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  Relación E/S:  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.-Imprime Nombre completo.  2.-Imprime Matrícula  3.-Imprime Carrera  4.-Imprime Escuela  5.-Imprime descripción  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 recorrida en 6 y 10 horas y el tiempo que tarda en recorrer 500km  Relación E/S: distancia = velocidad \* tiempo || tiempo = distancia / velocidad  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.-Leer velocidad  2.-Distancia 1 = velocidad \*6  3.-Distancia 2 = velocidad \*10  4.-Tiempo = 500km / velocidad  5.-Imprimir distancia para 6 horas.  6.-Imprimir distancia para 10 horas.  7.-Imprimir el tiempo en el que recorrerá 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 la comida  Salidas: Subtotal, propina, IVA, Total a pagar  Relación E/S: Propina = Costo de la comida \*0.12 || IVA = Costo de la comida \* 0.16 || Total = costo de la comida + propina + IVA.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.-Leer el costo de la comida.  2.-Propina = costo de la comida \* 0.12  3.-IVA = costo de la comida \* 0.16  4.-Total a pagar = costo de la comida + propina + IVA  5.-Imprime propina  6.-Imprime IVA  7.-Imprime el total a pagar  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 en la clase.  Salidas: El número total de alumnos, porcentaje de hombres y mujeres en la clase.  Relación E/S: total = hombres + mujeres || %mujeres = mujeres \* 100 / total || %hombres = hombres\*100/total  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.-Leer el número de mujeres.  2.-Leer el número de hombres.  3.-Sumar el total. total = mujeres + hombres  4.-Totalmujeres = (mujeres \* 100)/total  5.-Totalhombres= (hombres\*100)/total  6.-Imprimir el total de alumnos  7.-Imprimir el porcentaje de mujeres  8.-Imprimir el 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: lado x , lado y  Salidas: Magnitud “r” y en ángulo en grados.  Relación E/S: r = (xˆ2 + yˆ2)ˆ0.5 ángulo = arcotangente(y/x)  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer el valor de x  2.-Leer el valor de y  3.- r = (x\*\*2+y\*\*2)\*\*0.5  4.-ángulo radianes = atan2(y,x)  5.-ángulo grados = degrees (ángulo radianes)  6.-Imprime la magnitud “r”  7.-Imprime el 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 |