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: Print a lo que se pide.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Imprimir “Nombre: Leonardo Castillejos Vite” 2. Imprimir “Matrícula: A01375332” 3. Imprimir “Carrera: ISDR” 4. Imprimir “Prepa Tec, programa Bicultural” 5. Imprimir “Descripción: Me gustan los videojuegos y dormir. Me interesa la tecnología. No práctico ningún deporte, pero a veces juego básquetbol o futbol americano cuando mis amigos quieren.”   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(Km/h)  Salidas: Distancia(Km) que recorre en 6 hrs, : Distancia(Km) que recorre en 10 hrs, Tiempo en que recorre 500 Km  Relación E/S: d = v\*t, t = d/v  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer velocidad 2. Distancia1 = velocidad \* 6 3. Distancia2 = velocidad \* 10 4. Tiempo = 500/velocidad 5. Imprimir Distancia1 6. Imprimir Distancia2 7. Imprimir Tiempo   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: subtotal, propina, IVA, total a pagar  Relación E/S: propina = costo de la comida\*.12  IVA = costo de la comida \* .16  Total a pagar = Costo de la comida + propina + IVA  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Lee el costo de la comida 2. propina = costo de la comida \* .12 3. IVA = costo de la comida \* .16 4. Total = costo de la comida + propina + IVA 5. Imprime “El subtotal es: “, costo de la comida 6. Imprime “La propina es: “, propina 7. Imprime “El IVA es : “, IVA 8. Imprime “Su total es: “, 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, número de hombres  Salidas: total de alumnos, porcentaje de mujeres, porcentaje de hombres  Relación E/S: total de alumnos = núm mujeres + núm hombres, porcentaje hombres = (núm hombres/total de alumnos)\*100, porcentaje mujeres = (núm mujers / total de alumnos)\*100  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer número de mujeres 2. Leer número de hombres 3. Total de alumnos = número de hombres + número de mujeres 4. Porcentajeh = (número de hombres/total de alumnos) \* 100 5. Porcentajem = (número de mujeres / total de alumnos) \* 100 6. Imprimir total de alumnos 7. Imprimir porcentajeh 8. Imprimir porcentam   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  Salidas: r, *θ*  Relación E/S:  R = sqrt(x\*\*2 + y\*\*2)  rad = atan2 (y,x)  *grad =* rad \* 180/ 3.1416  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.Lee x  2.Lee y  3. r = sqrt(x\*\*2 + y\*\*2)  4. rad = atan2 (y,x)  5. grad = rad \* 180 / 3.1416  6.Imprime “Magnitud: “, r  7. Imprime “Ángulo: “, grad  **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 |