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, descripción general de mí.  Relación E/S: Imprimir mi nombre completo, matrícula, carrera, escuela de procedencia y descripción general de mí.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Imprimir mi nombre completo. 2. Imprimir matrícula. 3. Imprimir carrera. 4. Imprimir escuela de procedencia. 5. Imprimir descripción general de mí.   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 del automóvil en km/h (v)  Salidas: distancia después de 6 horas (d6), Distancia después de 10 horas(d10), tiempo para recorrer 500 km (t)  Relación E/S: d6= v\*6; d10 = v\*10; t = (500/v)  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer velocidad del automóvil. 2. Calcular d6 = velocidad \* 6 3. Calcular d10 = velocidad \* 10 4. Calcular t = 500 / velocidad 5. Imprimir d6, d10, t.   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: Total de la comida  Salidas: El subtotal (costo de la comida), la propina, IVA, total a pagar.  Relación E/S:   * Subtotal= total de la comida * Propina= total comida \* 0.12 * Iva=total comida \* 0.16 * Total cuenta=subtotal+ propina + Iva   Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. Leer subtotal 2. Calcular propina = subtotal \* 0.12 3. Calcular Iva= subtotal\* 0.16 4. Calcular total = subtotal + + propina + Iva 5. Imprimir Subtotal, propina, Iva, 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 hombres (nh), número de mujeres (nm).  Salidas: número de alumnos(na), porcentaje de mujeres, porcentaje de hombres  Relación E/S:   * Número de alumnos = nh + nm * porcentaje mujeres = nm / (na/100) * porcentaje hombres = nh / (na/100)   Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. leer Número de hombres (nh), número de mujeres (nm). 2. Calcular número de alumnos = Número de hombres + número de mujeres 3. Calcular porcentaje mujeres = nm / (na/100) 4. Calcular porcentaje hombres = nh / (na/100) 5. Imprimir Número de alumnos, porcentaje de mujeres, 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: Componente x, componente y  Salidas: Magnitud del vector, ángulo con respecto a x  Relación E/S:   * magnitud = (componente x \*\*2 + componente y \*\*2) \*\*.5 * ángulo = arctan(componente y / componente x)   Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   1. leer la componente x, componente y 2. calcular magnitud = (componente x \*\*2 + componente y \*\*2) \*\*.5 3. calcular ángulo = arctan(componente y / componente x) 4. imprimir magnitud, 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 |