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 nombre completo, mi matricula, mi carrera, mi escuela y mis gustos.  Relación E/S:  Como es un código que requiera entradas es sencillo ya que la información que se necesita imprimir lo ponemos dentro del código.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Pasos:   * 1. Guardar mi nombre en una variable.   2. Guardar mi matricula en otra variable   3. Guardar mi carrera en otra variable   4. Guardar mi escuela de procedencia en variable.   5. Guardar mis gustos en otra variable.   2. Finalmente imprimo todas las variables por separado.  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: La velocidad a la que viaja el auto.  Salidas: la distancia en 6 y 10 horas, además del tiempo después de 500 km  Relación E/S: El usuario dará una velocidad la cual se utilizará para Imprimir la distancia que ha viajado después de 6 horas y 10 horas respectivamente, además de imprimir el tiempo que se tardará en recorrer 500 km con la velocidad que el usuario indicó.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Pasos  1.- Pedir al usuario la velocidad a la que viaja el auto.  2.- Guardar la velocidad en una variable llamada “velocidad”  #Aquí obtendremos la distancia en 6 y 10 horas respectivamente  3.- Multiplicar la variable “velocidad” por 6 y guardarla en la variable dis1  4.- Multiplicar la variable “velocidad” por 10 y guardarla en la variable dis2  #Aquí obtendremos el tiempo que se tarda en recorrer 500 km  5.- Después dividir 500 entre la variable “velocidad” y guardarla en la variable hora  6.- Finalmente se imprimen las variables “dis1”, “dis2” y “hora”.  El programa lo escribes directamente en el archivo en **github**, **auto.py**. |
|  |

**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: El total de dinero que se gastó el usurario en comida  Salidas: El total que tiene que pagar con propina e iva. Al igual que imprimir cuanto fue de la propina, del iva y del subtotal.  Relación E/S: Primero debemos pedir al usuario el gastó para después obtener la iva y la propina, para finalmente imprimir el gasto total.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Pasos:  1.- Pedir al usuario el gasto de su comida y almacenar el dato en la variable “subtotal”.  2.- Obtenemos la propina con una regla de 3 que serías la variable “subtotal” \*.12 y la almacenamos en la variable “propina”  3.- Obtenemos el iva que genera su comida con lo siguiente: “variable” \*.16 y lo almacenamos en la variable “iva”  4.- Obtenemos el gasto total que se genera sumando “subtotal” +“propina” + “iva” y la almacenamos en la variable “total”  5.- Finalmente imprimimos las variables: “subtotal”, “propina”, “iva” y “total”, todas por separado.  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 inscritas, número de hombres inscritos a una clase.  Salidas: El número total de personas en la clase, el porcentaje de hombres y mujeres dentro de la clase.  Relación E/S: Con el número de hombre y mujeres, obtendremos el total de la clase con eso podemos medir el porcentaje de mujeres y hombres. Sería el total de mujeres por cien entre el total de hombres y mujeres, esto para ambos.  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Pasos  1.- Pedir al usuario el número de mujeres y almacenarlas en la variable “mujeres”  2.- Pedir al usuario el número de hombres y almacenarlas en la variable “hombres”  3.- Sumamos las variables “mujeres” + “hombres” y la almacenamos en la variable “total”  4.- Obtenemos el porcentaje de mujeres con lo siguiente (100\* ”mujeres”)/”total” y la almacenamos en la variable “porcentajem”  5.- Obtenemos el porcentaje de hombres con lo siguiente (100\* ”hombres ”)/”total” y la almacenamos en la variable “porcentajeh”  6.- Finalmente imprimimos las variables “total”, “porcentajem”, “porcentajeh” todas por separado.  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: el valor en x, el valor en y.  Salidas: la magnitud, el ángulo que se forma.  Relación E/S: Para obtener la magnitud utilizamos el teorema de Pitágoras el cual se obtiene como la raíz de la suma de los cuadrados de “x” y “y”. Para obtener el ángulo utilizamos el cateto adyacente en este caso “x” dividido por el cateto opuesto “y”, esto nos dará el ángulo en radianes para finalmente convertirlo a grados es multiplicarlo por 180 y dividirlo entre pi.  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  Pasos:  1.- Importar la librería que nos permita utilizar la función atan2(x,y)  2.- Pedir al usuario el valor de x y la almacenamos en la variable “x”  3.- Pedir al usuario el valor de y y la almacenamos en la variable “y”  4.- Utilizamos la función atan2 (“y”, “x”) para obtener el ángulo que se forman entre x y y, la almacenamos en la variable “ángulo”.  #como el ángulo no los da en términos de pi lo necesitamos convertir a ángulos  5.- Se hace la siguiente operación (“angulo”\*180)/(3.1416) y la almacenamos en la variable “angulot”  6.- Calculamos la magnitud de la siguiente manera la raíz cuadrada de x^2+y^2 y lo almacenamos en la variable “magnitud”  7.- Finalmente imprimimos las variables “angulot” y “magnitud”.  **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 |