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 de procedencia y descripción general.  Relación E/S: (N/A)  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer nombre completo, matrícula, carrera, escuela de procedencia y descripción general. 2. Imprimir nombre completo, matrícula, carrera, escuela de procedencia y descripción general.   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 a la que viaja un auto en km/h  Salidas: la distancia en km. que recorre en 6 hrs., en 10 hrs. y el tiempo en horas que requiere para recorrer 500 km.  Relación E/S: distancia que recorre en 6 hrs = 6 \* velocidad  distancia que recorre en 10 hrs = 10 \* velocidad  tiempo para recorrer 500 km = 500 / velocidad  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer velocidad 2. distancia que recorre en 6 hrs = 6 \* velocidad 3. distancia que recorre en 10 hrs = 10 \* velocidad 4. tiempo para recorrer 500 km = 500 / velocidad 5. Imprimir velocidad 6. Imprimir distancia que recorre en 6 hrs 7. Imprimir distancia que recorre en 10 hrs 8. Imprimir tiempo para recorrer 500 km   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: Porcentaje de propina, porcentaje de IVA y total de la cuenta  Relación E/S: porcentaje propina = costo de la comida \* 0.12  porcentaje de IVA = costo de la comida \* 0.16  total de la cuenta = costo de la comida + porcentaje de propina + porcentaje de IVA  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer costo de la comida 2. porcentaje propina = costo de la comida \* 0.12 3. porcentaje de IVA = costo de la comida \* 0.16 4. total de la cuenta = costo de la comida + porcentaje de propina + porcentaje de IVA 5. Imprimir costo de la comida 6. Imprimir porcentaje propina 7. Imprimir porcentaje IVA 8. Imprimir total de la cuenta   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  Salidas: Número total de alumnos inscritos, porcentaje de mujeres y porcentaje de hombres  Relación E/S: total inscritos = mujeres + hombres  porcentaje mujeres = mujeres \* 100 / total alumnos  porcentaje hombres = 100 - porcentaje mujeres  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer número de mujeres y número de hombres inscritos 2. total inscritos = mujeres + hombres 3. porcentaje mujeres = mujeres \* 100 / total inscritos 4. porcentaje hombres = 100 - porcentaje mujeres 5. Imprimir número de mujeres, número de hombres inscritos, total inscritos, porcentaje mujeres y 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: Los valores de *x* & *y*  Salidas: Valor de la magnitud *r* & valor del ángulo *θ en grados*  Relación E/S: r =  *θ* =  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer *x* & *y* 2. r = 3. *θ* = 4. Imprimir *x*, *y*, magnitud y ángulo   **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 |