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, matricula, carrera, escuela, descripción  Relación E/S: ninguna  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  START   1. Imprimir nombre 2. Imprimir matrícula 3. Imprimir carrera 4. Imprimir escuela 5. Imprimir descripción   END  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: distancia6, distancia10, tiempo500  Relación E/S: velocidad \* 6 = distancia6, velocidad\*10=distancia10, 500/velocidad=tiempo500  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  START   1. Pedir velocidad al usuario 2. Usar velocidad \* 6 = distancia6 para calcular distancia en 6hrs 3. Usar velocidad\*10=distancia10 para calcular distancia en 10hrs 4. Usar 500/velocidad=tiempo500 para encontrar el tiempo necesario 5. Imprimir los 3 valores   END  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  Salidas: IVA, propina, costoTotal  Relación E/S: costo \* 0.12 = propina, costo\*0.16=IVA, costo+IVA+propina=costoTotal  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  START   1. Pedir costo al usuario 2. Multiplicar costo por 0.12 para sacar propina 3. Multiplicar costo por 0.16 para sacar IVA 4. Sumar los 3 valores para sacar costoTotal 5. Imprimir los valores   END  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: hombres, mujeres  Salidas: alumnos, porcentajeHombres, porcentajeMujeres  Relación E/S: hombres+mujeres=alumnos, hombres/alumnos\*100=porcentajeHombres, mujeres/alumnos\*100=porcentajeMujeres  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  START   1. Preguntar número de hombres y mujeres 2. Sumarlos para conseguir número de alumnos 3. Dividir hombres/alumnos para conseguir el porcentaje de hombres 4. Dividir mujeres/alumnos para conseguir el porcentaje de mujeres 5. Imprimir los 3 valores   END  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: angulo, magnitud  Relación E/S: atan2(y,x) \* 180 / math.pi= angulo, magnitud = math.sqrt(x\*\*2 + y\*\*2)  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  START   1. Pedir al usuario valores de x, y 2. Usar arcotangente de y/x para encontrar el ángulo 3. Convertir a grados (atan2(y,x)\*18’/math.pi 4. Usar Pitágoras para encontrar la magnitud (math.sqrt(x\*\*2 + y\*\*2) 5. Imprimir coordenadas polares   END  **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 |