



Mi Universidad

Ensayo

Sofia Pereyra Orantes

Conceptos fundamentales programación lógica y funcional

Unidad 1 y 2

Programación Lógica

Juan José Ojeda Trujillo

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Cuatrimestre 8

Comitan de Dominguez, Chiapas a 15 de Marzo de 2025

La programación ha evolucionado a lo largo del tiempo desde sus primeros días. Los estilos de programación es el enfoque del estilo en el que el programador decide tomar para escribir código, donde diseña una solución, gestiona la estructura y la legibilidad del software.

En la programación existen diferentes estilos de programación donde ayudan a mejorar la calidad y facilidad de código, donde el estilo de programar dependerá del lenguaje que se use; Como por ejemplo Java, que para lograr la legibilidad de un programa es importante considerar aspectos como el nombre de los indicadores, la alineación correcta del código, líneas en blanco en lugares apropiados, el círculo coloreado, las clases, archivos fuentes y métodos que no excedan las 30 líneas de código.

Dentro del código se evalúan expresiones, que es el método que tiene el programador de expresar computaciones, donde conlleva un orden:

1. Reglas de precedencia
2. Reglas de asociatividad
3. Uso de paréntesis

Toda variable en una expresión debe tener un valor almacenado para que la expresión al ser evaluada de como resultado un valor, al igual que cualquier constante puede ser reemplazada por una llamada a una función, tiene 3 reglas de prioridad: primero, los parentesis (si tiene), después seguir el orden de prioridad de los operadores, y si aparecen operadores iguales se evalúan de izquierda a derecha. (Antología de Programación lógica, 2025, p.19)

Si bien se sabe una función es un bloque de código que realiza una tarea específica, ayuda al código a tenerlo en partes más manejables, donde una función recibe información de entrada donde debe de contener parámetros, realiza operaciones (que es el código de la función) y el resultado donde devuelve un resultado como salida. En los lenguajes de programación un tipo de dato es el atributo que indica el ordenador o bien el programador, de los datos que se van a procesar, como por ejemplo:

1. Numéricos: Tipo entero, reales
2. Lógicos: Verdadero / Falso
3. Cadena: Son frases o símbolos

Donde estos se clasifican en simples y compuestos.

Tipo de dato de carácter char es cualquier signo, letra, número, o una puntuación o espacio, se debe de encontrar en el código ASCII donde este está formado por 128 caracteres, el tipo de dato Boolean se representa en lógica binaria, como en verdadero o falso. Y los Alfanuméricos que son de tipo String, donde te permite representar un nombre de persona, dirección, etc.

En la disciplina de tipos cada tipo representa una colección de valores o datos similares, ayuda a documentar el programa y evitar errores en el tiempo de ejecución, “Los tipos infieren, es decir se comprueban, de forma estática en tiempo de compilación”. (Antología de Programación lógica, 2025, p.26).

Existen varios lenguajes de programación como Pascal que no realiza comprobación de tipos en los registros variantes, y Ada que resuelve el problema de los registros variantes realizando comprobaciones dinámicas de tipos, C y JAVA no tiene disciplina de tipos.

En la programación funcional se basa en el uso de funciones para resolver problemas, en donde la diferencia con otros enfoques es que es orientada a objetos, la programación funcional posee un estilo de computación que sigue la evaluación de funciones matemáticas.

1. Todos los valores son inmutables: Lo único que podemos hacer es generar nuevos valores.
- 2.No hay bucles: La iteración se realiza usando recursividad.

Tienen un conjunto de datos predefinidos, que son int, integer (de mayor precisión que el anterior),float, double,y además los tipos char y bool;Donde también incluyen tupla es un dato compuesto donde el tipo de cada componente puede ser distinto. Una utilidad de este tipo de datos es cuando una función tiene que devolver más de un valor, al igual que las listas son colecciones de cero o más elementos de un mismo tipo (a diferencia de las tuplas que pueden tenerlos de diferentes).Los operadores utilizados son el [] y (:). El primero representa una lista vacía, y el segundo denominado cons o constructor, permite añadir un elemento al principio de una lista, construyendo la lista en función de agregar elementos a la misma, Cuando una función está definida mediante más de una ecuación, será necesario evaluar uno o más argumentos de la función para determinar cuál de las ecuaciones aplicar.(Antología de Programación lógica,2025,p.43).

Dentro de ellos existen los patrones como los patrones anónimos: Se representan por el carácter (_) y encajan con cualquier valor, pero no es posible referirse posteriormente a dicho valor,patrones con nombre para poder referirnos al valor que está encajando y los patrones n+k:encajan con un valor entero mayor o igual que k.

Una función es un conjunto de instrucciones que realizan una tarea específica dentro del código .Son una parte fundamental de la programación ,son bloques de código que se pueden llamar desde cualquier parte del programa.

- Reciben argumentos o parámetros de entrada.
- Devuelven resultados.
- Permiten separar el código en tareas más pequeñas y específicas.
- Permiten reutilizar tareas en diferentes partes del programa.La rutinas se declaran una vez pero pueden ser utilizadas mediante llamadas las veces que sean en el programa.
- Permiten escribir código más limpio, organizado y fácil de entender

Una funcion recursiva es una funcion que se llama a sí misma durante su ejecución, son una forma de definir funciones , funcionan igual que las iteraciones pero el programador debe planificar cuando dejan de llamarse a si mismas, donde al igual existen los intervalos que es la variable donde se define el valor más alto o más bajo que esta variable puede guardar;La clasificacion de los intervalos tiene varias funciones como en funciones que devuelven siempre el mismo valor , cuando se le llama con los mismos parametros, las funciones no modifican ningun estado, no acceden a ninguna variable ni modifican su valor,la diferencia entre declaracion y modificacion de variables es que una vez declarada una variable no se puede modificar su valor.

Los operadores son simbolos o palabras que indica que accion se va a realizar con los datos, donde existen varios tipos:

1.Aritmeticos: Numeros (para sumar , restar, multiplicar y dividir)

2.Comparación:Compara valores como igualdad, desigualdad, mayor que , menor que

3.Lógicos Se usan para combinar e invertir expresiones booleanas

4.Asignación : Se usan para asignar valores, como $=$, $+=$, $--=$

5.Incremento y decremento:Se usan para incrementar valores como $++$, $--$

Todos estos datos se pueden utilizar en listas , donde una lista es una estructura de datos que organiza y almacena elementos de manera secuencial y ordenada, permiten almacenar mutiples valores bajo un solo nombre, se puede hacer en representación en memoria donde consta de 2 partes, el campo de información donde contiene los datos a almacenar en la lista y el campo liga donde será un puntero para enlazar hacia el otro nodo de una lista, donde se hace una búsqueda, inserción, eliminación, recorrido, en las listas enlazadas son estructuras de datos que se usan para organizar y gestionar la información, son secuencia de nodos que almacenan datos y referencias a otros nodos, se almacenan en ubicaciones aleatorias de la memoria.

Dentro de la programación existen los arboles , una estructura jerárquica y en forma no lineal aplicada sobre una colección de objetos llamados nodos Un árbol es una estructura de datos base que cumple una de estas dos condiciones:

- Es una estructura vacía
- Es un nodo de tipo base que tiene de 0 a N subárboles disjuntos entre sí.

Al nodo base, que debe ser único, se le denomina raíz y se establece el convenio de representarlo gráficamente en la parte superior. Antología de Programación lógica,2025,p.59).

En conclusión la programación funcional y la lógica es que ambos paradigmas describen qué debe hacerse, en lugar de cómo hacerlo; Mientras que la programación lógica está orientada a la representación del conocimiento (lógica), la programación funcional se centra en la manipulación de funciones y en las operaciones.

Ambos paradigmas favorecen la abstracción, la modularidad y el uso de conceptos matemáticos, lo que hace que los programas sean más fáciles de entender y modificar. La programación lógica y funcional ofrecen formas de resolver problemas de programación, cada una con su conjunto de ventajas en función del problema que se presente; Aunque se usan en contextos diferentes, ambas promueven la creación de soluciones más sencillas y comprensibles.

Bibliografía

Universidad del sureste.2025. Antología de Programación Lógica.PDF

(). Codigofacilito.com. Recuperado el 15 de marzo de 2025, de

<https://codigofacilito.com/articulos/programacion-funcional>

Rojas, A. (s/f). *Programación funcional. Qué es y características*. Incentro. Recuperado el 9 de marzo de 2025, de <https://www.incentro.com/es-ES/blog/que-programacion-funcional>