|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Imagen que contiene dibujo, taza  Descripción generada automáticamente | **Carátula para entrega de prácticas** | |
| Facultad de Ingeniería | | Laboratorio de docencia |

Laboratorios de computación

salas A y B

|  |  |
| --- | --- |
| *Profesor:* | Ing, Karina García Morales |
| *Asignatura:* | Fundamentos de programación |
| *Grupo:* | 20 |
| *No de Práctica(s):* | 03 |
| *Integrante(s):* | Acevedo Briones Emanuel |
| *No. de Equipo de cómputo empleado:* | Equipo personal |
| *No. de Lista o Brigada:* | 01 |
| *Semestre:* | Primero |
| *Fecha de entrega:* | 05-octubre-2021 |
| *Observaciones:* |  |
|  |  |

CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_\_\_\_\_

**TÍTULO:** Solución de problemas y Algoritmos.

**OBJETIVO:**

El alumno elaborará algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemassiguiendo las etapas de Análisis y Diseño pertenecientes al Ciclo de vida del software

**DESARROLLO:**

**Ciclo de vida:**

Contiene lo que se debe de hacer para el desarrollo y mantenimiento de un producto de software, abarcando todos los aspectos en una secuencia específica.

**Solución de problemas:**

Para la solución del problema es indispensable la comprensión del mismo, ya que así se sabrá qué es lo que se solicita y así definir las necesidades que se requieran, para ello se solicitan identificar:

*Datos de entrada:*

Datos que puedan alimentar al sistema.

*Datos de salida:*

Datos que arrogará como resultados.

El conjunto de los datos formara el dominio del problema.

**Comentarios de 2 ejercicios en práctica:**

*Comentario del ejemplo1*: Nos muestra la estructura que se hace para analizar el problema de “determinar si un número es positivo y negativo”, nos muestra los daos de entrada, restricciones y salida, aunque en salida nos muestra dos formas de hacer ya la estructura.

*Comentario de ejemplo2:* En este nos muestra el análisis del problema “obtener el mayor de dos números diferentes dados”, observamos como nos piden dos números y cada uno tiene sus restricciones y hay que dejarlas declaradas.

**Ejercicios en práctica:**

*Ejercicio 1:*

PROBLEMA: Solicitar un valor al usuario y se seguirá solicitando hasta que el número sea múltiplo de 5

RESTRICCIONES: Los números deben de ser solo números enteros, pero diferentes de 0.

DATOS DE ENTRADA: El conjunto de entrada E puede adquirir un valor cualquiera del conjunto de los números reales (E = (−∞, ∞) –{0}.

E, ⊂ E, donde (E = (−∞, ∞) –{0}

DATOS DE SALIDA: El conjunto de datos de salida S que puede tomar el resultado r está compuesto por el conjunto de los números enteros menos el cero.

S ⊂ E , donde 𝑟 ∈ S de (−∞, ∞) –{0}

Número múltiplo de 5

Conjunto de números enteros

*Ejercicio 2:*

PROBLEMA: Como resolver el problema para tener novio(a)

RESTRICCIONES:

- Que el sentimiento de atracción sea mutuo.

- Que no haya como un tercero, es decir que las dos personas estén solteras.

- Que las dos personas tengan la madurez necesaria para tener una relación

DATOS DE ENTRADA: Sentimientos de amor, atracción, madurez, disponibilidad, menos un tercero.

DATOS DE SALIDA: Relación de noviazgo sin terceras personas.

**Algoritmos:**

Relación de noviazgo sin terceras personas

Sentimientos de amor, atracción, madurez, disponibilidad, menos un tercero.

Ya que el análisis del problema es el correcto, procedemos a el diseño de la solución del problema.

El algoritmo ayudará a tomar la mejor decisión para iniciar la construcción.

*Algoritmo:*

Conjunto de pasos, expresadas en cierto lenguaje para lograr hacer una tarea y resolver el problema.

Características que debe cumplir: precisión, definido, finito, correcto, sencillo, legible, eficiente, eficaz, etc.

**Variables:**

Las variables guardan el valor numérico o no numéricos de los datos de entrada, aunque también sirven para almacenar los datos del proceso y de salida.

**Ejemplo de algoritmos:**

*Ejemplo1:*

PROBLEMA: Determinar si un número dado es positivo o negativo.

RESTRICCIONES: El número no puede ser cero.

DATOS DE ENTRADA: Número real.

DATOS DE SALIDA: La indicación de si el número es positivo o negativo

DOMINIO: Todos los números reales

1.- Inicio

2.- Solicitar un número “N”

3.- Leer el número dado “N”

4.- Si el número “N” es =0 o no pertenece a los números reales regresar al paso 2, de lo contrario continuar en el paso 5

5.- Si el número “N” es mayor a 0, se definirá como positivo y se pasará al paso 7, en caso contrario pasar al paso 6.

6.- Si el número “N” es menor a 0, se definirá como negativo y se pasará al paso 7

7.- Fin del algoritmo

**Pruebas de escritorio:**

Pasamos a la validación del algoritmo, que son las pruebas de escritorio; Las pruebas de escritorio son aquellas que contienen todas las variables del algoritmo en cada iteración.

La iteración es el número de veces que se ejecuta el algoritmo.

*Ejercicio 2:*

PROBLEMA: Obtener el mayor de dos números dados.

RESTRICCIONES: Los números de entrada deben ser diferentes.

DATOS DE ENTRADA: Dos números reales.

DATOS DE SALIDA: La escritura del número más grande.

DOMINIO: Todos los números reales.

Algoritmo:

1.- Inicio

2.- Solicitar primer número “N1”

3.- Leer primer número “N1”

4.- Si “N1” no pertenece a los números reales regresar al paso 2, de lo contrario seguir al paso 5.

5.- Solicitar segundo número “N2”

6.- Leer segundo número “N2”

7.- Si “N2” es igual a “N1” o no pertenece a los números reales regresar al paso 5, de lo contrario pasar al paso 8

8.-Si “N2” es mayor que “N1” pasar al paso 9 de lo contrario pasar al número 10

9.- Declarar “N2” como el número mayor y pasar al número 12

10.- Si “N1” es mayor que “N2” pasar al paso 11

11.- Declarar “N1” como el número mayor y pasar al número 12

12.- Fin del algoritmo.

Pruebas de escritorio:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N1** | N2 | Número mayor |
|  | 5 | - |
| 1 | 5 | N2 |
| 56 | -56 | N1 |
| 4 | 4 | - |

**TAREA:**

**1. Describe las salidas de los ejercicios finales y la comparación entre ambos algoritmos., realicen una propuesta para un óptimo algoritmo.**

*Ejercicio 1:*

Salida: Para mí está bien el dato de salida

1.- Inicio

2.- Solicitar papel, lápiz y regla

3.- Verificar si el papel, lápiz y regla son óptimos para dibujar y pasar al paso 3 de lo contrario regresar al paso 2

4.-Solicitar que con la regla y lápiz dibujar una V invertida, empezando desde el lado izquierdo y seguir al paso 5

5.- Leer el trazo y seguir al paso6

6.-Si inicia desde el lado izquierdo, sube, y baja hacia el lado derecho, sin levantar el lápiz ir al paso 7, de lo contrario regresar al paso 4.

7.-Solicitar dibujar una línea en ángulo ascendente hacia la izquierda rebasando la línea primeriza como a 1/3 de altura y seguir al paso 8

8.- Leer el trazo y seguir al paso 9

9.-Si la línea no cruza la primera línea a 1/3 de la altura y sin levantar el lápiz pasar al paso 10, de lo contrario ir al paso 7.

10. Solicitar dibujar una línea horizontal hacia la derecha, cruzando la V invertida a 2/3 de la altura total y seguir al paso 11

11.- Leer el trazo y seguir al paso 12

12.- Si la línea cruza la V invertida a 2/3 de la altura total y sin levantar el lápiz seguir al paso 13, de lo contrario regresar al paso 10

13.-Solicitar dibujar una línea en un ángulo descendente hasta el punto de inicio y seguir al paso 14

14.- Leer el trazo y seguir al paso 15

15.-Si la línea descendente llega al punto de partida y sin despegar al lápiz pasar al paso 16, de lo contrario regresar al paso 13

12.-Fin

*Ejercicio 2:*

Salida: Para mí está bien el dato de salida

1.- Inicio

2.- Solicitar papel, lápiz, compás y regla

3.- Verificar si el papel, lápiz, compas y regla son óptimos para dibujar y pasar al paso 3 de lo contrario regresar al paso 2

4.- Solicitar trazar un círculo con el compás y seguir al paso 5

5.-Leer el trazo del círculo y seguir al paso 6

6.- Si el círculo es un trazo limpio seguir al paso 7, de lo contrario regresar al paso 4.

7.-Solcitar una marca desde los dos extremos del círculo desde cualquier punto de la circunferencia y con la misma distancia del compás y seguir al paso 6.

8.- Leer las marcas hechas y seguir al paso 9

9.- Si las marcas no coinciden con la distancia del compas regresar al paso 7 de lo contrario seguir al paso 10

10.- Solicitar 2 marcas a los extremos, derecha e izquierda teniendo el compás en una de las marcas anteriores y seguir hasta tener 6 marcas en la circunferencia

11.- Leer las marcas hechas y seguir al paso 12

12.-Si no se tienen 6 marcas en la circunferencia regresar al punto 10 de lo contrario seguir al paso 13

13.- Solicitar enumerar las marcas hacia las manecillas del reloj y pasar al paso 14

14.-Leer si las 6 marcas están enumeradas y seguir al paso 15

15.- Si las marcas no están enumeradas como las manecillas del reloj regresar al paso 13, de lo contrario ir al paso 16

16.- Solicitar un triángulo uniendo las líneas 1,3 y 5 y pasar al paso 17

17.- Leer el triángulo trazado

18.- Si el triángulo toca los puntos 1, 3 y 5 pasar al paso 19 de lo contrario regresar al paso 16

19.- Solicitar un triángulo uniendo las líneas 2, 4 y 6 y pasar al paso 20

20.- Leer el triángulo trazado

21.- Si el triángulo toca los puntos 2. 4 y 6 pasar al paso 22 de lo contrario regresar al paso 19

22.- Fin

Comparación de algoritmos: A mí se me hace un procedimiento no un logarítmico en los dos casos, así que a mí criterio está mal.

**2. ¿Qué se necesita para dar solución a un problema?**

Analice el problema, teniendo en cuenta los datos de entrada, salida y restricciones.

Después se generará diferentes algoritmos, es decir un listado de pasos y reglas a seguir, para ver cuál de los es el más viable.

Cuando se elija el mejor algoritmo se harán pruebas de escritorio para ver si resulta válido.

Y listo, ya validado tenemos resuelto el problema.

**3. Describe las fases del ciclo de vida del desarrollo de software explicadas en clase e ilustra**

*Definición de necesidades:*

Definir los requisitos del sistema, así como el alcance del proyecto y hacer la metodología para su desarrollo.



*Análisis:*

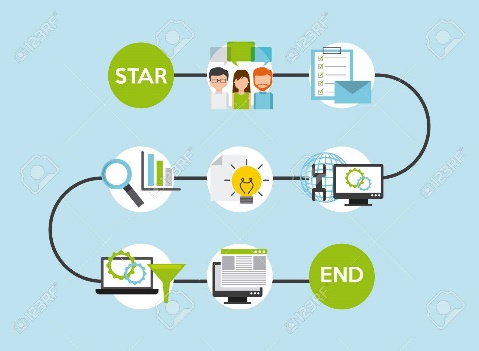
Se analizan las necesidades y verifica que se requiere en el sistema, toda esta información es proporcionado por los usuarios finales. Acá es donde están los datos de entrada, salida y restricciones.



*Diseño:*

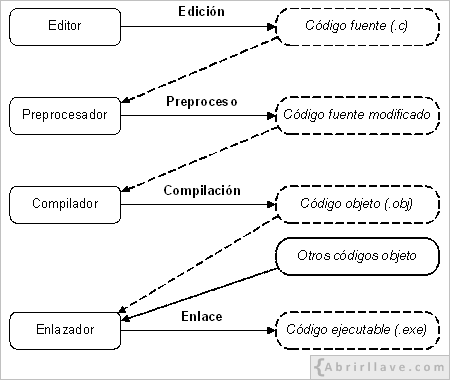
Como cumplir las necesidades y requisitos, es decir crear soluciones potenciales, evaluarlas y elegir la más conveniente.

Se empieza por descomponer y organizar en elementos que se puedan elaborar por separado, aquí se realizan los algoritmos necesarios.



*Codificación:*

Aquí es la primera prueba y usos de prototipos que se realiza para generar el código fuente.



*Pruebas:*

Todo lo que fue separado, ahora se une para componer el sistema y se somete a pruebas ya en conjunto, es decir, que lo que se meta en la entrada se obtenga los resultados deseados.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

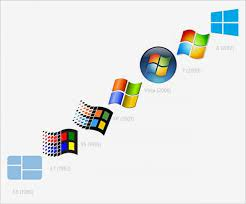
*Validación:*

Es validado por los usuarios y son capacitados para usar los programas.



*Mantenimiento y evolución:*

Ahora es donde ya que el usuario lo posee, requerirá cambios, como actualizaciones y mantenimiento, esta fase se encarga de hacer las mejoras.



**4. Analizar las siguientes problemáticas, desglosando y dando solución al problema identificando claramente su conjunto de entrada (datos de entrada), el conjunto de salida (datos de salida) y restricciones, si es que tiene.**

*En una playa el estacionamiento cobran $ 2.5 por hora o fracción. Determinar cuanto debe pagar un cliente por el estacionamiento de su vehículo, conociendo el tiempo de estacionamiento en horas y minutos.*

Entradas:

-Por hora el estacionamiento cobra $2.5

-Tiempo de estacionamiento en horas y minutos

Datos auxiliares:

- 60min=1hora.

- Fórmulas: (minutos/60=horas), (horas\*$2.5=Pago)

Restricciones: Tiempo debe ser ≠ cero y solo puede ser positivo

Salida: El total a pagar por usar el estacionamiento

*Dados dos números realizar suma, resta, producto y división (**considerar el dividendo ≠ 0).*

Entradas: 2 números reales

Datos auxiliares:

- Fórmulas:

Suma (N1+N2=Resultado 1)

Resta (N1-N2= Resultado 2)

Producto (N1\*N2=Resultado 3)

División (N1/N2=Resultado 4)

Restricciones: Los números deben ser reales y el dividendo ≠ 0

Salida: 4 resultados de las distintas operaciones.

*Dados tres números; si el primero es negativo, deberá realizar el producto de los tres, y en caso contrario realizará la suma.*

Entradas: Tres números reales

Datos auxiliares:

- Fórmulas:

Producto (N1\*N2\*N3)

Suma (N1+N2+N3)

Restricciones: Números reales

Salida: El resultado de la operación de los 3 números dados

**CONCLUSIONES:**

Esta práctica ya la habíamos visto en clases anteriores, lo vimos desde un inicio y retomarlo se me hace bastante bueno ya que como vimos en la práctica podemos atorarnos y ser ambiguos en algunos pasos, entonces verlo de nuevo y corregirlo es lo que me gustó de la práctica, aparte de que es más específica en cosas que no vimos tan a fondo. Por último de agradó porque es un pre a los pseudocódigos y diagramas.

**BIBLIOGRAFÍAS:**

**Liga de laboratorio:** [**http://lcp02.fi-b.unam.mx/**](http://lcp02.fi-b.unam.mx/)

-PowerData, R. (2019, julio 6). Ciclo de vida de un sistema de información: fases y componentes. Powerdata.es. https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/ciclo-de-vida-de-un-sistema-de-informacion-fases-y-componentes

-UNAM. (s/f). Capítulo 2 Metodologías y procesos de análisis de software. ptolomeo. Recuperado el 5 de octubre de 2021, de http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/175/A5%20Cap%C3%ADtulo%202.pdf?sequence=5