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**.  Para el muestro de la información principal del alumno se necesita imprimir desde el compilador la información escrita, mediante los comandos Print  Entradas: (No hay)  Salidas:  --- El nombre del alumno  --- La matrícula del alumno  --- La carrera del alumno  --- La escuela de procedencia del alumno  --- La descripción del alumno  Relación E/S:  --- Se muestra el nombre del alumno  --- Se muestra la matricula  --- Se muestra la carrera  --- Se muestra la escuela de procedencia  --- Se muestra la descripción del alumno  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- (Dentro del compilador) – Ingresar los datos que se piden  2.- Mostrar los datos ingresados.  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:  El valor de la velocidad  Salidas:  El valor de la distancia recorrida en 6 horas  El valor de la distancia recorrida en 10 horas  El valor del tiempo que tarda en recorrer 500 km  Relación E/S:  Dato1=velocidad\*6  Dato2=velocidad\*10  Dato3=500/velocidad  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer el valor de la velocidad  5.- Calcular el valor del dato1 = velocidad\*6  6.- Calcular el valor del dato2 = velocidad\*10  7.- Calcular el valor del dato3 = distancia/velocidad  8.- Mostrar el valor del dato1  9.- Mostrar el valor del dato2  10.- Mostrar el valor del dato3  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:  El valor del costo de la comida  Salidas:  El valor del 16% del costo de la comida como IVA  El valor del 12% del costo de la comida como Propina  El valor del total a pagar  Relación E/S:  El valor de la propina = totalComida \* 0.12  El valor del IVA = totalComida \* 0.16  El valor total = totalComida + Propina + IVA  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer el costo de la comida  2.- Calcular el valor del IVA = totalComida \* 0.16  3.- Calcular el valor de la propina = totalComida \* 0.12  4.- Calcular el valor total a pagar = IVA + propina + totalComida  5.- Mostrar el valor del IVA  6.- Mostrar el valor de la propina  7.- Mostrar el valor 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:  El valor del número de alumnos hombres inscritos  El valor del número de alumnas mujeres inscritas  Salidas:  El valor del total de alumnos inscritos  El valor del porcentaje de alumnos hombres  El valor del porcentaje de alumnas mujeres  Relación E/S:  El valor del total = hombres + mujeres  El valor del %hombres = 100 / total \* hombres  El valor del %mujeres = 100 / total \* mujeres  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer el valor del número de hombres inscritos  2.- Leer el valor del número de mujeres inscritas  3.- Calcular el valor del tota = hombres + mujeres  4.- Calcular el valor del phombres = 100 / total \* hombres  5.- Calcular el valor del pmujeres = 100 / total \* mujeres  6.- Mostrar el valor del total de alumnos inscritos  7.- Mostrar el valor del phombres  8.- Mostrar el valor del pmujeres  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 de x  El valor de y  Salidas:  El valor de la magnitud  El valor de la dirección  Relación E/S:  El valor de la magnitud, expresada como la aplicación del teorema de Pitágoras para los puntos x y y  El valor de la dirección, expresada como la aplicación de la función arcotangente de los puntos y sobre x  Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer el valor de x  2.- Leer el valor de y  3.- Calcular el valor de la magnitud = sqrt((valorx^2)+(valory^2))  4.- Calcular el valor de la dirección = atan2 (valory, valorx)  5.- Imprimir el valor de la magnitud  6.- Imprimir el valor de la dirección  **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 |