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: Mi información  Relación E/S: No hay entradas, únicamente salidas  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Imprimir(“Nombre:”)  Imprimir(“Luis Alfonso Alcántara López Ortega”)  Imprimir("Matrícula: ")  Imprimir("A01374785")  Imprimir("Carrera: ")  Imprimir("ISC")  Imprimir("Escuela de procedencia: ")  Imprimir("Prepa Tec, programa Bachillerato Internacional")  Imprimir("Descripción: ")  Imprimir("""Me gusta programar en varios lenguajes de programación como Java, PHP, C, C++ y ahora en Python. Me gusta nadar en mis tiempos libres al igual que salir con amigos y leer. """)  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: **distancia** recorrida en 6 horas, **distancia** recorrida en 10 horas y el **tiempo** que requiere recorrer 500 km  Relación E/S: distancia1 = velocidad \* 6, distancia2 = velocidad \* 10, tiempo = 500 / velocidad  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Leer velocidad  Calcular distancia1 = velocidad \* 6  Calcular distancia2 = velocidad \* 10  Calcular tiempo = 500 / velocidad  Imprimir (distancia1)  Imprimir (distancia2)  Imprimir (tiempo)  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: propina, iva y total a pagar  Relación E/S: propina = costo \* 0.12, iva = costo \*0.16, total = costo + propina + iva  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Leer(costo)  Calcular propina = costo \* 0.12  Calcular iva = costo \* 0.16  Calcular total = costo + propina + iva  Imprimir (propina)  Imprimir(iva)  Imprimir(total)  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 hombres, número de mujeres  Salidas: Total de inscritos, porcentaje de hombres y mujeres  Relación E/S: porcentajeHombres = (hombres / total) \* 100, porcentajeMujeres = (mujeres / total) \* 100  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Leer(mujeres)  Leer(hombres)  Calcular total = hombres + mujeres  Calcular porcentajeHombres = (hombres / total) \* 100  Calcular porcentajeMujeres = (mujeres / total) \* 100  Imprimir(total)  Imprimir(porcentajeHombres)  Imprimir(porcentajeMujeres)  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: Las variables ‘x’ y ‘y’  Salidas: Magnitud y ángulo  Relación E/S: magnitud = , ángulo = arcotangente de y/x (si da en radianes, multiplicarlo por 180 y dividirlo entre pi)  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Leer (x)  Leer (y)  Calcular magnitud =  Calcular angulo = arcotangente (y/x) \* 180 / 3.14  Imprimir(magnitud)  Imprimir(angulo)  **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 |