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: La información del alumno.  Relación E/S: No hay  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)   * Poner en la pantalla con un print la sig. Información: * Nombre * Matrícula * Carrera * Escuela * Habilidades   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 coche  Salidas: La distancia en 6 y 10 hrs. Y el tiempo que tarda en recorrer 500km  Relación E/S: Se debe usar la entrada para poder calcular la distancia y el tiempo ya que cuentan de una misma ecuación.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Preguntarle al usuario la velocidad  -Usar la velocidad para multiplicarla por el valor del tiempo para que te de distancia de 6 y 10 hrs.  -Usar la velocidad para dividir la distancia entre la velocidad para sacar el tiempo.  -Mostrar los resultados.  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: El costo de la comida  Salidas: La propina, el IVA y el total de todo con respecto a la cifra dada por el usuario.  Relación E/S: Se tiene que multiplicar la cifra dada (subtotal) por el porcentaje del IVA y de la propina, al final se suman.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Preguntarle al usuario la cifra del costo de la comida.  -Multiplicar la cifra dada por 0.16 y también por 0.12 para que te dé el iva y la propina respectivamente.  -Sumar la propina, más el IVA, más la cifra dada.  -Mostrar resultados.  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.  Salidas: Total de alumnos, porcentaje de mujeres y de hombres.  Relación E/S: Para poder sacar el total, simplemente se suman las cifras dadas, pero para poder sacar el porcentaje se tiene que multiplicar #hombres o #mujeres por 100 y luego dividir cada uno entre el total.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Preguntar al usuario el número de mujeres y de hombres  -Sumar la cifra de ambos para que te dé el total  -Sacar porcentajes de cada uno haciendo regla de tres.  -Mostrar resultados.  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: Entradas de X y Y.  Salidas: La magnitud del vector y el ángulo.  Relación E/S: Para sacar la magnitud del vector se puede usar métodos pitagóricos que relacionan la entrada con la salida.  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Preguntar al usuario las coordenadas X y Y  -Sacar la magnitud haciendo el teorema de pitagoras  -Sacar el ángulo usando atan2 de la librería math  -Mostrar Resultados.  **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 |