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: Mi nombre, matricula, carrera, escuela de procedencia y descripción.  Relación E/S: No existe porque no hay datos de entrada.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1. Imprimir 'Nombre:'2. Imprimir mi nombre 'Dora Gabriela Lizárraga González' 3. Imprimir 'Matricula:'4. Imprimir mi matrícula 'A01229599'5. Imprimir 'Carrera:'6. Imprimir mi carrera 'ISC'7. Imprimir 'Escuela de procedencia:'8. Imprimir mi escuela de procedencia 'Prepa Tec, programa Multicultural'9. Imprimir 'Descripción:'10. Imprimir una breve descripción de mis gustos  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, **miInfo.py**. |
| Ejemplo de salida:  Nombre:  Margarito Pérez  Matrícula:  A01112131  Carrera:  ISC  Escuela de procedencia:  Prepa Tec, programa Bicultural  Descripción:  Me gusta la tecnologia y todo lo relacionado con la computacion.  Practico el futbol americano y me gusta tocar la guitarra. |

**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: La velocidad del auto.  Salidas: Las distancias que recorre en 6 y 10 hrs. El tiempo que requiere para recorrer 500 km.  Relación E/S: Gracias a la fórmula que tenemos podemos determinar la distancia o tiempo si nos dan la velocidad y otro de los tres elementos.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1. Leer velocidad en km/hr 2. Calcular distancia en 6 hrs = velocidad \* 6 3. Calcular distancia en 10 hrs = velocidad \* 10 4. Calcular tiempo que tarda en recorrer 500 km = 500 / velocidad 5. Imprimir distancia en 6 hrs 6. Imprimir distancia en 10 hrs 7. Imprimir tiempo que tarda en 500 km  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, **auto.py**. |
| Ejemplo de salida:  **Velocidad del auto en km/h: 115**  Distancia recorrida en 6 hrs: 690 km  Distancia recorrida en 10 hrs: 1150 km  Tiempo para recorrer 500 km: 4.3478260869565215 hrs. |

**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: subtotal de la cuenta, propina, impuesto y costo total  Relación E/S: El precio de la comida determina todas las demás cantidades ya que sólo son porcentajes que dependen de una variable.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1. Leer costo de la comida 2. Calcular propina = costo comida \* .12 3. Calcular impuesto = costo comida \* .16 4. Calcular total de la cuenta = costo de la comida + propina + impuesto 5. Imprimir el subtotal (costo inicial de la comida) 6. Imprimir propina 7. Imprimir impuesto 8. Imprimir total a pagar  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github, cuenta.py**. |
| Ejemplos de salida:  **Costo de su comida: 100**  Propina: $12.00  IVA: $16.00  Total a pagar: $128.00  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Costo de su comida: 255**  Propina: $30.60  IVA: $40.80  Total a pagar: $326.40 |

**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: Cantidad de hombres y mujeres inscritos en la clase  Salidas: Total de alumnos inscritos, porcentaje de mujeres y el de hombres  Relación E/S: Con la cantidad de hombres y mujeres se puede sacar el total de alumnos y con eso, dividirse equitativamente para determinar que cantidad representa cada género    Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1. Leer cantidad de mujeres inscritas 2. Leer cantidad de hombres inscritos 3. Calcular el total de alumnos = mujeres + hombres 4. Calcular el porcentaje de mujeres = (mujeres/total de alumnos) \* 100 5. Calcular el porcentaje de hombres = (hombres/total de alumnos) \* 100 6. Imprimir el total de alumnos inscritos 7. Imprimir el porcentaje que representa a las mujeres 8. Imprimir el porcentaje que representa a los hombres  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, **porcentajes.py**. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):    **Mujeres inscritas: 13**  **Hombres inscritos: 15**  Total de inscritos: 28  Porcentaje de mujeres: 46.4%  Porcentaje de hombres: 53.6% |

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.  Entradas: Coordenadas en x , y  Salidas: Magnitud y ángulo del vector formado  Relación E/S: Con la formula dada se pueden convertir los valores cartesianos a polares con álgebra  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1. Leer valor de x 2. Leer valor de y 3. Calcular magnitud = raíz cuadrada de (x^2+y^2) 4. Calcular el ángulo en radianes = arctan (y/x) 5. Convertir angulo a grados = (ángulo en radianes\*180)/pi 6. Imprimir magnitud 7. Imprimir angulo en grados  **Crea el programa desde cero y lo agregas al repositorio** en **github, coordenadas.py.** |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):  **x: 6**  **y: 4**  Magnitud: 7.211102550927978  Angulo: 33.690067525979785 |