Fundamentos de programación

Prof. Ing. Roberto Martínez Román

Nombre del alumno: Francisco Ariel Arenas Enciso

Grupo: 02

**Misión 1**

Clona el proyecto **Mision\_01** de github, descarga y modifica este documento, súbelo a github y crea el Pull request. Contesta sobre ESTE MISMO documento lo que se te pide. Usa TODO el espacio que necesites, pero trata de que tus respuestas sean breves y concretas.

1. Escribe la diferencia entre un algoritmo y un programa. *(250 puntos)*

|  |
| --- |
| *La diferencia consiste en… que un algoritmo describe los pasos necesarios en un lenguaje natural (seres humanos) para solucionar un problema, mientras que un programa describe las instrucciones a realizar para resolver un problema (un algoritmo) en un lenguaje formal, esto para que una computadora pueda ejecutarlo.* |

2. Describe brevemente, con tus propias palabras, qué haces en cada una de las etapas para resolver problemas con la computadora: *(250 puntos)*

|  |  |
| --- | --- |
| Análisis. | *Durante esta etapa uno como individuo debe de comprender el problema en su totalidad con el fin de poder describir correctamente los datos de entrada (aquellos que reconocemos), datos de salida (aquellos que se desean obtener al solucionar un problema) y la relación entrada/salida (operaciones y/o proceso llevado a cabo para obtener de los datos de entrada los datos de salida).* |
| Programación. | *Es el proceso de crear y/o proponer una solución a un problema dado para obtener de ella un algoritmo.* |
| Codificación. | *Convertir el algoritmo encontrado en la etapa de “Programación” a un lenguaje de programación para obtener así un programa.* |

3. Resuelve el siguiente problema de lógica. *(250 puntos)*

|  |
| --- |
| Si Ángela habla más bajo que Rosa y Celia habla más alto que Rosa, ¿Habla Ángela más alto o más bajo que Celia?  Respuesta: *Más bajo*  Explica: *Tenemos que Ángela habla a un nivel menor que Rosa, mientras que Celia, de quien no sabíamos nada hasta ahora, habla a un nivel mayor que Rosa. La condición pasada nos establece a Rosa como un punto medio o de medición precisa dado a que es la única persona que ha sido comparada con Ángela y Celia, por lo que con esta relación de volúmenes podemos determinar sencillamente si Ángela habla más o menos fuerte que Celia.*  *Dado por el simple hecho de que Celia habla más fuerte que Rosa, podemos afirmar que Ángela habla menos fuerte que Celia, pues ella habla más bajo que Rosa y si Rosa habla más bajo que Celia podemos establecer el siguiente orden:*  *Celia – Rosa – Ángela* |

4. Resuelve el siguiente problema de lógica. *(250 puntos)*

|  |
| --- |
| Seis amigos desean pasar sus vacaciones juntos, viajan en pareja y utilizan diferentes medios de transporte; sabemos que Alejandro no utiliza el coche ya que éste acompaña a Benito que no va en avión. Andrés viaja en avión. Si Carlos no va acompañado de Darío ni hace uso del avión, ¿qué medio de transporte utiliza Tomás?  Respuesta: *Coche*  Explica (agrega la foto que muestra cómo llegaste a la solución): *Como datos comprobados por el mismo problema, se sabe que Alejandro y Benito viajan juntos en un medio de transporte diferente a un auto y a un avión; Carlos (quien es la persona clave) NO es pareja de Darío y tampoco viaja en avión por lo que no puede ser pareja de Andrés, quien SÍ lo usa, así que se concluye lógicamente que Darío y Andrés son pareja y viajan en avión.*  *Por lo tanto, para que Carlos cumpla la condición de que viaja en pareja y en un medio diferente al de Alejandro, Benito, Andrés y Darío, él tiene que viajar con Tomás en coche, que es el único medio de transporte descrito en el problema que no es usado por ninguna de las 2 parejas.*  *Imagen:* |

5. Resuelve el siguiente problema aplicando la etapa de análisis y programación para generar el algoritmo.

***Necesitamos conocer el número de días que ha vivido una persona. A la persona le podemos preguntar su edad en años y meses enteros. Suponga que todos los años tienen 365 días y todos los meses 30 días. Resuelve el problema con esta información; después, explica qué harías para considerar los años bisiestos.*** *(250 puntos)*

|  |
| --- |
| **Anáisis.**  Entradas: Edad en años enteros; meses en números enteros  Salidas: Edad en días de una persona  Relación E/S: Cuando NO es año bisiesto <- (años\*365) + (meses\*30)  Cuando SÍ es año bisiesto: ((años\*366) + (meses\*30))/4 |
| **Algoritmo en pseudocódigo o diagrama de flujo.**  **Cuando NO se considera año bisiesto (condición original)**  **1) Leer años y días**  **2) Calcular a=(años\*365)**  **3) Calcular m=(meses\*30)**  **4) Calcular e= a+m**  **5) Imprimir e**  **Cuando SÍ se considera año bisiesto**  **Los años bisiesto tienen un total de 365.23 días, por lo que podemos aplicar la función Ceiling para agregar el día extra, para después multiplicar la edad en años por 366, así como la edad en meses por 30. Se suman ambos valores y el resultado sería dividido entre cuatro (pues los años bisiesto son múltiplos de 4) para aclarar al ejecutor cuantos días de su vida fueron en un año bisiesto.**  **1) Leer años y días**  **2) Leer \_ab <- CEILING 365.25)**  **3) Calcular a=(años\*\_ab)**  **3) Calcular m=(meses\*30)**  **5) Calcular e= a+m**  **7)Calcular \_e= e/4**  **8) Imprimir e**  **9) Imprimir \_e** |