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: Nombre, matricula, carrera, escuela de procedencia, descripción  Relación E/S: (No hay)  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Imprimir Nombre  2.- Imprimir Matricula  3.- Imprimir carrera  4.- Imprimir escuela de procedencia  5.- Imprimir descripción  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 del auto  Salidas: Distancia recorrida en 6 y 10 horas en km, tiempo en hrs que tarda recorriendo 500 km.  Relación E/S: Distancia = tiempo \* velocidad  Tiempo = distancia / tiempo  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer la velocidad del auto  2.- Calcular distancia recorrida en 6 horas 🡨 tiempo (6) \* velocidad  3.- Calcular distancia recorrida en 10 horas 🡨 tiempo (10) \* velocidad  4.- Calcular tiempo que tarda en recorrer 500 km 🡨 distancia / velocidad  5.- Imprimir distancia recorrida en 6 hrs.  6.-Imprimir distancia en 10 hrs.  7.- Imprimir tiempo en que recorre 500 km.  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 de la comida  Salidas: Subtotal (costo de la comida), propina, IVA, total a pagar (subtotal + propina + IVA)  Relación E/S: Subtotal = costo de la comida  IVA = costo de la comida \* 0.16  Propina = costo de la comida \* 0.12  Total = subtotal + IVA + propina  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer subtotal (costo de la comida)  2.- Calcular propina 🡨subtotal \* 0.12  3.- Calcular IVA 🡨 subtotal \* 0.16  4.- Calcular total a pagar 🡨 subtotal + propina + IVA  5.-Imprimir Subtotal  6.- Imprimir propina  7.- Imprimir IVA  8.- Imprimir total a pagar  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.  Salidas: Número total de alumnos inscritos, porcentaje mujeres, porcentaje hombres.  Relación E/S: Total de alumnos = mujeres inscritas + hombres inscritas  Porcentaje mujeres = mujeres inscritas \* 100 // total de alumnos  Porcentaje hombres = hombres inscritos \* 100 // total alumnos  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer cantidad de mujeres inscritas  2.- Leer cantidad de hombres inscritos  3.- Calcular total de alumnos 🡨 mujeres inscritas + hombres inscritos  4.- Calcular porcentaje de mujeres 🡨 mujeres inscritas \* 100 // total de alumnos  5.- Calcular porcentaje de hombres 🡨 hombres inscritas \* 100 // total de alumnos  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: Valor de x, valor de y  Salidas: Valor de magnitud r, valor del ángulo en grados  Relación E/S: r =    Inserta aquí la imagen con el algoritmo. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  1.- Leer valor de x  2.- Leer valor de y  3.- Calcular valor de r 🡨  4.- Calcular valor del ángulo 🡨  5.- Imprimir valor de x  6.- Imprimir valor de y  7.- Imprimir valor de r  8.- Imprimir valor del ángulo en grados  **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 |