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 información:  Nombre completo, matrícula, carrera, escuela de procedencia, programa de Prepa Tec, descripción breve.  Relación E/S:  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Imprimir mi nombre completo 2. Imprimir mi matrícula 3. Imprimir mi carrera 4. Imprimir mi escuela de procedencia y mi programa/modalidad 5. Imprimir una breve descripción sobre mí, que ocupe entre dos y tres líneas.   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: Velocidad del auto  Salidas:   1. Distancia en km recorrida en 6 horas 2. Distancia en km recorrida en 10 horas 3. Tiempo en horas para recorrer 500 km   Relación E/S:   * + distancia después de 6 y 10 horas, , donde = 6 o 10 y es cualquier valor dado por el usuario (*int* o *float*)   + tiempo (hrs) para recorrer 500 km,   Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer y guardar el valor dado por el usuario como la variable velocidad 2. Transformar la variable a *float* para que Python puede realizar operaciones aritméticas con ella 3. distancia6Horas = velocidad \* 6 4. distancia10Horas = velocidad \* 10 5. tiempoPara500 = 500 / velocidad 6. imprimir distancia6Horas 7. imprimir distancia10Horas 8. imprimir tiempoPara500   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: Total de la comida  Salidas: subtotal, propina, IVA, total a pagar  Relación E/S:   1. propina = subtotal \* 0.12 2. IVA = subtotal \* 0.16 3. Total a pagar = (subtotal + propina + IVA)   Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer datos dados por el usuario (subtotal) 2. Convertir el subtotal a *int* o *float*. 3. propina = (subtotal \* 0.12) 4. iva = (subtotal \* 0.16) 5. totalAPagar = (subtotal + propina + iva) 6. imprimir subtotal, propina, iva, totalAPagar   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: número de mujeres y número de hombres inscritos en la clase  Salidas:   * Número total de alumnos inscritos * Porcentaje de mujeres * Porcentaje de hombres   Relación E/S:   * Total alumnos = número de mujeres + número de hombres (dados por el usuario) * Porcentaje mujeres = (número mujeres \* 100) / total de alumnos * Porcentaje hombres = (número hombres \* 100) / total de alumnos   Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer números de alumnos (hombres y mujeres) inscritos 2. Convertir datos introducidos (cadenas) en números enteros (***int***, porque NO pueden haber números no enteros. Uno de los valores puede cer cero, pero los dos NO 🡪 ZeroDivisionError, y el grupo estaría vacío) 3. total = número mujeres + número hombres 4. porcentaje mujeres = (número mujeres \* 100) / total 5. porcentaje hombres = (número hombres \* 100) / total 6. imprimir total 7. imprimir porcentaje mujeres 8. imprimir porcentaje 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: coordenada en *x* y coordenada en *y*  Salidas:   * Magnitud de la recta que va del origen al punto dado por el usuario. * Ángulo *θ* en grados.   Relación E/S:   * Coordenada polar = atan2(y, x) 🡨 en radianes   Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer las coordenads *x* y *y* 2. Convertir las coordenadas a números de punto flotante 3. magnitud = 4. ánguloRadianes = atan2(y/x) 5. ánguloGrados = ánguloRadianes \* (180/) 6. imprimir magnitud y ánguloGrados   **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 |