



INSTITUTO ARGENTINO DE
ESTUDIOS SUPERIORES

**CUADERNILLO DE
ACTIVIDADES**

4° y 5° Año

Instancia de Exámenes Previas/Finales

• Prof. Nicolás del Valle Cabrera

ANO 2023



© IAES – Instituto Argentino de Estudios Superiores, 2022

Lenguajes y Técnicas de Programación

Curso: Anual

Asignatura: Lenguajes y Técnicas de Programación – Versión 4 – May/2023.

Instituto Argentino de Estudios Superiores -* IAES *
Bazan y Bustos 115 - CP. 5300) TE: (0380) 4421210

La Rioja – Pcia de La Rioja
República Argentina
e-mail: nicolascabrera@outlook.com

Todos los derechos reservados. Está prohibida la reproducción o transmisión total o parcial por cualquier forma y/o medio (electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias y grabaciones) o archivar en cualquier sistema de banco de datos sin el correspondiente permiso por escrito del autor.*

ACTIVIDADES PROPUESTAS

Resolución de Problemas

Para efectuar correctamente una tarea de programación, es necesario algo mas que la correcta escritura de un programa en un lenguaje determinado. Desde que se enuncia el problema hasta obtener su resolución, un proceso totalmente creativo, es necesario contemplar las siguientes fases:

- a) **Análisis del problema**, se estudia el problema planteado hasta obtener una idea clara y concisa sobre lo que se obtendrá como resultado, dividiendo el problema en problemas menores hasta su mínima expresión, para poder atacar su resolución.
- b) **Diseño del procedimiento de solución**, de lo que resultara un algoritmo, permite plantear la estrategia que me permitirá obtener los resultados esperados.
- c) **Escritura de la solución**, o codificación en un lenguaje de programación determinado; se transcribe el algoritmo en un código escrito, es decir un lenguaje de programación entendible para el programador (código fuente), no totalmente entendible por el PC, pero que reflejan las ideas desarrolladas por el analista. El lenguaje de programación de Alto Nivel se encuentra entre el hombre y la PC, entendible por ambos.
- d) **Compilación y Ejecución**, donde se traduce el código escrito a un lenguaje entendible por el PC (código objeto), y lo ejecuta, es decir, lo torna operativo.

Análisis del Problema

Consiste en estudiar el problema planteado obteniendo una idea clara sobre lo que se desea obtener como resultado, los datos desde los que se parte y la forma en que estos datos iniciales deben procesarse mediante un programa.

En el análisis influyen decididamente:

- 1) - Datos de entrada: ¿Qué datos se necesitan?

2) – Tratamiento: o proceso, ¿Cómo se debe obtener el resultado?

3) – Información de salida: ¿Qué se quiere obtener?

Diseño del Procedimiento de Solución

Una vez analizado el problema, se precisa de un procedimiento de solución. Consiste en el diseño de un algoritmo (conjunto finito ordenado de pasos que especifican la secuencia de operaciones a realizar para resolver el paso de programación).

Escritura de la Solución en un Lenguaje de Programación

El lenguaje de programación me resuelve el problema de soportarle a la PC la secuencia que esta pueda entender para procesar (ejecutar) los pasos previstos.

Debe escribirse en un lenguaje similar al humano (de Alto Nivel), para que mediante el procedimiento de compilación y linkeado, sea traducido a un lenguaje que en procesador entienda y procese (de Bajo Nivel).

Para confeccionar un programa en un determinado lenguaje de programación, es necesario conocer los tipos de software que existen, sus aplicaciones según a quien están dirigidos, y el alcance de los mismos.

Diagramas de Flujo

Que es un diagrama de Flujo?

Un diagrama de flujo es un grupo o conjunto de símbolos que representan actividades o procesos, decisiones u otros hechos que son parte de un problema, su resolución y representación, o cualquier otro hecho humano. En suma, son representaciones humanas. Es una representación esquemática de una secuencia de pasos para efectuar una tarea, o llevar a cabo la resolución de un problema.

Nos permitirá, además de comprender el proceso, identificar posibles o probables errores antes de desarrollar la tarea. En el diseño y confección de un programa informático, es imprescindible realizar primero un diagrama de flujo, que será independiente del lenguaje de programación que usaremos en la codificación. Una vez que tenemos nuestro diagrama, solo debemos conocer y emplear las ordenes específicas de cada lenguaje, que serán las acciones pensadas como resolución del problema.

Que representa un Diagrama de Flujo?

Los diagramas de flujo representan la secuencia o los pasos lógicos para realizar y representar una tarea humana mediante el uso de diferentes símbolos, y cada uno de estos símbolos representan los pasos a seguir.

Un diagrama de flujo debe representar una información clara, ordenada, concisa y precisa de los pasos a seguir.

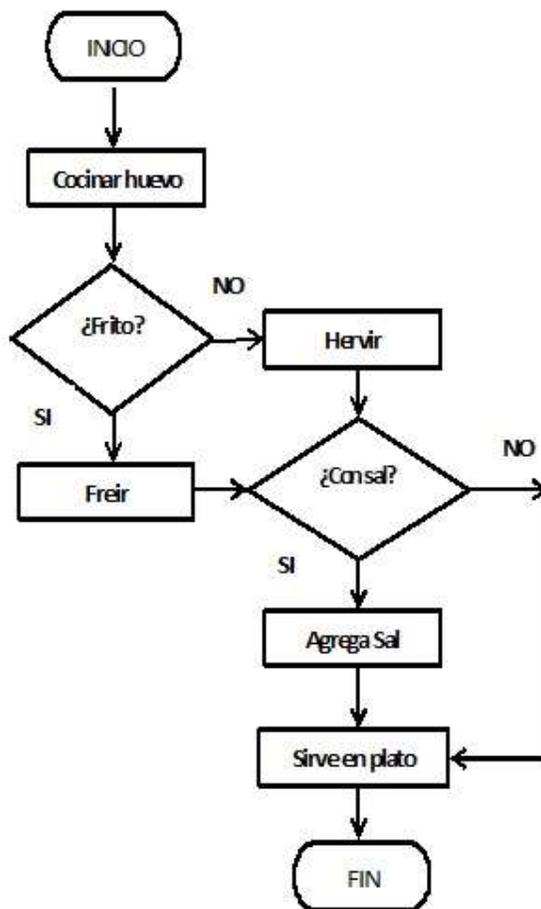
Normalmente, para confeccionar un Diagrama de Flujo, lo primero que se hace es la construcción de un algoritmo, que es básicamente la resolución de un problema.

Algoritmo: secuencia de pasos a seguir para llevar a cabo la resolución de un problema en forma escrita.

Por ejemplo, debo hacer un diagrama de flujo que represente el proceso de cocinar un huevo. Los pasos a simbolizar son:

- 1) – Debo cocinar un huevo
- 2) – Pregunto si quiere el huevo frito
- 3) – Si me dice que si, lo hago frito
- 4) – Si me dice que no, lo hago hervido
- 5) – Una vez cocinado, le pregunto si quiere sal en el huevo
- 6) – Si me dice que no, lo sirvo en el plato
- 7) – Si me dice que si, le echo sal y después lo sirvo en el plato

Este esquema de resolución detallada se denomina **algoritmo escrito o pseudocódigo**, y a medida que adquiramos más experiencia podemos prescindir del mismo, pero siempre tenemos que tenerlo en mente para poder hacer un diagrama de flujo correcto y preciso.



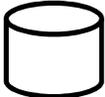
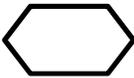
Reglas Basicas para la Construccion de un Diagrama de Flujo

Las siguientes son reglas que se deben observar para la construccion de diagramas, caso contrario no seran considerados como tales, ni responden a la definicion.

- 1) - Todos y cada uno de los simbolos utilizados deben estar conectados entre si
- 2) - A un simbolo de proceso pueden llegarle varias lineas
- 3) - A un simbolo de decision pueden llegarle varias lineas, pero solo saldran dos cuando se traten de condicionales (Si/No), o tres cuando comprenda comparaciones matematicas (Mayor, Menor, Igual)
- 4) - A un simbolo de inicio nunca le llegan lineas
- 5) - De un simbolo de fin no parte ninguna linea
- 6) - Las lineas de flujo se deben usar siempre con su flecha de direccion, que determina el sentido del flujo de la informacion

Simbolos Fundamentales - Usos

Los simbolos que seran usados en la diagramacion son los siguientes:

-  - Inicio / Fin de Diagrama
-  - Proceso o actividad
-  - Decision o analisis de situacion
-  - Documentacion (Generacion/Consulta)
-  - Bse de Datos/Archivo
-  - Control/Auditoria
-  - Conexion o relacion entre partes de diagrama

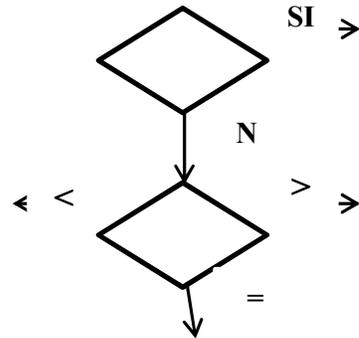
→ - Línea de flujo o dirección

 - Actividad externa/contratada

El símbolo de decisión puede tomar los siguientes valores:

- Por SI o por NO

- Por Mayor/Menor/Igual



Generación de Información

Información – Necesidad de la misma

Desde siempre, el hombre necesita de **conocer** acerca de algo, para poder **decidir** sobre ese algo. Es el punto de partida de su necesidad de información, desde su generación (proceso) hasta su uso, almacenamiento, modificación, seguridad y recuperación.

El hombre basa su comunicación escrita en caracteres. Los caracteres que disponemos pueden ser:

- a) – numéricos, de 0 al 9
- b) – alfabéticos, de la a a la z
- c) – alfanuméricos, letras y números
- d) – o especiales, el resto, lo que no sea letra o número, (\$ - % - & - / - @ - " - - " , etc.).

Cada carácter representa un bit, que es la contracción de los términos **binary digit (bit)** –dígito binario-, y es la unidad más elemental de información que conocemos, entonces:

Bit o dígito binario: un bit es la unidad de información más pequeña que el procesador manipula y físicamente se representa con un elemento como un pulso o un punto. Ocho bits constituyen un byte.

Unidades de Información – Múltiplos

Del mismo modo que no usamos el gramo (unidad de peso) en la vida diaria, es poco viable usar el bit como unidad de información, así es que nos referiremos al byte (u octeto) como unidad en la práctica, y consta de 8 bits o caracteres, y en la práctica equivale a un solo carácter, como una letra, un número, etc.

Kilobyte (kB): equivale a 1.024 bytes y a menudo es la unidad en la que se registra el almacenamiento de archivos pequeños como documentos de texto o imágenes en baja resolución.

Megabyte (MB): equivale a más de un millón de bytes, y comúnmente archivos de tamaño considerable se almacenan en esta unidad. Por ejemplo, imágenes en alta resolución, archivos, carpetas, documentos y hasta programas.

Gigabyte (GB): equivale a mil millones de bytes. Es la unidad que más típicamente se maneja hoy en día, y los ordenadores más comunes proveen de un espacio de más de 100 GB para memoria. Los archivos de todo un ordenador de tamaño considerable se miden en GB.

Terabyte (TB): equivale a 1024 Gigabytes y es una medida que se utiliza para referir a ordenadores de alta complejidad.

Petabyte (PB): **petabyte** es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es **PB**, y equivale a 10^{15} bytes = 1 000 000 000 000 000 de bytes. El prefijo **peta** viene del griego πέντε, que significa cinco, pues equivale a 1000^5 ó 10^{15} . Está basado en el modelo de **tera**, que viene del griego «monstruo», pero que es similar (excepto una letra) a *tetra*.

Unidad de información procesada

Dato

La unidad de información procesada es el dato, considerada como la parte indivisible de una información, sin que esta pierda su sentido. Contiene caracteres de diferentes tipos:

e) – numéricos, de 0 al 9

f) – alfabéticos, de la a a la z

g) – alfanuméricos, letras y números

h) – o especiales, el resto, lo que no sea letra o número, (\$ - % - & - / - @ - " - - " , etc.)

Definición: Un dato es un símbolo lingüístico o numérico que representa ya sea algo concreto como abstracto. "1, 2, 3" son datos. En el momento de

enlazar datos. como por ejemplo, "1, 2, 3" = "ventas diarias de enero 1,2,3", los datos se convierten en información. Es habitual confundir datos con información

Información

Definición: Información son datos procesados, unidades de información sometidos a un proceso que puede ser de dos tipos:

a) - Manual

b) - Automático (implica el uso de computadoras)

El símbolo de procesamiento de información se muestra a continuación:



Dato: o entrada de proceso, ya obtuvimos una definición de este concepto

Proceso: o procesamiento, es la acción informatizada que ejerceremos sobre los datos para obtener información, mediante programas diseñados y codificados.

Información: o salida, es el resultado esperado de procesar nuestros datos, y puede ser en forma de listados impresos, salidas por pantalla, archivos de audios, textos o documentos, etc..

El proceso manual, que haremos a continuación, comprende cualquier procedimiento que podamos ejercer sobre el dato, que nos permita entender su contenido, además de habilitarnos para procesos básicos de lógica, como la deducción o inferencia.

Por ej.: si consideramos un dato como el que se muestra:

10100100

Y preguntamos que vemos cada uno de nosotros en ese dato, podemos escuchar que son datos binarios, una cantidad grande, otro nos dira que es una cifra indeterminada, algunos una magnitud.

Si procesamos manualmente ese dato, podemos iniciar dicho proceso incorporando un punto, como sigue:

10.100.100

Es una primera aproximación al proceso de datos, o procesamiento de datos como realmente se denomina esta disciplina del quehacer humano.

Podemos inferir que se trata de un documento de identidad, lo que no permite deducir que identifica a una persona dentro de los 40 millones de habitantes de nuestro país. Pero acordemos entonces, que nuestro primer proceso sera el de definir ese dato como DNI.

Este proceso nos permite inferir que ese DNI puede pertenece a una habitante argentino de aproximadamente 30/34 años de edad.

En primera instancia, graficamos este paso:

Campo Formato Contenido

Tipo	AN	DNI
Nro	N	11.100.100

Siendo AN: Alfanumerico, y N: Numerico

Si además volvemos a procesar manualmente ese dato, y agregamos una condición ***F (femenino)***, obtenemos mas conocimiento y reducimos la incertidumbre a aproximadamente el 60% de los habitantes (que es aprox. la cantidad de mujeres residentes). Veamos el estado...

Campo Formato Contenido

Tipo	AN	DNI
Nro	N	11.100.100
Sexo	AN	Masc/Fem

Podemos agregar otra condición, **LR (La Rioja)**, es decir que viva en La Rioja, seguimos acumulando información sobre esa persona, a la par que reducimos nuestra ignorancia sobre la misma, pues hablamos de un 60% de los 300.000 habitantes de nuestra provincia.

<u>Campo</u>	<u>Formato</u>	<u>Contenido</u>
Tipo	AN	DNI
Nro	N	11.100.100
Sexo	AN	Masc/Fem
Ciudad	AN	La Rioja

Y así podemos continuar hasta conocer Apellido/s y Nombre/s de la persona en cuestión, además de otros datos como su dirección, CUIL, etc. Nuestro último proceso nos mostrará una estructura como sigue:

<u>Campo</u>	<u>Formato</u>	<u>Contenido</u>
Tipo	AN	DNI
Nro	N	11.100.100
Sexo	AN	Masc/Fem
Ciudad	AN	La Rioja
Apellido/s	AN	Garcia
Nombre/s	AN	Carlos
Dirección	AN	Bazan y Bustos 115
CUIT	AN	20-11.140.603-4

El procesamiento de datos nos sirve fundamentalmente para obtener información, reducir nuestra ignorancia, tomar decisiones más eficientes y elevar nuestros márgenes de ganancia.



Esta información que generamos mediante el procesamiento de datos, debemos almacenarla en "algo" que la contenga, pues al ser la memoria de nuestra computadora (donde se genera dicha información) electrónica, volátil, se borra y se perdería la misma, debiendo volver a generarla.

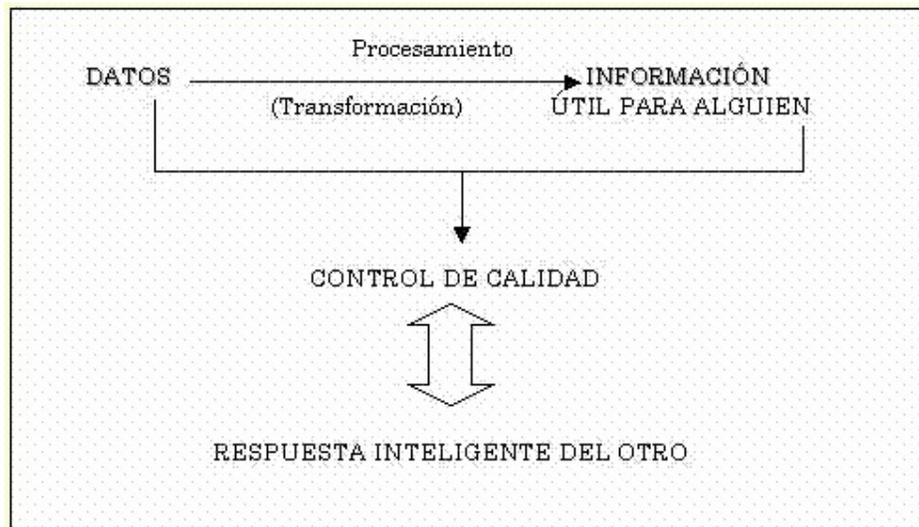
Esto se evita "guardando" o salvando dicha información en una memoria de masa, permanente como un disco duro, pendrive, CD o DVD. Ese área de soporte magnético para almacenar información, se llama **archivo o fichero**.

Procesamiento: esta es la acción (cualquiera que sea), que se ejecuta, en este caso sobre los datos, y que logra en ellos una transformación.

Entonces podemos concluir que el procesamiento de Datos es cualquier ordenación o tratamiento de datos, o los elementos básicos de información, mediante el empleo de un sistema.

Entonces se logra sobre los datos algún tipo de transformación. Es esta transformación la que convierte al dato en información.

Entonces, ¿a partir de qué momento un dato pasa a ser información? Bueno a partir del momento en que esos datos (procesados ya) llegan a ser útiles para determinada persona, la cual debe ser capaz de interpretarlos.



Archivo o Fichero

Concepto de archivo o fichero.

Consideramos ahora esas áreas en donde se almacena o guarda la información que obtuvimos de procesar nuestros datos. Dijimos que esas áreas se denominan archivos o ficheros.

Un archivo o fichero es un conjunto de información almacenado en los dispositivos periféricos de memoria masiva de datos (discos duros, CD's, DVD's, PenDrives, etc.) y que es tratado como una unidad por el sistema operativo. Los archivos o ficheros tienen características particulares que los identifican:

- 1) - Cada fichero tiene un nombre que indica su dirección (unidad, directorio, subdirectorio, nombre y extensión) y una serie de datos asociados (nombre, tamaño, fecha y hora de creación y actualización, tipo de protección de seguridad (lectura, sistema, oculto, modificado) y un indicador de borrado.
- 2) - Un punto, que separa el nombre de una extensión
- 3) - Una extensión después del punto de separación.

Las extensiones del nombre de un archivo determinan el sistema al que pertenecen, o en que han sido creados, por ej;

- a) - archivos de Word, extensión .doc
- b) - archivos de Excel, extensión .xls

- c) – archivos de sistema, extensión .sys
- d) – archivos de datos, extensión .dat
- e) – archivos de bases de datos, extensión .dbf, etc

Los archivos en esencia se componen de caracteres (bytes) y dependiendo del tipo de archivo que sea y del programa que lo lea adquirirá un significado diferente (texto, bases de datos, sonido, imagen, ejecutables, etc.).

Estructura de un Archivo o Fichero

Estos contenedores de información están compuestos por columnas (o campos) y por filas (o registros), que van a contener los datos procesados anteriormente según la figura siguiente:

	A	B	C	D	E	F
1	Columna					
2	Codigo	Ap. yNombre	Direcion	Telefono	e-mail	Fila
3	1	Garcia, Carlos	Bazan y Bustos 115	4421210	carlosgarcia@gmail.com	
4	2	Perez, Maria	Alberdi 120	214520	PerezMaria@gmail.com	
5	3	Gonzalez, Ernest	Pelagio B. Luna 69	321456640	GonzalezErnesa@gmail.com	
6	4	Castillo, Mario	Rivadavia 652	15546332	CastilloMario@gmail.com	
7	5	Arce, Juan	Av. Peron 540	2659526	Arce, Juan@gmail.com	
8	6	Cerezo, Carla	Yrigoyen 71	12354888	Cerezo, Carla@gmail.com	
9	7	Paez, Ramona	Velez Sarsfield 369	123545	carlosgarcia@gmail.com	
10	o Campo	→				o Registro
11						

Los datos procesados o información estarán distribuidos en contenedores conocidos como campos y registros.

Columna (o campo): contendrá información de un mismo formato (numérico, alfabético, alfanumérico, etc), pero de ítems diferentes.

Fila (o registro): contendrá información de un formatos diferentes (numérico, alfabético, alfanumérico, etc), pero de un mismo ítem.

El conjunto de los distintos campos en fila forman un registro y el conjunto de los distintos registros forman un fichero.

Según el formato de los campos, se pueden hacer las siguientes operaciones con ellos:

- a) – Operaciones Matemáticas (suma, resta, división, multiplicación, etc.)
- b) – Operaciones de Transferencia

Operaciones con Archivos

Las operaciones con archivos pueden ser las siguientes:

Crear un archivo. Donde se definen los registros y los campos.

Añadir registros. Ej: cuando compramos un nuevo libro para nuestra biblioteca, le abrimos una nueva ficha.

Borrar registros. Eliminamos el registro.

Modificar registros. Modificamos los datos de uno o varios campos.

Clasificar. Los registros se ordenan siguiendo algún criterio. Esta ordenación puede hacerse tomando uno o más campos.

Borrar un archivo. Cuando la información contenida en el archivo deja de ser válida por cualquier razón.

Fusión. Cuando se unen dos o más archivos para formar uno solo.

División. Cuando se obtiene dos o más archivos distintos a partir de uno.

Consulta. Consiste en acceder a uno o varios registros para conocer su contenido o ciertas características relativas a todos los registros.

Transmisión: un archivo es susceptible de ser enviado por transmisión de datos a un destinatario remoto

Compresión: los archivos son factibles de compresión, es decir sometidos a un algoritmo que los reduce de tamaño

Backup: los archivos pueden ser expuestos a rutinas o sistemas de backup, es decir, de resguardo de los mismos como medida de protección

Restauración: o recuperación, es cuando se recupera o accede a los archivos que han sido salvados mediante Backup

– Criterios de Evaluación

- ✓ Adquirir el manejo necesario para el análisis y resolución de problemas, con un vocabulario técnico específico.
- ✓ Entender el concepto de información, su generación, mantenimiento y uso en las soluciones de problemas tecnológicos.
- ✓ Capacidad para representar diversos sistemas tecnológicos y su funcionamiento.

– Practica

- ✓ Crear una base de datos y generar una tabla.