Fundamentos de programación.

Tarea 2. Algoritmos y programas.

Nombre: Eric Andrés Jardón Chao

Grupo: 02

Completa este documento como se pide en cada uno de los **5** problemas. Los programas se escriben en los archivos .py que se descargaron desde github.

Al terminar, debes:

* Subir a tu cuenta de github:
  + Los archivos .py (5 archivos, uno por cada problema).
  + Este documento modificado.
* Hacer un **Pull request** para que califique tu trabajo. **NO OLVIDES agregar tu nombre y grupo 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 (Si es Prepa Tec, el programa que cursaste)
* Dos o tres líneas que te describan de manera general (gustos, habilidades, deportes, libros preferidos, viajes, pasatiempos, etc.)

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: (No hay)  Salidas: Mi nombre completo, mi matrícula, mi carrera, el programa que cursé en PrepaTec, dos líneas que me describan de manera general.  Relación E/S: (No hay)  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Imprimir “Nombre completo: Eric Andrés Jardón Chao” -Imprimir “Matrícula: A01376748” -Imprimir “Carrera: ISC”  -Imprimir “Escuela de procedencia: PrepaTec, Multicultural”  -Imprimir “Me gustan mucho las matemáticas y las ciencias sociales.”  -Imprimir “Leer novelas y jugar deportes me quitan el estrés.”  -Fin  El programa lo escribes directamente en el archivo de **que descargaste**, **misDatos.py**. |
| Ejemplo de salida:  Nombre:  Margarito Pérez  Matrícula:  A01112131  Carrera:  ISC  Escuela de procedencia:  Prepa Tec, programa Bicultural  Descripción:  Me gusta la tecnología y todo lo relacionado con la computación.  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, número entero) y calcule e imprima lo siguiente:

* La distancia en km. que recorre en 6 hrs.
* La distancia en km. que recorre en 3.5 hrs.
* El tiempo en **horas y minutos** que requiere para recorrer 485 km.

|  |
| --- |
| **Análisis.**  Entradas: Velocidad de un auto en km/h enteros. (vel)  Salidas: La distancia que recorre en 6 hrs (distancia1); la distancia que rrecorre en 3.5 hrs (distancia2); el tiempo en horas (tiempoHoras) y minutos (tiempominutos) que requiere para recorrer 485 kilómetros.  Relación E/S: distancia1 = vel\*6;  distancia2 = vel\*3.5;  tiempoHoras = 485//vel;  tiempoMinutos = (485/vel – tiempoHoras)\*60  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Leer velocidad en kilómetros por hora enteros.  -Calcular la distancia que recorre en 6 horas = velocidad\*6  -Calcular la distancia que recorre en 3.5 horas = velocidad\*3.5 -Calcular el tiempo en horas que tarda en recorrer 485 km = 485//(división en enteros) velocidad.  -Calcular el tiempo en minutos que tarda en recorrer 485 km = (485/velocidad – 485//velocidad) #esto es, restar a la cantidad real los enteros, para quedarnos con los decimales# A esta cantidad en decimales multiplicarla por 60, y nos da los minutos. Asignar tipo ‘entero’ a esta última variable para que nos de minutos enteros.  -Imprimir velocidad en km/h leída por el programa. (opcional) -Imprimir la distancia que recorre en 6 horas. -Imprimir la distancia que recorre en 3.5 horas. -Imprimir el tiempo, en horas enteras que tarda en recorrer 485 km  -Imprimir el tiempo en minutos con un decimal, que tarda en recorrer 485.  -Fin  El programa lo escribes directamente en el archivo de **github**, **velocidad.py**. |
| Ejemplo de salida: (Siempre imprime un decimal)  **Velocidad del auto en km/h: 95**  Distancia recorrida en 6 hrs: 570.0 km  Distancia recorrida en 3.5 hrs: 332.5 km  Tiempo para recorrer 485 km: 5.1 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 13% 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.
  + El IVA.
  + El total a pagar. (Suma del subtotal, la propina y el IVA)

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: Costo de la comida.  Salidas: Costo de la comida; la propina, el IVA, el total a pagar.  Relación E/S: Costo de la comida = Costo de la comida;  La propina = Costo de la comida\*0.13; El IVA = Costo de la comida\*0.16 Total a pagar = Costo de la comida + la propina + el IVA  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Leer el costo de la comida (subtotal). -Calcular la propina (propina) = subtotal\*0.13  -Calcular el IVA (iva) = subtotal\*0.16  -Calcular el total a pagar (total) = subtotal + propina + iva  -Imprimir $(subtotal)  Imprimir $(propina) -Imprimir $(iva) -Imprimir $(total) -Fin.  El programa lo escribes directamente en el archivo de **github, cuenta.py**. |
| Ejemplos de salida: (mostrar centavos en las cantidades (siempre dos decimales))  **Costo de su comida: 100**  Propina: $13.00  IVA: $16.00  Total a pagar: $129.00  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Costo de su comida: 255**  Propina: $33.15  IVA: $40.80  Total a pagar: $328.95 |

**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 inscritas.
  + 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 inscritos (hom), número de mujeres inscritas (muj).  Salidas: Total de alumnos (totalAlumnos), porcentaje de hombres (menpercentage), porcentaje de mujeres (womenpercentage)  Relación E/S: totalAlumnos = hom + muj  menpercentage = (hom/totalAlumnos)\*100 womenpercentage= (muj/totalAlumnos)\*100  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Leer número de mujeres inscritas (muj).  -Leer número de hombres inscritos (hom). -Calcular el total de Alumnos inscritos (totalAlumnos) = hom + muj  -Calcular el porcentaje de alumnas (womenpercentage) = (muj/totalAlumnos)\*100  -Calcular el porcentaje de alumnos varones (menpercentage) = (hom/totalAlumnos)\*100  -Imprimir totalAlumnos  -Imprimir womenpercentage -Imprimir menpercentage  El programa lo escribes directamente en el archivo de **github**, **clase.py**. |
| Ejemplo de salida (un decimal en los porcentajes):    **Mujeres inscritas: 14**  **Hombres inscritos: 12**  Total de inscritos: 26  Porcentaje de mujeres: 53.8%  Porcentaje de hombres: 46.2% |

5. Elabora un algoritmo y escribe un programa que calcula la distancia entre dos puntos.

* El programa le pregunta al usuario las coordenadas (x1, y1) del primer punto y, también, las coordenadas (x2, y2) del segundo punto.
* Imprime:
  + La distancia entre los dos puntos.

 

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: Coordenada x1 (x1), coordenada y1 (y1), coordenada x2 (x2), coordenada y2 (y2).  Salidas: Distancia entre dos puntos (distancia).  Relación E/S: distancia = [(x2-x1)\*\*2 + (y2-y1)\*\*2]\*\*0.5  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Leer coordenada x1 -Leer coordenada y1 Leer coordenada x2 -Leer coordenada y2 -Calcular distancia (distancia) = Teorema de pitágoras: [(x2-x1)^2 + (y2-y1)^2]^(1/2)  -Imprimir distancia  **Crea un nuevo archivo para este programa y lo agregas al repositorio** de **github, distanciaPuntos.py.** |
| Ejemplo de salida (3 decimales en el resultado):  **x1: 6**  **y1: 4**  **x2: 10**  **y2: 5**  Distancia: 4.123 |

**Extras.**

1. Elabora un algoritmo para realizar la conversión de temperaturas en la escala Fahrenheit a la escala Celsius.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: Temperatura en grados Farenheit (gradosF).  Salidas: Temperatura en grados Farenheit (gradosF) convertida a grados Celsius (gradosC).  Relación E/S: gradosC = (gradosF – 32)/(1.8)  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Leer temperatura en Farenheit. -Calcular temperatura en Celsius = (temperatura en Farenheit – 32)/1.8  -Imprimir temperatura en Celsius.  **Crea un nuevo archivo para este programa y lo agregas al repositorio** de **github, extraTemperaturas.py.** |

2. Construye un algoritmo para preguntar al usuario cuántas galletas quiere elaborar e indique la cantidad de ingredientes que se requieren.

Sabemos que, para 48 galletas, se requiere: 1.5 tazas de azúcar, 1 taza de mantequilla, 2.75 tazas de harina.

|  |
| --- |
| **Análisis**.  Entradas: galletas a elaborar (galletas).  Salidas: tazas de azúcar (azucar), tazas de mantequilla (manteq), tazas de harina (harina) necesarias para realizar las galletas a elaborar.  Relación E/S: azucar = galletas\*(1.5/48); manteq = galletas\*(1/48); harina = galletas\*(2.75/48)  Inserta aquí la imagen con el **algoritmo**. (foto, captura de pantalla, texto, etc.)  -Leer número de galletas a elaborar (galletas).  -Calcular número de tazas de azúcar necesarias (azucar) = galletas\*(\*(1.5/48)  -Calcular número de tazas de mantequilla necesarias (manteq) = galletas\*(1/48)  -Calcular número de tazas de harina necesarias (harina) = galletas\*(1/48)  -Imprimir azucar -Imprimir manteq -Imprimir harina  **Crea un nuevo archivo para este programa y lo agregas al repositorio** de **github, extraGalletas.py.** |

**Evaluación.**

La tabla muestra los HP que ganarás si resuelves correctamente cada ejercicio.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Problema | Análisis | Algoritmo | Programa |
| 1 | 90 | 90 | 70 |
| 2 | 90 | 90 | 70 |
| 3 | 90 | 90 | 70 |
| 4 | 90 | 90 | 70 |
| 5 | 90 | 90 | 70 |
| E1 y E2 | 50 | 50 | 20 |

Si finalizas exitosamente la misión, ganarás 1250 HP y hasta 120 XP.