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: strgNombre, strgMatricula, strgCarrera, strgEscuela y strgDescripcion.  Relación E/S: (No hay)  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- strgNombre = “Alberto López Reyes”  2.- strgMatricula = “A01745811”  3.- strgCarrera = “ISDR”  4.- strgEscuela = “CUDEC”  5.- strgDescripcion = “ ”  6.- Imprimir “Nombre: “  7.- Imprimir strgNombre  8.- Imprimir “Matricula: “  9.- Imprimir strgMatricula  10.- Imprimir “Carrera: “  11.- Imprimir strgCarrera  12.- Imprimir “Escuela de procedencia: “  13.- Imprimir strgEscuela  13.- Imprimir “Descripción: “  14.- Imprimir strgDescripcion  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: intVelocidad  Salidas: intDistancia\_6hrs, intDistancia\_10hrs y fltTiempo\_500km.  Relación E/S:  intDistancia\_6hrs = intVelocidad \* 6  intDistancia\_10hrs = intVelocidad \* 10  fltTiempo\_500km = 500 / float(intVelocidad)  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer intVelocidad  2.- intDistancia\_6hrs = intVelocidad \* 6  3.- intDistancia\_10hrs = intVelocidad \* 10  4.- fltTiempo\_500km = 500 / intVelocidad  5.- Imprimir “Distancia recorrida en 6hrs:“, intDistancia\_6hrs  6.- Imprimir “Distancia recorrida en 10hrs:“, intDistancia\_10hrs  7.- Imprimir “Tiempo para recorrer 500 km:“, fltTiempo\_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: intSubtotal  Salidas: fltPropina, fltIVA y fltTotal.  Relación E/S:  intSubtotal = intSubtotal  fltPropina = (float(intSubtotal) \* 12) / 100  fltIVA = (float(intSubtotal) \* 16) / 100  fltTotal = float(intSubtotal) + fltPropina + fltIVA  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer intSubtotal  2.- fltPropina = intSubtotal \* 12 / 100  3.- fltIVA = intSubtotal \* 16 / 100  4.- fltTotal = intSubtotal + fltPropina + fltIVA  5.- Imprimir “Subtotal: $”, intSubtotal  6.- Imprimir “Propina: $”, fltPropina  7.- Imprimir “IVA: $“, fltIVA  8.- Imprimir “Total: $”, fltTotal  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: intHombres, intMujeres  Salidas: intTotal, fltPorcentaje\_Hombres y fltPorcentaje\_Mujeres  Relación E/S:  IntTotal = intHombres + intMujeres  fltPorcentaje\_Hombres = (float(intHombres) \* 100) / float(intTotal)  fltPorcentaje\_Mujeres = (float(intMujeres) \* 100) / float(intTotal)  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer intHombres  2.- Leer intMujeres  3.- intTotal = intHombres + intMujeres  4.- fltPorcentaje\_Hombres = intHombres \* 100 / intTotal  5.- fltPorcentaje\_Mujeres = floatintMujeres \* 100 / intTotal  6.- Imprimir “Total de inscritos: “, intTotal  7.- Imprimir “Porcentaje de mujeres: “, fltPorcentaje\_Mujeres  8.- Imprimir “Porcentaje de hombres: “, fltPorcentaje\_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: intCatetoX e intCatetoY  Salidas: fltHipotenusa, fltAngulo  Relación E/S:  fltHipotenusa = math.sqrt((float(intCatetoX)) \* (float(intCatetoX)) + (float(intCatetoY)) \* (float(intCatetoY)))  fltAngulo = math.atan(float(intCatetoY) / float(intCatetoX))  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer intCatetoX  2.- Leer intCatetoY  3.- fltHipotenusa = (intCatetoX))\*\*2 + (intCatetoY))\*\*2)\*\*(1/2)  4.- fltAngulo = atan((intCatetoY) / (intCatetoX))  5.- Imprimir “Magnitud: “, fltHipotenusa  6.- Imprimir “Angulo: “, fltAngulo  **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 |