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-1613/Tarea_02>

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

Al terminar, debes subir a tu cuenta de github los cambios y hacer un **Pull Request** para que califique tu trabajo.

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

* Tu nombre completo.
* Tu matrícula.
* Tu carrera.
* Dos o tres líneas que te describan de manera general.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: N/A  Salidas: Nombre, matricula, carrera y descripción general.  Relación E/S: Almacenar información en variables e imprimir en pantalla.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)    El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, miInfo.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes de los acentos):  Margarito Perez Garcia  A01112131  ISC  Me gusta la tecnologia y todo lo relacionado con la computacion.  Estudie en la prepa TEC.  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 que recorre en 6 hrs.
* La distancia que recorre en 10 hrs.
* El tiempo que requiere para recorrer 500 km.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: Velocidad en km/h  Salidas: Distancia recorrida en 6 horas, 10 horas y tiempo para recorrer 500 km  Relación E/S: Utilizar formula de velocidad (v=d/t) y despejar la distancia en 6 y 10 horas, y tiempo para recorrer 500km.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)    El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, auto.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos).    Distancia recorrida en 6 horas: 690 km  Distancia recorrida en 10 horas: 1150 km  Tiempo para recorrer 500 km: 4.34782608696 horas |

**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 15% 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, propina, IVA y Total a pagar.  Relación E/S: Al costo de la comida sacarle el porcentaje de la propina y el del IVA. Sumar para obtener el total a pagar.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)    El programa lo escribes directamente en el archivo en **github,** cuenta.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):    Costo de la comida: $250.00  Propina: $37.50  IVA: $40.00  Total a pagar: $327.50 |

**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 hombres y el número de mujeres inscritos.
* Imprime:
  + El número total de alumnos inscritos.
  + El porcentaje de mujeres.
  + El porcentaje de hombres.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: Número de hombres y de mujeres inscritos  Salidas: Total de inscritos, porcentaje de hombres y porcentaje de mujeres.  Relación E/S: Sumar los hombres y mujeres inscritos para encontrar el total. Calcular que porcentaje del total representan los hombres y que porcentaje las mujeres.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)    El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, porcentajes.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):      Total inscritos: 25  % de mujeres: 56%  % de hombres: 44% |

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 *r*.
  + El valor del ángulo *θ* en grados.



|  |
| --- |
| Análisis.  Entradas: Valor de x, valor de y  Salidas: Magnitud del vector y ángulo de referencia.  Relación E/S: Utilizar función atan2 para encontrar el ángulo de referencia en radianes y convertirlo a centígrados. Utilizar ecuación de Pitágoras (r^2 = x^2 + y^2) para encontrar la magnitud.  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, etc.)    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):      Magnitud = 7.21110255093  Angulo = 33.6900675260 |