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**. Creación de un programa que muestre datos sobre mí  Entradas: (No hay)  Salidas: Todos mis datos (Nombre, matrícula, Carrera, escuela y mis gustos)  Relación E/S:  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Mostrar al usuario todos mis datos, imprimiéndolos  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: Como entrada, se tiene la velocidad a la que viajaba el automóvil  Salidas: La salida va ser la distancia que recorrió el auto después de 6 y 10 horas. Otra salida va a ser el tiempo en horas en el que el auto recorre 500 km  Relación E/S: Usando la fórmula v=d/t, se usara la entrada proporcionada por el usuario para calcular la distancia y el tiempo respectivamente.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Pedir al usuario que ingrese la cantidad en la que el coche viajaba en kilómetro por hora  2.- Usando la fórmula, múltiplicar la velocidad por 6 para calcular la distancia recorrida después de 6 horas  3.- Usando la fórmula, múltiplicar la velocidad por 10 para calcular la distancia recorrida después de 6 horas  4.- dividir 500 entre la velocidad para saber el tiempo en el que recorrió 500 km.  5.- Mostrar los resultados al usuario  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: El precio del total de los alimentos consumidos  Salidas: El valor de la propina, el valor agregado del IVA y el precio total a pagar.  Relación E/S: Usando el costo de los alimentos, se calculará la parte de sí que corresponde al IVA (multiplicando el valor del subtotal por .16) y a la propina (Multiplicando el subtotal por .12) para poder calcular el precio total (sumando subtotal, IVA y propina).  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer el subtotal del consumo  2.- Multiplicar el subtotal por .12 para obtener el valor de la propina  3.- Multiplicar el subtotal por .16 para obtener el valor del IVA  4.- Sumar el subtotal, el IVA y la propina para obtener el precio total  5.- Imprimir los valores del subtotal, propina, IVA y total.  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: El número de hombres y el número de mujeres inscritos en un programa  Salidas: El total de alumnos inscritos, y el porcentaje presente de cada género  Relación E/S: Dado el número de hombres y mujeres inscritos, se puede calcular el total de alumnos (sumando ambas cantidades) y el porcentaje de cada género (multiplicando la cantidad de hombres y mujeres por 100 respectivamente y dividiéndolas entre el total de estudiantes).  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer el numero de hombres y mujeres inscritos en el programa  2.- Sumar el número de hombres con el número de mujeres para saber cual es el total de estudiantes inscritos  3.- Multiplicar el núumero de mujeres por 100 y dividirlo entre el total de alumnos para saber qué porcentaje eran mujeres  4.- Múltiplicar el número de hombre por 100 y dividirlo entre el total de alumnos para saber que porcentaje eran hombres  5.- Imprimir el número de estudiantes inscritos, el porcentaje de hombres y el porcentaje de mujeres  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:El valor de los catetos x, y  Salidas: El valor de “r” y el ángulo en grados  Relación E/S: Por medio del teorema de pitágoras obtener el valor de “r”  Por medio de la fórmula del arcotangente obtener el ángulo  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Preguntar al usuario por el valor de “x”  2.- Preguntar al usuario por el valor de “y”  3.- Usar el teorema de pitágoras para encontrar el valor de “r” r=sqrt(x\*\*2+y\*\*2)  4.- Usar la fórmula del arcotangente para obtener “theta” en radianes (theta=tan^-1(y/x))  5.- Convertir theta a grados (multiplicar por 180 y dividir entre pi)  5.- Imprimir r  6.- Imprimir theta 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 |