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-1613/Tarea_02>

Después de hacer fork, clona el proyecto en tu computadora y completa este documento como se pide en cada uno de los problemas.

Al terminar, debes subir a tu cuenta de github los cambios y hacer un **Pull Request** para que califique tu trabajo.

**1.** Elabora un algoritmo y escribe un programa que muestre en la pantalla la siguiente información:

* Tu nombre completo.
* Tu matrícula.
* Tu carrera.
* Dos o tres líneas que te describan de manera general.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: --  Salidas: Nombre, matrícula, carrera y mi descripción  Relación E/S: --  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)  Algoritmo(pseudocódigo):  INICIO  Imprimir nombre  Imprimir matrícula  Imprimir carrera  Imprimir descripción  FIN  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, miInfo.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes de los acentos):  Margarito Perez Garcia  A01112131  ISC  Me gusta la tecnologia y todo lo relacionado con la computacion.  Estudie en la prepa TEC.  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 que recorre en 6 hrs.
* La distancia que recorre en 10 hrs.
* El tiempo que requiere para recorrer 500 km.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: velocidad  Salidas: distancias y tiempo  Relación E/S: distancia = tiempo\*velocidad  tiempo = distancia /velocidad  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)  Algoritmo(pseudocódigo):  INICIO  Leer velocidad en km/h  Calcular distancia 1= velocidad\*6  Calcular distancia 2= velocidad\*10  Calcular tiempo= 500/velocidad  Imprimir distancia 1 (km)  Imprimir distancia 2 (km)  Imprimir tiempo (horas)  FIN  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, auto.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos).    Distancia recorrida en 6 horas: 690 km  Distancia recorrida en 10 horas: 1150 km  Tiempo para recorrer 500 km: 4.34782608696 horas |
|  |

**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 15% 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 y total a pagar  Relación E/S: propina = Costo total de la comida\*0.15  IVA = Costo total de la comida\*0.16  total a pagar = Subtotal + propina + IVA  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)  Algoritmo(pseudocódigo):  INICIO  Leer costo total de la comida  Calcular propina = costo total de la comida \* 0.15  Calcular IVA = costo total de la comida \* 0.16  Calcular total a pagar = costo total de la comida + propina + IVA  Imprimir costo total de la comida  Imprimir propina  Imprimir IVA  Imprimir total a pagar  FIN  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github,** cuenta.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):    Costo de la comida: $250.00  Propina: $37.50  IVA: $40.00  Total a pagar: $327.50 |

**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 hombres y el número de mujeres inscritos.
* Imprime:
  + El número total de alumnos inscritos.
  + El porcentaje de mujeres.
  + El porcentaje de hombres.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: Número de mujeres, número de hombres  Salidas: Número total de alumnos inscritos  Relación E/S: porcentaje mujeres = (número de mujeres\*100)/número total de alumnos inscritos  porcentaje hombres = (número de hombres\*100)/número total de alumnos inscritos  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, etc.)  Algoritmo(pseudocódigo):  INICIO  Leer mujeres  Leer hombres  Calcular total de alumnos = mujeres + hombres  Calcular porcentaje mujeres = (mujeres\*100)/ total de alumnos  Calcular porcentaje hombres = (hombres\*100)/ total de alumnos  Imprimir total de alumnos  Imprimir porcentaje mujeres  Imprimir porcentaje hombres  FIN  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, porcentajes.py. |
| Ejemplo de salida (por ahora no te preocupes por los acentos):      Total inscritos: 25  % de mujeres: 56%  % de hombres: 44% |

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 *r*.
  + El valor del ángulo *θ* en grados.



|  |
| --- |
| Análisis.  Entradas: ”x” y ”y”  Salidas: “r” y *θ*  Relación E/S: r =  *θ = arctan(y/x)*  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, etc.)  Algoritmo(pseudocódigo):  INICIO  Leer x  Leer y  Calcular r =  Calcular angulo= arctan(y/x)  Calcular angulo en grados = angulo \* 57.2958  Imprimir r  Imprimir ángulo en grados  FIN  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):      Magnitud = 7.21110255093  Angulo = 33.6900675260 |