

Práctico N° 6: Algoritmia. Diagrama de Flujo - 2º Clase

Contenidos teóricos: Estructura selectiva múltiple. Estructuras repetitivas: Mientras que, Repetir ... hasta que. Contadores y acumuladores. Documentación. Prueba de escritorio.

Bibliografía

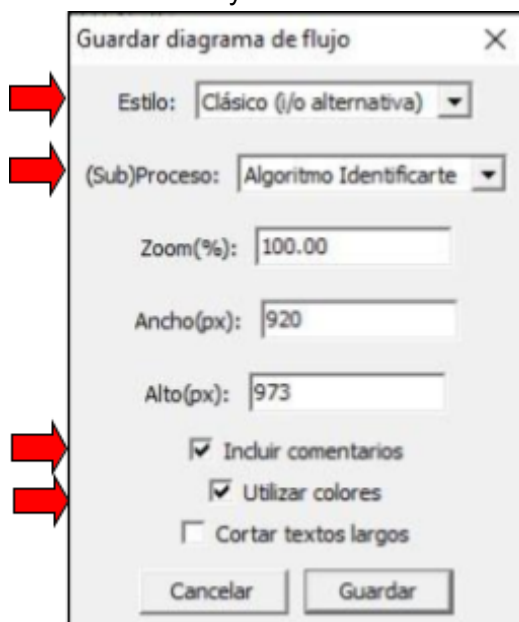
- **Video clase 6**
- **Documento** [Algoritmos y diagramas de flujo v1.3](#)

Al abrir PSeInt, controlen que en el menú *Configurar* **no** figure marcada la opción *Utilizar diagramas Nassi-Schneiderman*; y además en *Opciones de Lenguaje (perfiles...)* figure *Su personalización actual ha sido cargada desde el archivo: FI-UNMdP*

Para construir los algoritmos con diagramas de flujo, hay que ir al menú *Archivo* y activar

Editar diagrama de flujo, o usar el botón 

Al finalizar cada algoritmo hay que guardar la imagen, identificando cada archivo con: el número de trabajo práctico, la letra del apartado y el número de ejercicio. Ejemplo: TP6_1 El archivo se guarda en formato PNG. La imagen siguiente indica los parámetros requeridos, antes de guardar; el estilo *Clásico (i/o alternativa)*, el nombre dado al algoritmo, el tilde en *Incluir comentarios* y *Utilizar colores*.




NOTA: Siempre tienen que guardar el archivo PSC con el mismo nombre dado a la imagen. Esto facilitará las correcciones del DF; y en caso de no terminar el diagrama, poder abrir el archivo con el código y retomar la construcción del DF, o realizar las correcciones necesarias. Cada vez que abras un archivo PSC, con el código, para continuar o corregir el DF, tendrás que activar el botón , y al finalizar guardar la

imagen usando el mismo nombre que le habías asignado, reemplazando la imagen anterior.

Actividades:

Para plantear la solución de un problema primero debemos leer y analizar su enunciado. En caso que existan ambigüedades solicitar la aclaración para un mejor entendimiento. Preguntas que pueden orientar el proceso son: ¿Qué datos proporciona el enunciado del problema? ¿Tengo que calcular algo? ¿Qué información tengo que mostrar? ¿La solución propuesta resuelve el problema enunciado? ¿Qué acciones ocurren solamente una vez o más de una? ¿Cuál es la estructura más eficiente para la construcción del DF?

Construye los algoritmos con diagramas de flujo, usando el Editor gráfico de PSeInt, que resuelvan los problemas enunciados a continuación. Se requiere documentar los datos de cada algoritmo, además realizar una prueba de escritorio, paso a paso, considerando todos los casos posibles, para verificar que el algoritmo construido resuelve de forma correcta el problema enunciado. (Nota: identifica con nombres representativos las variables y/o constantes que se necesitan para la solución de cada problema: ¿es lo mismo definir el valor que podría tomar una variable que la variable que va a almacenar ese valor? ¿Qué debería definirse?)

Los problemas están organizados en orden de complejidad creciente.

Aplicación de estructuras de decisión múltiple y de estructuras de repetición (ciclos) Nota: a partir de aquí se validan los datos de entrada

1. Para pensar y rehacer:

Transcribimos el enunciado del último ejercicio de la guía de trabajo práctico N° 5, es decir, el Ejercicio B.9 pág. 7, el cual se resolvió aplicando una estructura selectiva compuesta, considerando el contenido de la Video clase 6, ¿que estructura podrías aplicar para mejorar la solución de este ejercicio?

Una fábrica produce artículos con claves (A, B, C). Se solicita calcular el precio de venta, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Costo de producción = materia prima + mano de obra + gasto de fabricación.
- Precio de venta = costo de producción + 45 % de costo de producción. El costo de la materia prima es el mismo para todos los artículos.

El costo de la mano de obra se obtiene incrementando el costo de la materia prima, según los porcentajes indicados a continuación. Por ejemplo, si el costo de la materia prima es \$ 1000 y la clave del artículo es 1, el costo de materia prima es: \$ 1800.

Clave del producto	% Incremento sobre costo de materia prima
A	80 %
B	90 %
C	100 %

El gasto de fabricación se obtiene aplicando el porcentaje al costo de la materia prima, según se indica en la siguiente tabla. Por ejemplo, si el costo de la materia prima es \$ 1000 y la clave del artículo es 1, el gasto de fabricación es: \$ 200.

Clave del producto	% de costo de materia prima
A	20%
B	30%
C	40%

¿Estás guardando los archivos PSC de cada uno de los algoritmos construidos?

2. Ingresar números enteros por teclado hasta que se ingrese un cero, contar y acumular cada número, mostrar por pantalla la cantidad y suma total de los números ingresados. **¿Qué estructura de repetición recomendamos para validar datos de entrada?**
3. Generar los términos de la sucesión de Fibonacci, menores o iguales a un valor N ingresado por teclado.

La **sucesión de Fibonacci** es la siguiente sucesión infinita de números naturales: **0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597** La sucesión comienza con los números 0 y 1, y a partir de estos, «**cada término es la suma de los dos anteriores**», es la relación de recurrencia que la define.

Ejemplo: si se ingresa **5** en **N**, deberán generarse y mostrarse los siguientes términos de la serie de Fibonacci: **0, 1, 1, 2, 3, 5**

¿La acción generar es equivalente a ingresar? De las acciones únicas ¿Cuáles corresponden al inicio y cuáles al final del algoritmo?

4. Solicitar datos de altura en metros y peso en kilos, de una persona y calcular su Índice de Masa Corporal ($\text{Peso} / \text{altura}^2$) e informe su estado según estos resultados:
 - IMC: Menor a 18 “Bajo Peso”
 - IMC: Entre 18 y 25 “Peso normal”
 - IMC: Mayor a 25 “Sobrepeso”

Luego de ingresar los datos de una persona y mostrar su resultado, ofrece una pregunta al usuario sobre si quiere ingresar los datos de otra persona (S: para continuar, N: para finalizar). Además, calcula y muestra el promedio del IMC de todos los datos procesados. **¿Qué tipo de estructura selectiva vas a aplicar para la solución? ¿Qué pasaría si el usuario ingresa la respuesta en minúscula? ¿Cuál es la estructura de repetición más eficiente para aplicar en la solución? ¿Qué cálculos previos hay que realizar para calcular el promedio? ¿Cómo se denominan en informática las variables que intervienen en el cálculo de un promedio, teniendo en cuenta la función asignada?**

5. Calcular y mostrar la cantidad y el importe total de la recaudación del municipio por multas de infracción de tránsito (autos y motos). Se ingresa el tipo de multa (A: auto; M: Moto) e importe, hasta que en importe se ingrese cero. Mostrar al final un cartel que indique cuál de los totales calculados es mayor.

A continuación se ofrece una propuesta para la documentación de variables, observa y en caso que existan errores indica cuál sería la documentación correcta:

Documentación de variables:

Variable	Descripción	Tipo de dato	Tipo de variable		
			E	P	S
TipoMulta	Tipo de multa de infracción de tránsito	Carácter	X	X	
A	Tipo de multa para Auto	Carácter	X	X	
B	Tipo de multa para Moto	Carácter	X	X	
importe	Importe de la multa de infracción de tránsito	Entero		X	X
total	Contador total de multas	Entero		X	X

Construye el algoritmo con el DF que resuelva el problema planteado. [¿Estás comentando las partes del DF construido?](#)

[¿Pudiste resolver las consignas dadas? En caso de dificultades recuerda comunicar tus dudas en el foro del aula virtual.](#)