir matrícula 3. Imprimir carrera 4. Imprimir prepa de procedencia 5. Imprimir descripción   El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, **miInfo.py**. |

**2.** La velocidad de un auto puede calcularse con la fórmula *v = d/t*. (v-velocidad, d-distancia, t-tiempo). Elabora un algoritmo y escribe un programa que pregunte al usuario la velocidad a la que viaja un auto (km/h) y calcule e imprima lo siguiente:

* La distancia en km. que recorre en 6 hrs.
* La distancia en km. que recorre en 10 hrs.
* El tiempo en horas que requiere para recorrer 500 km.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: Velocidad en km/h  Salidas: Distancia recorrida en km en 6 hrs, distancia recorrida en km en 10 hrs y tiempo en horas para recorrer 500 km  Relación E/S: distancia = velocidad \* tiempo  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Pedir velocidad en km/h al usuario 2. Distancia 1 = velocidad \* 6 3. Distancia 2 = velocidad \* 10 4. Tiempo = 500/velocidad 5. Imprimir distancia 1 6. Imprimir distancia 2 7. Imprimir tiempo   El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, **auto.py**. |

**3.** Elabora un algoritmo y escribe un programa que calcula el costo total de una comida en un restaurante.

* El programa le pregunta al usuario el total de la comida.
* Agrega 12% de propina y 16% de IVA.
* Cada porcentaje se calcula con respecto al costo de la comida.
* Imprime:
  + El subtotal (costo de la comida)
  + La propina.
  + IVA.
  + Total a pagar. (subtotal + propina + IVA)

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: Costo de la comida  Salidas: Propina, IVA, costo total  Relación E/S: Propina = Costo\*12/100, IVA = Costo\*16/100, total = propina + IVA + costo  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Pedir al usuario el costo de la comida 2. Sacar propina: Costo\*12/100 3. Sacar IVA: IVA = Costo\*16/100 4. Sacar total: total = propina + IVA + costo 5. Imprimir propina 6. Imprimir IVA 7. Imprimir Total   El programa lo escribes directamente en el archivo en **github, cuenta.py**. |

**4.** Elabora un algoritmo y escribe un programa que calcula el porcentaje de hombres y mujeres inscritos en una clase.

* El programa le pregunta al usuario el número de mujeres y el número de hombres inscritos.
* Imprime:
  + El número total de alumnos inscritos.
  + El porcentaje de mujeres.
  + El porcentaje de hombres.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: Número de mujeres y número de hombres.  Salidas: Total de alumnos, porcentaje de hombres y porcentaje de mujeres.  Relación E/S: Total = hombres + mujeres, porcentaje de hombres = (número de hombres \* 100)/total, porcentaje de mujeres = 100 – porcentaje de hombres  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Pedir numero de hombres 2. Pedir numero de mujeres 3. Sumar total de alumnos: total = hombres + mujeres 4. Sacar porcentaje de hombres: hombres \* 100 / total 5. Sacar porcentaje de mujeres: 100 – porcentaje de hombres 6. Imprimir total 7. Imprimir porcentaje de hombres 8. Imprimir porcentaje de mujeres   El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, **porcentajes.py**. |

5. Elabora un algoritmo y escribe un programa que convierta de coordenadas cartesianas a coordenadas polares. Usa la función *atan2(y,x)* en Python que regresa el arcotangente de y/x en el rango -π a π.

* El programa le pregunta al usuario el valor de *x* y *y*.
* Imprime:
  + El valor de la magnitud *r*.
  + El valor del ángulo *θ* en grados.



|  |
| --- |
| Análisis. Necesitamos convertir de coordenadas cartesianas a coordenadas polares. Para la magnitud utilizaremos el teorema de Pitágoras: c = (a^2+b^2) ^(1/2). Para el ángulo  Entradas: Valor de x y valor de y  Salidas: Magnitud y ángulo.  Relación E/S: Magnitud = (x^2+y^2) ^(1/2)  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Pedir valor de x 2. Pedir valor de y 3. Sacar magnitud: magnitud = (x^2+y^2) ^(1/2) 4. Sacar ángulo usando la función atan2(y,x) 5. Imprimir magnitud 6. Imprimir ángulo   **Crea el programa desde cero y lo agregas al repositorio** en **github, coordenadas.py.** |