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: Datos del autor del programa (nombre, matrícula, carrera, escuela de procedencia y breve descripción)  Relación E/S: No hay entradas y la info. de la salida es la que se requiere en las instrucciones.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Imprimir “Nazdira Abigail Cerda del Prado” 2. Imprimir “Matrícula: A01375428” 3. Imprimir “Carrera: ISD” 4. Imprimir “Escuela de procedencia: Prepa Tec programa bicultural” 5. Imprimir “Descripción: Tengo 17 años, me gusta la tecnología, disfruto pasar tiempo con mi familia y amigos, y en mi tiempo libre me gusta bailar, leer o ver películas en Netflix.”   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 el auto  Salidas: Distancia en km que recorre en 6hrs, distancia en km que recorre en 10hrs, el tiempo en horas que requiere para recorrer 500km  Relación E/S:  Distancia 6hrs=Velocidad/6  Distancia 10hrs=Velocidad/10  Tiempo 500kn=500/Velocidad  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Pedir velocidad a la que viaja el auto 2. Calcular distancia recorrida en 6hrs 3. Calcular distancia recorrida en 10hrs 4. Calcular tiempo en el que recorre 500km 5. Imprimir distancia recorrida en 6hrs 6. Imprimir distancia recorrida en 10hrs 7. Imprimir tiempo en el que recorre 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 total de comida  Salidas: IVA, subtotal, propina y total  Relación E/S:  IVA=costocomida\*0.16  Subtotal=costo comida  Propina=costocomida\*12  Total=subtotal+IVA+propina  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Pedir costo total de la comida 2. Calcular subtotal 3. Calcular IVA 4. Calcular propina 5. Calcular total 6. Imprimir subtotal 7. Imprimir IVA 8. Imprimir propina 9. Imprimir 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 y hombres inscritos en la clase  Salidas: Total de alumnos, porcentaje mujeres, porcentaje hombres.  Relación E/S:  Total alumnos=mujeres+hombres  Porcentaje mujeres=(mujeres\*100)/total de alumnos  Porcentaje hombres=(hombres\*100)/total de alumnos  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Pedir núm. de mujeres y hombres inscritos en la clase 2. Calcular total de alumnos 3. Calcular porcentaje mujeres 4. Calcular porcentaje hombres 5. Imprimir total de alumnos 6. Imprimir porcentaje hombres 7. Imprimir 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: Valores de x y y  Salidas: Magnitud de r y ángulo en grados  Relación E/S:  Magnitud r= ((x\*\*2)+(y\*\*2))\*\*0.5  Ángulo radianes= arctan(y,x)  Ángulo grados=(anguloradianes\*180)/3.1416  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Pedir valor de x 2. Pedir valor de y 3. Calcular magnitud de r 4. Calcular ángulo en radianes 5. Convertir el ángulo de radianes a grados. 6. Imprimir magnitud de r 7. Imprimir ángulo en grados   **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 |