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: nombrecompleto, matricula, carrera, escuelaprocedencia, descripcion.  Relación E/S: imprimir salidas.  nombrecompleto = “Neftalí Rodríguez Martínez.”  matricula = “A01375808.”  carrera = “Tecnologías de la Información y Electrónica (TIE).”  escuelaprocedencia = “Prepa Tec, Preparatoria Bicultural.”  descripcion = “Tengo 18 años me gusta el Football americano, me gusta mucho lo relacionado con la tecnología y espero poder aprender en este curso las bases de mi carrera.”  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Definir nombrecompleto, matricula, carrera, escuelaprocedencia, descripcion.  nombrecompleto = “Neftalí Rodríguez Martínez.”  matricula = “A01375808.”  carrera = “Tecnologías de la Información y Electrónica (TIE).”  escuelaprocedencia = “Prepa Tec, Preparatoria Bicultural.”  descripcion = “Tengo 18 años me gusta el Football americano, me gusta mucho lo relacionado con la tecnología y espero poder aprender en este curso las bases de mi carrera.”  2.- Imprimir nombrecompleto, matricula, carrera, escuelaprocedencia, descripcion.  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:  1.- velocidad  Salidas:  1.- distancia\_6hrs  2.- distancia\_10hrs  3.- tiempo\_500kms  Relación E/S:  1.- distancia\_6hrs = velocidad \* 6  2.- distancia\_10hrs = velocidad \* 10  3.- tiempo\_500kms = 500 / velocidad.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)    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:  1.- subtotalcomida.  Salidas:  1.- subtotalcomida.  2.- propina.  3.- iva.  4.- costotototal.  Relación E/S:  1.- propina = subtotalcomida \* 1.12  2.- iva = subtotal \* 1.16  3.- costototal = subtotalcomida + propina + iva.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)    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: num\_hombres, num\_mujeres.  Salidas: totalalumnos, porc\_mujeres, porc\_hombres.  Relación E/S:  1.- totalalumnos = num\_hombres + num\_mujeres  2.- porc\_mujeres = (num\_mujeres \* 100) / totalalumnos  3.- porc\_hombres = (num\_hombres \* 100) / totalalumnos  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)    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: magnitud, angulo-  Relación E/S:  1.- magnitud = ((x \*\* 2) + (y \*\* 2)) \*\* 0.5  2.- angulo = ((atan2 (y,x)) \* 180) / math.pi6  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)    **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 |