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, Escuela de procedencia, descripción  Relación E/S: N/A  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Imprimir el nombre  Imprimir matrícula  Imrpimir carrera  Imprimir la escuela de procedencia  Imprimir la descripción  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 en km/h  Salidas: Tiempo para recorrer 500 km, Distancia recorrida en 6 hrs y 10 hrs  Relación E/S: d=t\*v, t=d/v  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Pedir velocidad en km/h  Pasar de string a interger  Definir el primer tiempo que sea = 6hr  Definir el segundo tiempo que sea = 10hr  Definir la velocidad que sea = 500km  Despejar la formula v=d/t para definir la primera formula (d=t\*v) y la segunda formula (t=d/v) que usaremos  Imprimir el resultado de la primer formula cuando t es 6hr  Imprimir el resultado de la primer formula cuando t es 10hr  Imprimir el resultado de la segunda formula cuando v es 500km  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: proprina, IVA y total a pagar  Relación E/S: comida\*.12, comida\*.16, comida+propina+IVA = Total  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Pedir costo de la comida  Pasar de str a int  Definir propina como (costo comida \* .12)  Definir IVA como (costo comida \* .16)  Sumar el costo de la comida con el resultado de la propina y del IVA  Imprimir la suma para dar el 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: muejres y hombres inscritos  Salidas: total de personas incritas y el porcentaje de hombres y mujeres  Relación E/S: h/m inscritos\*100/ total de personas inscritas  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Pedir num de mujeres inscritas  Pedir numuero de hombres inscritos  Pasar el str de mujeres y de hombres a int  Sumar las mujeres con los hombres y dar el total de inscritos  Usar el numero de mujeres incritas\*100 y dividir todo entre el total de inscritos  Usar el numero de hombres incritos\*100 y dividir todo entre el total de inscritos  Imprimir el total de inscritos  Imprimir el porcentaje de muejres  Imrpimir el porcentaje de 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: x Y y  Salidas: Magnitud y Angulo  Relación E/S: arcontan(x,y)\*(180/pi) y sqrt(x^2+y^2)\*5.1  Insertar (pedir) x  Insertar (pedir) y  Importar math  Aplicar las formulas de la magnitud (raíz(x^2+y^2)\*5.1) y del angulo (arcotangente(y,x)\*(180/ pi))  Imprimir la magnitud  Imprimir el angulo  **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 |