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 completo, matrícula, carrera, escuela, programa, gustos.  Relación E/S: El usuario no introduce datos, todo esta preestablecido.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  *Comando imprimir*  *Introducir información*  *Copiar y repetir con cada una de las salidas*  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  Salidas: distancia y tiempo  Relación E/S: la velocidad se compone de una distancia recorrida en un tiempo determinado, las salidas usaran la velocidad para calcular distancias y tiempos en condiciones preestablecidas..  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  *Capturar velocidad*  *Asignar variable velocidad*  *Crear variable d6horas*  *Multiplicar velocidad por 6*  *Imprimir variable d6horas*  *Crear variable d10horas*  *Multiplicar velocidad por 10*  *Imprimir variable d10horas*  *Crear variable d500km*  *Dividir 500 entre la velocidad*  *Imprimir variable d500km*  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: subtotal de la comida  Salidas: Propina, IVA y total a pagar con propina e iva  Relación E/S: el subtotal de la comida permite calcular la propina y el iva al multiplicarlo por un número preestablecido. Además, tanto el subtotal como la propina y el iva deben ser sumados para dar el total.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  *Capturar subtotal*  *Crear variable propina*  *Multiplicar subtotal por .12*  *Imprimir variable propina*  *Crear variable iva*  *Multiplicar subtotal por .16*  *Imprimir variable propina*  *Crear variable total*  *Sumar variables subtotal, propina e iva*  *Imprimir variable 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: Número de mujeres inscritas y número de hombres inscritos  Salidas: total de alumnos, porcentaje de hombres y porcentaje de mujeres  Relación E/S: los datos de salida se relacionan con los datos de entrada, ya que se debe conocer el total de alumnos para poder saber el porcentaje de cada uno.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  *Capturar número de hombres inscritos*  *Capturar número de mujeres inscritas*  *Crear variable total*  *Sumar número de hombres inscritos con número de mujeres inscritas*  *Imprimir variable total*  *Crear variable porcentajehombres*  *Dividir número de hombres inscritos entre la variable total*  *Imprimir variable porcentajehombres*  *Crear variable porcentajemujeres*  *Dividir número de mujeres inscritas entre la variable total*  *Imprimir variable porcentaje 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: coordenadas X y Y  Salidas: hipotenusa del triángulo resultante y su ángulo  Relación E/S: Ambos catetos provistos por ambas coordenadas permiten conocer las dimensiones del triangulo.  *Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)*  *Capturar X*  *Capturar Y*  *Crear variable hipotenusa*  *Sacarle raíz cuadrada a la suma de los cuadrados de Y y X*  *Imprimir variable hipotenusa*  *Crear variable angulo*  *Utilizar arcotangente con Y y X*  *Imprimir variable 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 |