

I. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Que el estudiante:

- Identifique los elementos básicos que conforman a un algoritmo
- Identifique a los operadores matemáticos básicos usados para definir expresiones matemáticas
- Evalúe correctamente a cualquier expresión matemática con el uso de la “jerarquía de operadores”
- Utilice la aplicación RAPTOR - Flowchart Interpreter para solucionar problemas de tipo secuencial en forma de *diagramas de flujo*.

II. INTRODUCCIÓN

Aplicación RAPTOR - Flowchart Interpreter

Raptor es una herramienta OpenSource (ver Imagen 1.1) diseñada específicamente para desarrollar la lógica de los estudiantes que se introducen en el área de programación de computadoras.



Raptor permite a los estudiantes resolver y probar sus soluciones de problemas informáticos, por medio de la elaboración y visualización de sus algoritmos en forma de *Diagramas de Flujo*.

Los diagramas de flujo se crean y ejecutan en entorno grafico. Luego, el estudiante puede rastrear graficamente la ejecucion de cada paso de su solución, para determinar si la lógica implementada es la adecuada.

Además, Raptor puede traducir los flujogramas redactados a código fuente de varios lenguajes de programación, entre ellos C++ o C#.

Imagen 1.1: Pantalla de presentación de la aplicación Raptor



Entorno de RAPTOR

Tal como lo muestra la Imagen 1.2, la aplicación RAPTOR abre siempre a 2 ventanas:

- a) La ventana principal (*Raptor*), para el diseño de los diagramas de flujo.
- b) Ventana (*MasterConsole*), para la presentación de resultados de la ejecución de los diagramas.

Imagen 1.2: Interfaces principales de RAPTOR

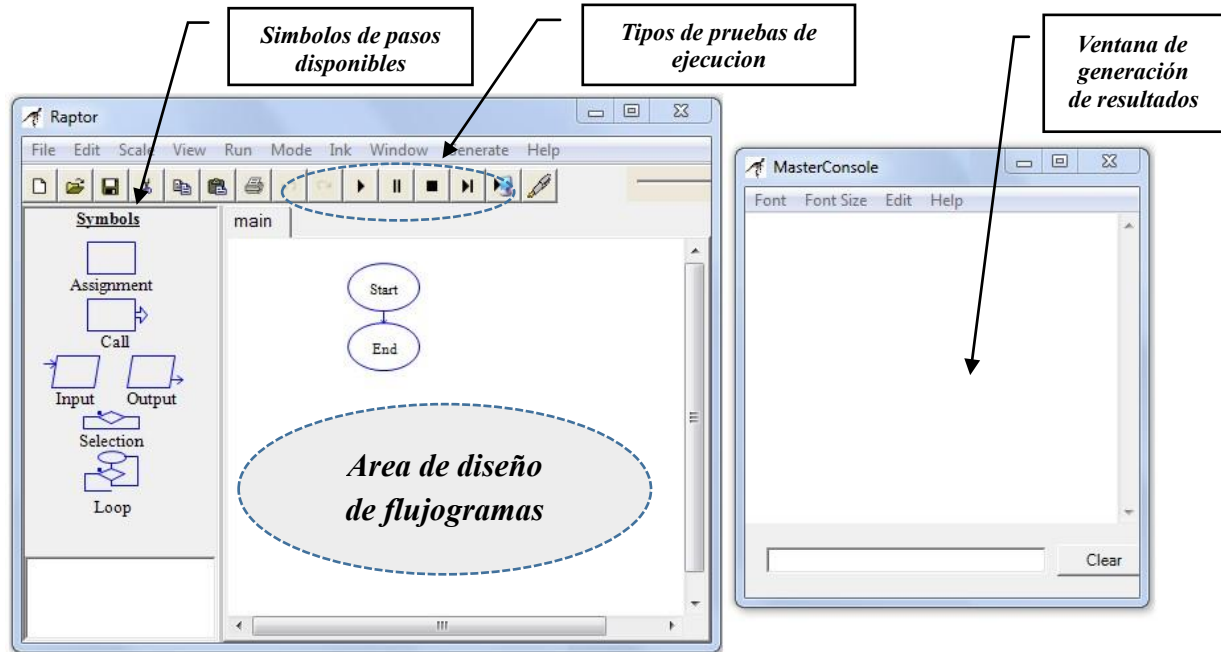






Imagen 1.3: Conjunto de símbolos disponibles para elaborar diagramas de flujo

Simbología de pasos (comandos)	Conjunto de símbolos disponibles
<p>Comandos básicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assignment (<i>Asignacion</i>) • Call (<i>llamada de proceso</i>) • Entrada (<i>entrada</i>) • Salida (<i>salida</i>) <p>Comandos de control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selection (<i>eleccion</i>) 	<p>The image shows a detailed view of the 'Symbols' palette. It contains the following symbols from top to bottom: an empty rectangle for 'Assignment'; a rectangle with a right-pointing arrow for 'Call'; a rectangle with an incoming arrow from the left for 'Input'; a rectangle with an outgoing arrow to the right for 'Output'; a diamond shape for 'Selection'; and a rectangle with a circular arrow for 'Loop'.</p>

• Loop (<i>ciclo</i>)	
-------------------------	--

Símbolos (sentencias) para crear un flujograma

Los símbolos a utilizar para elaborar los flujogramas en RAPTOR se listan en la imagen 1.3. Las funciones de los *comandos básicos* se listan a continuación:

Símbolo/comando	nombre	descripcion
 Input	<i>Sentencia de entrada</i>	Permite que usuario ingrese datos. Cada dato se debe almacenar en una variable
 Output	<i>Sentencia de salida</i>	Muestra en pantalla (o guarda en un archivo) el valor de una variable u expresión
 Assignment	<i>Asignacion de variable</i>	Cambia el valor de una variable usando una expresion de matematica u otro tipo.
 Call	<i>llamada de procedimiento</i>	Ejecuta un grupo de instrucciones definidas en un procedimiento nombrado. Podra transferir variables como parametros

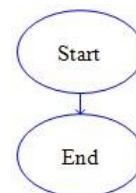
Variables

- Las variables son posiciones de memoria que almacenan el valor de un Dato dentro del diagrama de flujo y puede cambiar durante su ejecucion.
- Las variables no existen al iniciar el diagrama. Estas se crean de manera automática cuando se usan en una sentencia por primera vez, gracias al uso de un nombre (*identificador*).
- El *identificador de una variable* se compone solamente de letras, digitos y guiones bajos. Debe comenzar con un letra.
- Las variables pueden ser de 3 tipos: "**numero**" (*valores enteros o decimales*) , "**lógicos**" (llamados tambien *booleanos*) y "**string**" (*cadena de texto*).
- Su valor se puede obtener a través de una *sentencia de entrada* o tambien, al *calcular una ecuacion en una sentencia de asignación.*

¿Cómo crear un flujograma en RAPTOR?

Al cargar la aplicación RAPTOR, se define un flujograma por defecto, que consta de solamente 2 pasos: Start (*inicio*) y End (*fin*), conectados por una flecha.

Los nuevos pasos del diagrama de flujo a diseñar, se agregan sobre esta flecha, expresadas en forma grafica con *Símbolos*.



Para agregar un símbolo/comando al diagrama de flujo debe hacer lo siguiente:

1. Elija un símbolo de la lista de comandos mostrados en la imagen 1.3. Luego desplace el puntero del ratón sobre las flechas que conecta un par de símbolos del diagrama. Notará que el puntero del ratón cambia de forma.
2. Ubique el puntero del ratón sobre una de las flechas de control de flujo de su diagrama en donde insertara el comando seleccionado.
3. De clic en la flecha seleccionada de su flujograma. Se insertara un símbolo del comando.
4. Repita los pasos anteriores hasta completar el diagrama de flujo dentro del área de diseño de RAPTOR.

Sentencia (Símbolo) de Asignacion

Se utiliza para realizar un cálculo (ecuacion) con valores y/o variables y después almacenar el resultado en una variable.

Para definir una asignación, se agrega el símbolo *Assignment* al diagrama de flujo y da doble clic sobre el mismo. En el parámetro **Set**: puede definir:

- a) *Un valor fijo*. Por ej: en la Imagen 1.4.A se realiza la creación de una variable llamada *Edad* y le asigna un valor inicial de 26.
- b) *Una expresión/ecuación*. Por ej. en la Imagen 1.4.B, se modifica el valor de una variable llamada SUMA gracias a la evaluación de una ecuación, que usa a otras variables (A y B).

Imagen 1.4.A:

Define a variable (*Edad*) y le asigna un resolver una ecuación que relaciona a otras valor inicial de 26

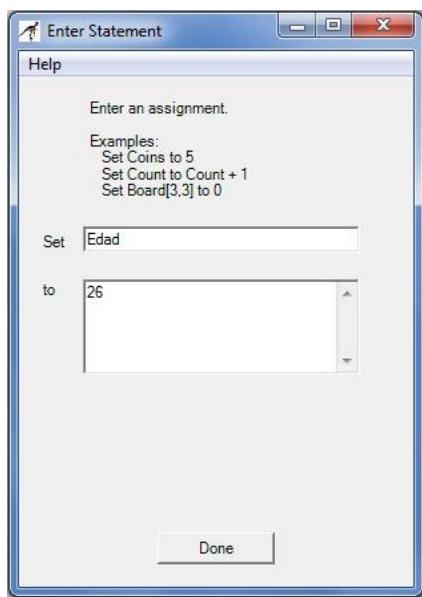
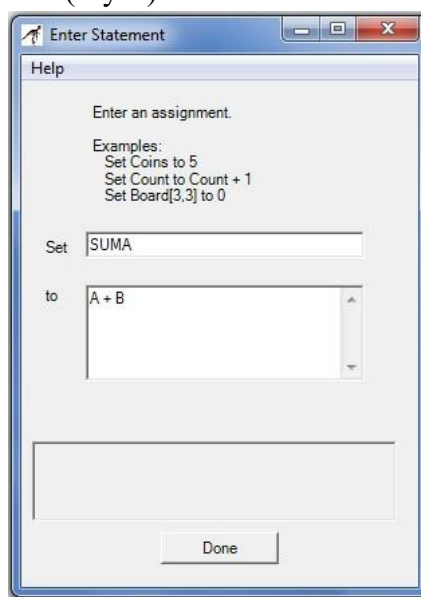


Imagen 1.4.B:

Asigna a (*SUMA*) el valor generado al
variables (*A* y *B*)



Cuando asigne el resultado de una expresión, asegúrese que las variables que componen a la ecuación (en este ejemplo: A y B) tengan previamente un valor asignado.

De lo contrario, por cada variable sin valor previo utilizada en la expresión, se generará el error “Variable ____ no encontrada”.



Este error también se desencadena si cambia las letras que definen los identificadores de variables al usarlas en el diagrama de flujo.

Por ej: asigna un valor inicial a una variable llamada **Largo**, pero luego, la utiliza bajo el nombre **largo** dentro de una ecuación para asignar el resultado a otra variable.

RAPTOR es CaseSensitive, diferencia el uso de mayúsculas y minúsculas en los identificadores de variables.

Sentencia de Entrada

Permite que el usuario de un programa ingrese un valor (dato) a una variable durante la ejecución del diagrama de flujo. Observe un ejemplo en la imagen 1.5.

Al dar doble clic sobre el símbolo *Input*, primero se define un mensaje que explicará al usuario el dato que ingresará al ejecutarse el diagrama de flujo y luego, se define el *nombre/identificador* de la variable que almacenará el dato ingresado.

Imagen 1.5: Ejemplo de la definición de la entrada de un dato al diagrama de flujo.

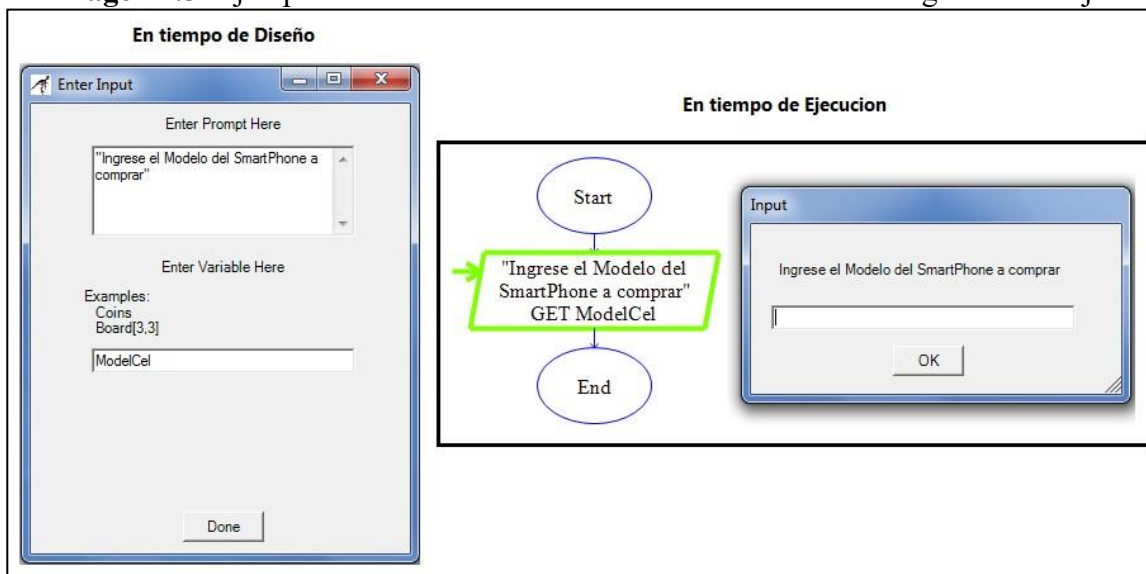
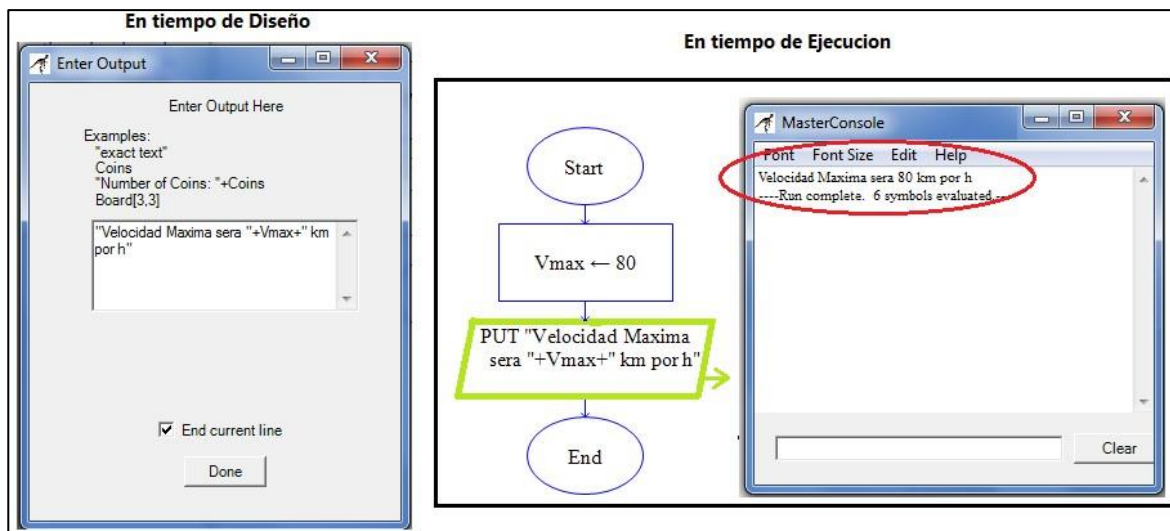


Imagen 1.6: Ejemplo de la definición de un mensaje de salida al diagrama de flujo.



Sentencia de Salida

Muestra un valor en la ventana *MasterConsole* de RAPTOR. Este puede ser:

- El valor actual de una variable
- Un mensaje de texto dirigido al usuario que ejecuta el diagrama de flujo
- Un mensaje de texto compuesto que integra en su interior a valores almacenados en variables.

Observe en la imagen 1.6 a una definición de salida del diagrama de flujo, que mezcla texto con el valor de una variable. Luego, observe el resultado de la ejecución en la ventana *MasterConsole* de Raptor.

Operadores y Funciones

Los **operadores** son símbolos o palabras que permiten redactar operaciones matemáticas o de cadenas sobre los datos que se utilicen en el diagrama de flujo.

Hay 5 tipos de operadores disponibles en RAPTOR, los cuales son:

- Matemáticos:** suma (+), resta (-), multiplicación (* asterisco), división (/), *módulo* o *residuo* de una división entre 2 números enteros (palabras **mod** o **rem**) y la potencia a^n (****** o también **^**).
- Manejo de cadenas:** operador (+) para concatenar o unir 2 o más cadenas iniciales en una cadena final.
- Operadores relacionales:** son utilizados para establecer comparaciones entre operandos o expresiones. Son básicamente seis: mayor que (>), menor que (<), mayor o igual que (>=), menor o igual que (<=), igual que (=) y, por último, es distinto de (!=).
- Operadores lógicos:** se utilizan para operar de forma lógica valores de verdad (verdadero y falso). Los operadores lógicos son básicamente tres: **or**, **and** y **not**.
- Matemáticos de agrupación:** con parejas de paréntesis (). Para alterar el orden estándar de resolución de los operadores matemáticos y lógicos en el cálculo de una formula.

Ejemplos de cómo se utilizan algunos de los operadores se muestran a continuación:

Ejemplo de Operador	Valor devuelto	Descripción
5+4	9	Suma los números 5 y 4
4.67 * 9	42.03	Multiplica el número “real” 4.67 con el número “entero” 9
7 / 2	3.5	Devuelve la división de los enteros 7 entre 2
7 mod 2 O tambien... 7 rem 2	1	Hace la división “entera” entre 7 y 2, que da 3, pero devuelve el residuo de ese cálculo.
3.5 ^ 4 O tambien... 3.5 ** 4	150.0625	Eleva número 3.5 a la potencia 4
”Juan” + ”Gabriel”	”JuanGabriel”	Une en una sola cadena a las dos cadenas originales por medio del operador + (usado para concatenar cadenas).

Valores Constantes

RAPTOR cuenta con un conjunto de identificadores predefinidos cuyos valores se mantienen siempre fijos, que solo podrán ser utilizados, nunca modificados.

Las constantes disponibles son las siguientes:

Contante	Valor
Pi	3.1415926
e (Numero de Euler)	2.7182817
True Yes	1
False No	0

Funciones matemáticas

Una función se utiliza dentro de una expresión, para que realice un tipo de cálculo específico y devuelva un resultado necesario para el cálculo del resto de la expresión.

Bajo RAPTOR, las funciones se identifican por el uso obligatorio de los paréntesis. Algunas de las funciones del área de matemática son las siguientes:

Uso de funcion	Valor devuelto	Descripción
sqrt(25)	5	Calcula raíz cuadrada del valor proporcionado
log(100)	4.6052	Retorna el logaritmo natural (neperiano) de 100
abs(-82.3)	82.3	Obtiene el valor absoluto
sin(0.7853981)	0.7071	Calcula valor del seno del angulo brindado (que debe ser proporcionado en radianes).
arcsin(1)	1.570796	Retorna el angulo (en radianes) del valor proporcionado.
ceiling(3.14159)	4	Redondea el valor brindado al próximo valor entero
floor(7.52)	7	Retorna solo el valor entero del numero brindado.

<code>length_of("garcia")</code>	6	Retorna cantidad de caracteres almacenada en una cadena de caracteres
----------------------------------	---	---

Modificación de la secuencia de pasos del flujograma

Raptor permite alterar la secuencia de pasos existente en un flujograma. Para ello, de clic secundario sobre el paso que modificara, luego, puede elegir cortar (Cut), copiar (Copy) y borrar (Delete).

Para mover un paso existente a otra posición en su flujograma, de clic secundario, elija opción Cut y luego, ubique el raton sobre la línea de la posición hacia donde moverá el paso, de clic secundario y elija Paste (pegar).

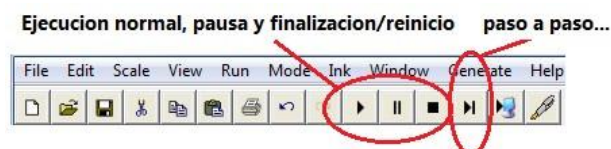
Muy importante:

Cuando se trate de un Paso/Símbolo de una estructura de control (una toma de decisiones, un ciclo, etc), la modificación afecta tambien a su respectivo contenido que depende del mismo.

Pruebas y depuración de su flujograma

Una vez ha traducido su algoritmo a un flujograma bajo RAPTOR, este le permite ejecutarlo para así probar su efectividad en la resolución del problema; además analiza si tiene errores al ingresar los datos para los pasos del mismo. Para ejecutar su flujograma lo puede hacer de dos maneras:

1. Desde la opción del Menú Run
2. En la barra de botones, cuenta con un grupo dedicado al control de ejecución de pasos del flujograma:



Cuando RAPTOR ejecuta el flujograma, éste comienza a evaluar secuencialmente cada paso, comenzando por Inicio hasta llegar al paso Fin, mostrando en ventana MasterConsole a los resultados de salidas y al finalizar la ejecución, el mensaje *---Run complete*

La ejecución mostrará ventanas extras cuando haya pasos de *Lectura de datos*.

III. MATERIALES Y EQUIPO

No.	Requerimientos	Cantidad
1	Memoria USB	1
2	Computadora con el software RAPTOR instalado	1

IV. PROCEDIMIENTO

PARTE A. Creando un diagrama de flujo con la aplicación RAPTOR

1. Realice todo lo necesario para crear su carpeta de trabajo llamada **Practica1deCARNET**, en donde reemplazara *CARNET* por su carnet respectivo. En esta carpeta se guardarán los archivos desarrollados en el procedimiento de esta Práctica.
2. A continuación, se desarrollara un algoritmo básico que resuelva al siguiente problema:

PROBLEMA 1:

Determine el valor total de la compra por una cantidad de juguetes identicos.

3. Los pasos del pseudocodigo del algoritmo para solucionar este PROBLEMA1 se listan a continuación:

#paso	Descripcion
1	Inicio
2	Declarar unidades <- 0, preciounitario <-0
3	Declarar valorcompra <-0 Imprimir "Algoritmo para determinar
4	valor por compra de juguetes"
5	Imprimir "Cuantas juguetes va a comprar ?"
6	Leer unidades
7	Imprimir "Cuanto cuesta cada juguete ? (\$) "
8	Leer preciounitario
9	Asignar valorcompra <- unidades * preciounitario
10	Imprimir "Valor por la compra de juguetes sera de \$ "+valorcompra
11	Fin

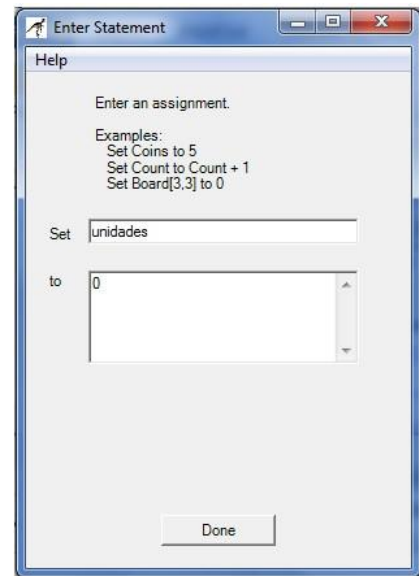
4. Inicie el programa RAPTOR. Se le muestra un diagrama de flujo vacío, es decir, con solamente 2 pasos: *Start* y *End*, idéntico a la imagen 1.2 de la introducción de esta practica.
5. Observe los pasos del pseudocodigo de solución de este problema. Para implementar los pasos 2 y 3 (de asignación de variables) del mismo en RAPTOR, deberá agregar 3 simbolos de asignación (*Assignment*).

6. En el primer símbolo asignara 0 a la variable *unidades*, como se muestra a la derecha. Para ello, de doble clic sobre el primer símbolo Assignment y defina a campos **Set** y **to** tal como se muestra en la imagen a la derecha.
7. Luego, haga clic en botón *Done*. RAPTOR le solicitara que guarde archivo del flujograma.

En la ventana “*Guardar como...*” ubique la carpeta que creo al iniciar este procedimiento y guarde ahí a su archivo como **Ejercicio1**.

Importante:

Observe que los archivos bajo RAPTOR tendrán la extensión **(.rap)**



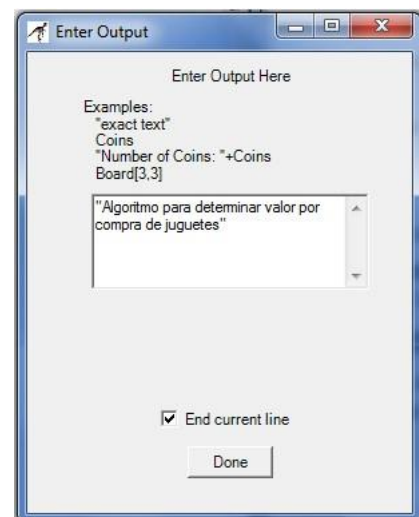
8. Para al segundo paso de asignación, defina valor de 0 para la variable *preciounitario*.
9. Finalmente, haga la asignación correspondiente a la variable *valorcompra*.
10. En la parte superior, localice y haga clic sobre el botón *Execute to Completion*.
Observe la ejecución paso a paso de su flujograma y además, en la esquina inferior izquierda se va listando la creación de cada variables utilizada (y su valor actual).
Ademas, en la ventana **MasterConsole**, se confirma que la ejecución se completo y muestra la cantidad de símbolos que se ejecutaron (5) sin problemas.

11. Para continuar, para la traducción del paso 4 del pseudocodigo al flujograma en RAPTOR, seleccione el símbolo *Output*.
Luego, en el flujograma, de clic justo en la flecha luego de la asignación de la ultima variable del diagrama.

12. Haga doble clic sobre el símbolo y escriba el mensaje correspondiente en la caja de texto, tal como la imagen a la derecha.

Nota:

La opción *End current line* indica si el texto de esta salida a mostrar en la ventana MasterConsole finalizara con un salto de línea.



13. La redacción en RAPTOR a los pasos 5 y 6 del Pseudocodigo, que solicitan a usuario el valor de la variable *unidades*, puede hacerlos en solamente un paso.

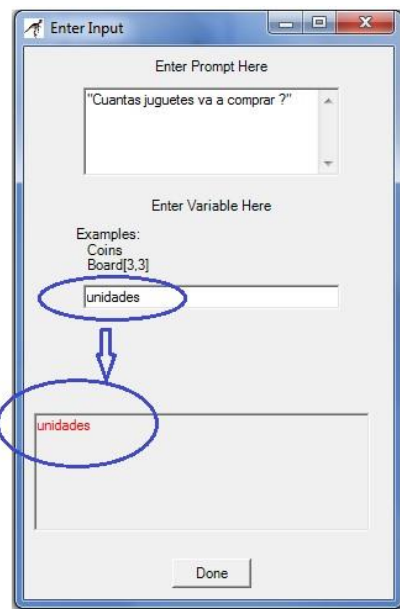
14. Seleccione el símbolo *Input* y de clic en la flecha justo antes del paso *End*.

15. En el primer campo (*Enter Prompt Here*), digite el texto a imprimir del Paso 5 del pseudocódigo.

Y en el 2do campo (*Enter Variable Here*), digite el nombre de la variable **unidades**. Observe el resultado en la imagen a la derecha.

Importante:

- Observe la lista que se imprime al final de esta ventana.
- Esta muestra las coincidencias que RAPTOR detecta de su *nombre de variable* con los **identificadores** de otras variables y funciones ya existentes.
- Por tanto, usted puede redactar unas cuantas letras de la variable que necesita solicitar. Luego, la ubica dentro del listado de coincidencias y así copia el nombre completo.



16. Repita el paso anterior, para agregar otro símbolo *Input*, para luego redactar ahí a los pasos 7 y 8 del pseudocódigo de solución, los cuales solicitan el valor de la variable *preciounitario*.

17. Para la asignación del *paso 9* del pseudocódigo, agregue al final del flujograma a un paso *Assignment* y haga doble clic sobre el mismo

18. Redacte la variable a modificar (*valorcompra*) en campo **Set** y luego, la expresión a calcular en el campo **to**.

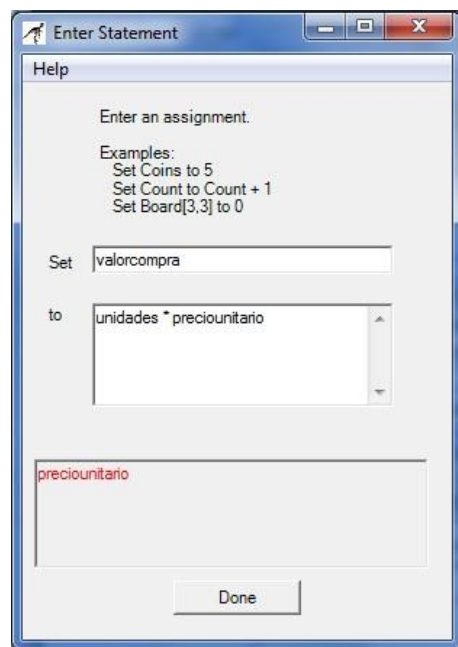
Observe el resultado en la imagen a la derecha.

Presione al botón *Done*.

19. Finalmente, agregue un símbolo *Output* para ubicar el mensaje del Paso 10 del Pseudocódigo.

20. Guarde los cambios realizados al flujograma.

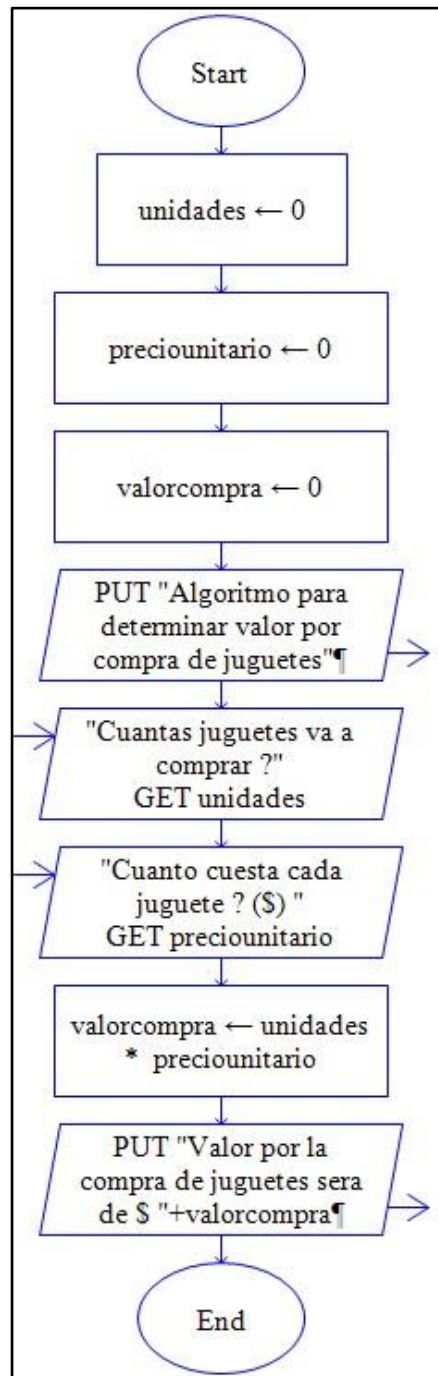
21. El flujograma final (secuencia de pasos y contenido) deberá verse igual al de la **Imagen 1.7**.



22. Localice la ventana MasterConsole y de clic en botón *Clear*.

23. Para continuar, ejecute su flujograma paso por paso.
Para ello, en la barra inferior del Menú, localice y de clic en botón *Step to Next Shape* o sino, presione la tecla **F10**.
24. Presione nuevamente a tecla F10. Cada *paso/simbolo* en ejecución se ira ejecutándose en secuencia.
25. Presione continuamente la tecla F10 hasta completar la ejecución de todo el flujograma.
Entre cada paso en ejecución, observe lo siguiente:
 - a) Analice como cambia el valor de cada variable.
 - b) Cuando ejecute a cada paso **Input**, lea el mensaje de la ventana emergente e ingrese un valor apropiado a la solicitud de entrada del dato correspondiente.
 - c) Los resultados de los pasos **Output** se mostraran en la ventana *MasterConsole*.
26. Borre contenido de la ventana MasterConsole.
27. Realice otra prueba paso a paso de su pseudocodigo y compruebe si la respuesta obtenida es apropiada para los datos que ingrese.
28. Ejecute una prueba completa del pseudocodigo, presionando una vez a la tecla **F5**.
29. Guarde los cambios en el pseudocodigo y cierre a la aplicación RAPTOR.

Imagen 1.7: Vista del Flujograma del Ejercicio 1



PARTE B. Abrir un diagrama de flujo creado con RAPTOR

30. Desde el explorador de Windows, localice al archivo **Ejercicio1.rap** desarrollado en este procedimiento y de doble clic sobre el mismo.

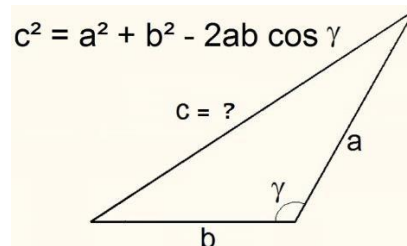
Se abrirá la aplicación RAPTOR, con el contenido de pasos del flujograma correspondiente.

PARTE C. Creando un flujograma con operadores y funciones de matematica

31. Ahora creara la solución para el siguiente problema: **PROBLEMA 2:** Aplicacion de la Ley del Coseno.

Un estudiante de Algebra necesita determinar la medida del tercer lado de un triangulo del cual solamente se conoce la medida de los lados restantes y del angulo entre ambos lados.

Debera aplicar la ley del coseno, observe el diagrama adjunto.



32. Para crear otro flujograma, haga clic en opción del Menu **File** -> **New**.

33. A continuación, se ofrece la solución del problema anterior en forma de pseudocódigo.

#paso	Descripción del paso
1	Inicio
2	Asignar $A \leftarrow 0$, $B \leftarrow 0$, $y \leftarrow 0$
3	Asignar $C \leftarrow 0$
4	Imprimir "Aplicacion de la Ley del Coseno"
5	Imprimir "Escribe la medida de la longitud de los 2 lados del Triangulo"
6	Imprimir "Lado 1 ? "
7	Leer A
8	Imprimir "Lado 2 ? "
9	Leer B
10	Imprimir "Digite angulo (entre 1 a 180 grados) entre ambos lados: " Leer y
11	y
12	Asignar $y \leftarrow y * \text{Pi}/180$
13	Asignar $C \leftarrow \text{sqrt}(A^2 + B^2 - 2*A*B*\cos(y))$
14	Imprimir "El tercer lado del triangulo mide " + C
15	Fin

Dentro de esta solución, observe lo siguiente:

- En *Paso 12*: Utiliza a la constante **Pi**, cuyo valor se usa para convertir el angulo sexagesimal dado por usuario a radianes. Raptor ya trae definida a esta constante, por eso no se declara al inicio.
- En *Paso 13*: Se utiliza al operador (******) para calcular la potencia de un numero. Como alternativa a este operador, se utiliza tambien al operador (**^**).
- En *Paso 13*: Usa la funciones **sqrt** (para obtener la raíz cuadrada) y luego funcion **cos** (que calcula el coseno de un angulo proporcionado en radianes).

34. Analice cada paso del pseudocodigo anterior y elabore el flujograma correspondiente en el archivo de RAPTOR.

35. Cuando esté listo su archivo, guárdelo en su carpeta de trabajo.

36. Para realizar las pruebas del flujograma, se le proporciona a continuación una **Tabla de EntradaSalida (ES)**, la cual contiene los resultados de pruebas hechas al flujograma.

fila	entradas			salidas
#	A	B	y	C
1	4	5	60	4.5826
2	2	1	45	1.4736
3	15	10	120	21.7945
4	3	3	90	

fila	entradas			salidas
#	A	B	y	C
5	8	6.9282	30	
6	25	32	150	
7	1	1	90	
8	16	12	135	

Cada #fila representa una prueba diferente, con valores para las *variables de entradas* dados por usuario y los valores de las *variables de salida* generados por el flujograma.

37. Ejecute el flujograma para comprobar que coinciden sus resultados con los de las 3 pruebas ya redactadas en la Tabla ES.

Si los resultados coinciden, complete las pruebas restantes. De lo contrario, llame a su instructor para buscar los errores en su flujograma.

38. Guarde los cambios en el flujograma actual y llame a su instructor para evaluar el procedimiento desarrollado.

V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Haga el análisis necesario para solucionar a cada uno de los problemas a continuación y crear el diagrama de flujo correspondiente con el software Raptor.

Ejercicio #1: Calculo del área y volumen de una figura geométrica

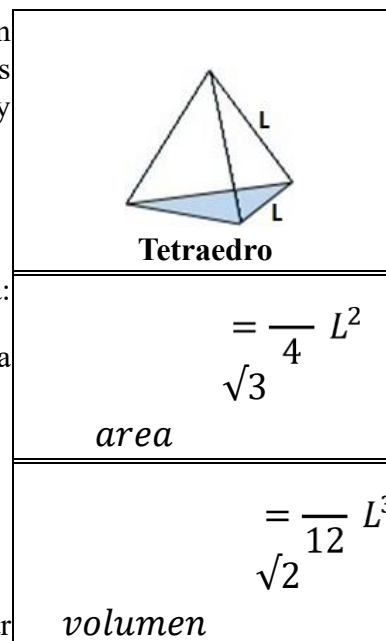
Diseñe un flujograma que solicite al usuario el valor del lado (L) de un Tetraedro (una figura geométrica formada solo por triángulos equiláteros), para luego mostrarle el valor del área total de sus caras y luego su volumen.

La medida del lado/arista será brindada en centímetros.

En los cálculos de su solución, deberá aplicar las siguientes formulas:

El área de un triángulo equilátero de lado (L) se calcula con esta formula:

Y el volumen de un Tetraedro con una arista/lado (L) se calcula con la siguiente formula:



Ejercicio #2: Calculo del producto de 2 binomios

Un estudiante requiere su ayuda para determinar el resultado de multiplicar 2 binomios diferentes. Por ejemplo, si se ingresa la pareja de binomios $(4x+1)$ y $(2x+3)$, el resultado de su producto sera $8x^2+14x+3$.

Otro ejemplo: $(x+3)$ por $(1x+9)$ es igual a $1x^2+12x+27$

Ejercicio #3: Conversión de unidades de volumen

Solicite al usuario una medida de volumen (en centímetros cúbicos). Luego, convierta y muestre el equivalente de esta medida en milímetros cúbicos y pulgadas cúbicas.

Por ejemplo: Si se ingresa 3.9 centímetros cúbicos, esta medida será equivalente a 3900 mm cúbicos y también a 0.238 pulg. Cúbicas.

Ejercicio #4: Equivalencias entre valores de temperaturas

Solicite una temperatura en grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) y luego muestre el valor equivalente en grados centígrados ($^{\circ}\text{C}$) y Kelvin ($^{\circ}\text{K}$). Recuerde que las fórmulas utilizadas en estos cálculos son: $^{\circ}\text{F} = 1.8 ^{\circ}\text{C} + 32$ $^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{K} - 273.15$

Ejercicio #5: Valor de tasa de interés simple de un préstamo

Brinde su ayuda a un Prestamista para determinar la *tasa de interés simple* (i , en porcentaje) que debe aplicar a un préstamo brindado este día a un cliente, de tal forma que, luego de transcurrir un periodo de tiempo (n , en años) mutuamente acordado, siempre obtenga como ganancia un valor equivalente a las tres quintas partes del valor del préstamo inicial.

Por ejemplo, si usuario presta \$250 a un plazo de 8 años, el algoritmo le informara en pantalla que:

- La *tasa de interés simple* que debe aplicar sera del 7.5%
- El *monto de ganancia* que obtendrá por su prestamo sera de \$150 (que son las $\frac{3}{5}$ partes del préstamo inicial de \$250).

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Cairo, Osvaldo (2008). Metodología de la Programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas
- Baase, Sara (2002). Algoritmos Computacionales: Introducción al análisis y diseño.

Guía de Laboratorio No. 1: RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad a evaluar: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Formar grupos entre 3 a 5 estudiantes, llenar esta hoja de evaluación y entregarla a su docente.

Luego, debe desarrollarse la solución de cada problema en forma de pseudocódigo y un diagrama de flujo equivalente, creado con la aplicación Raptor.

Lista de Integrantes:

CARNET 1	CARNET 2	CARNET 3	CARNET 4	CARNET 5

Problemas a resolver:

Criterio a evaluar	Prob 1	Prob 2	Prob 3	PROMEDIO	Puntaje
(25%) Define variables de entrada, de proceso y salida esperadas					
(25%) Por cada solicitud de dato o presentación de respuesta hacia usuario, imprime su unidad de medida (o símbolo o abreviatura), por ej. dólares (\$), milímetros (mm.), conejos, etc.					
(30%) Cada paso de pseudocódigo es equivalente al paso en el flujograma correspondiente. Archivo Raptor se ejecuta correctamente y obtiene a c/u de los resultados solicitados.					

(20%) Diálogo con usuario es amigable, comprensible.					
--	--	--	--	--	--