

Sergio Aarón Robles Rodríguez

Fundamentos de programación

Apuntes 27 de enero - 21 de febrero

Paradigmas en la programación

La palabra paradigma en un principio no tiene relación con la programación, se entiende paradigma como un conjunto de creencias, prácticas y conocimientos que guían el desarrollo de una disciplina durante un periodo de tiempo.

Un paradigma de programación es un estilo de desarrollo de programas. Es decir, es un modelo para resolver problemas computacionales. Los lenguajes de programación se encuadran en uno o varios paradigmas a la vez a partir del tipo de órdenes que pueden implementar.

1er Paradigma de programación - Programación imperativa

Los primeros lenguajes de programación fueron los lenguajes de máquina de las computadoras originales. En estos lenguajes las instrucciones eran muy simples lo cual hacía la implementación de hardware fácil pero dificultaban la creación de programas complejos. Fortran fue desarrollado en 1954 y fue el primer lenguaje de programación en superar los obstáculos presentados por el código máquina en la creación de programas complejos.

El código máquina se basa en la lógica binaria, esta trabaja con variables binarias y operaciones lógicas del álgebra de Boole, así las variables solo tomar dos valores que pueden ser verdadero o falso

2do Paradigma de programación - Programación estructurada

La programación estructurada es un paradigma de programación que se orienta a mejorar la claridad, calidad y tiempo de desarrollo de un programa de computadora.

El lenguaje ensamblador consiste en un conjunto de mnemónicos, en informática un mnemónico es una palabra que sustituye a un código de operación con lo cual resulta más fácil la programación, estos representan instrucciones básicas para las computadoras y los circuitos programables. Implementa una representación simbólica de códigos de máquina binarios y otras constantes necesarias para programar una computadora.

Programación spaghetti

En los años 60 se definía a la programación espagueti como la programación en la cual el código parece un plato de espaguetis, suele asociarse a este estilo de programación con los lenguajes básicos y antiguos.

Generalmente está desarrollado con programación estructurada. Es decir bloques de código continuos con miles de variables y funciones por lo que es poco legible, difícil de entender y mantener.

Lenguaje de alto nivel

Es lenguaje de programación de alto nivel que se caracteriza por expresar los algoritmos de una manera adecuada a la capacidad cognitiva humana, en lugar de la capacidad con que los ejecutan las máquinas.

Lenguaje pascal

Es un lenguaje de programación creado por el suizo Niklaus Wirth. Su objetivo era crear un lenguaje que facilitara el aprendizaje de programación a sus alumnos sin embargo con el tiempo su utilización excedió el ámbito académico para convertirse en una herramienta para la creación de aplicaciones de todo tipo.

Se caracteriza por ser un lenguaje de programación estructurado fuertemente tipado.

Lenguaje C

3er Paradigma de programación

La programación modular es un paradigma de la programación, consiste en dividir un problema en problemas más pequeños y resolverlos, Esta técnica se usa mucho en la programación ya que hace que los programas sean más legibles y fáciles de programar.

4to Paradigma de programación

La programación orientada a objetos es un paradigma de programación que permite desarrollar aplicaciones complejas manteniendo un código más claro y manejable que otros paradigmas anteriores.

Es una forma de programar que hace que la programación sea más parecida a como nos expresamos en la vida real.

Los objetos se usan en la programación para separar los diferentes componentes de un programa, simplificando su elaboración.

Los objetos integran, a diferencia de los métodos procedurales, tanto los procedimientos como las variables y datos referentes al objeto.

Lenguaje C++

C++ es un lenguaje de programación que proviene de la extensión del lenguaje C para que pudiese manipular objetos. A pesar de ser un lenguaje con muchos años, su gran potencia lo convierte en uno de los lenguajes de programación más usados en el mundo.

Fue diseñado a mediados de los años 80 por el danés Bjarne Stroustrup, la intención era extender el lenguaje C para que tuviese los mecanismos necesarios para manipular objetos.

Lenguaje Object Pascal

Object pascal es una extensión del lenguaje Pascal que se desarrolló en Apple Computer por un equipo dirigido por Larry Tesler en consulta con Niklaus Wirth.

Programación visual

La programación visual brinda los conocimientos necesarios para diseñar y desarrollar aplicaciones con un entorno visual amigable y fácil de entender para el usuario.

Estos crean las herramientas para que el usuario pueda generar programas sin la necesidad de tener un conocimiento previo del lenguaje o de la programación.

5to paradigma de programación

La programación dirigida a eventos es un paradigma de programación en el que tanto la estructura como la ejecución de los programas son determinados por los sucesos que ocurran en el sistema, definidos por el usuario o que ellos mismos provoquen.

Mientras que la programación estructurada es el programador el que define cuál va a ser el flujo del programa, en la programación dirigida a eventos el usuario el que dirija el flujo del programa.

Programación orientada a objetos

Un objeto es cualquier cosa que sea tangible

En programación un objeto es algo que consta de un estado y de un comportamiento

Elementos P.O.O

- 1.- Abstracción
- 2.- Encapsulamiento
- 3.- Modularidad
- 4.- Herencia
- 5.- Reusabilidad
- 6.- Polimorfismo

Metodologías programación

- Cascada
- Espiral
- Prototipo
- Programación xp

1er metodología

1. Comprender el problema
2. Diseñar una solución
3. Codificación
4. Pruebas y depuraciones
5. Documentación

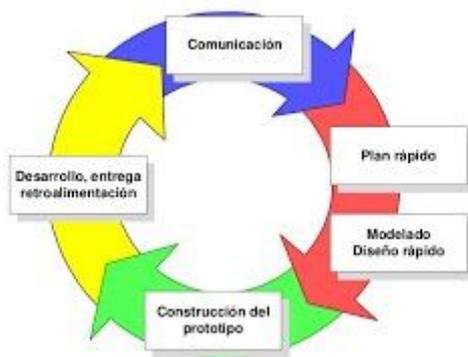
Metodología cascada



Metodología Espiral



Metodología Prototipo



Metodología Orientación a Objetos

1. Levantamiento de requerimientos - ¿Qué objetos existen?
2. Diseño - Utilice los objetos
3. Construcción/Implementación - Basada en objetos
4. Pruebas/Depuraciones
5. Liberación

UML

El UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, es un lenguaje gráfico que se utiliza para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. Se creó para forjar un lenguaje visual común en el complejo mundo del desarrollo de software que también fuera comprensible por los usuarios de negocios y quien quisiera entender un sistema, es por esos que el UML tiene usos más allá del desarrollo de software.

El UML se divide en tres tipos de diagramas, cada uno con un uso y formato diferente.

La información se puede representar de cuatro maneras:

1. Números Enteros
2. Números Flotantes
3. Alfanúmericos Characters
4. Alfanuméricos String

Diagrama de casos de uso.

Un caso de uso es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Es una herramienta importante ya que es una técnica de aciertos y errores para obtener los requerimientos del sistema, todo desde el punto de vista del usuario.

Casos de uso: Se representa con óvalos, la etiqueta en el óvalo representa la función del sistema.

Actores: Los actores existen fuera del sistema, el término se refiere a un rol específico de un usuario del sistema.

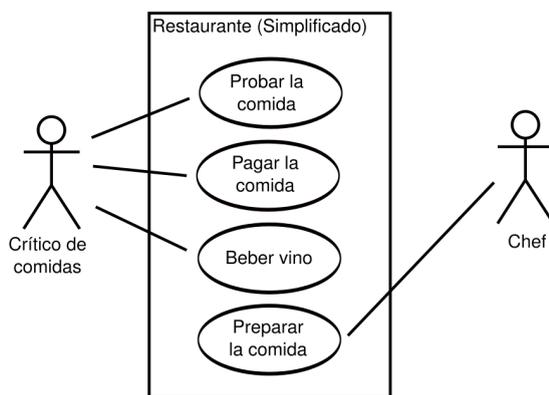


Diagrama de clases y objetos.

Diagrama de clases

Los diagramas de clases describen la estructura estática de un sistema.

Las cosas que nos rodean se agrupan en categorías. Una clase es una categoría o grupo de cosas que tienen atributos o propiedades similares.

Nombre de clase
Atributos
Comportamiento

Las clases se representan en rectángulos y se dividen en tres áreas (Nombre, atributos, comportamiento)

Diagrama de objetos

Los diagramas de objetos están vinculados con los diagramas de clases, ya que un objeto es parte de una clase. Los diagramas de objetos describen la estructura de un sistema y son usados para probar la precisión de los diagramas de clase.

Estándar de nomenclatura

Regla número 1:

- Todo identificador comienza con "a", "m", "v" o una "p" de acuerdo al tipo de identificador que se esté describiendo.

Regla número 2:

- A lo anterior la primera letra le sigue un guión bajo.

Regla número 3:

- Si el texto descriptor de identificador es una palabra, después del guión se agrega dicha palabra.
- Se eliminan todos los artículos, preposiciones y espacios.
- De la primer palabra se toman los cuatro primeros caracteres comenzando en minúscula, de las demás palabras se toman igual cuatro caracteres siendo la primer palabra mayúscula y solo la última palabra se agrega completa.

Ejemplo:

Contar personas de la tercera edad.

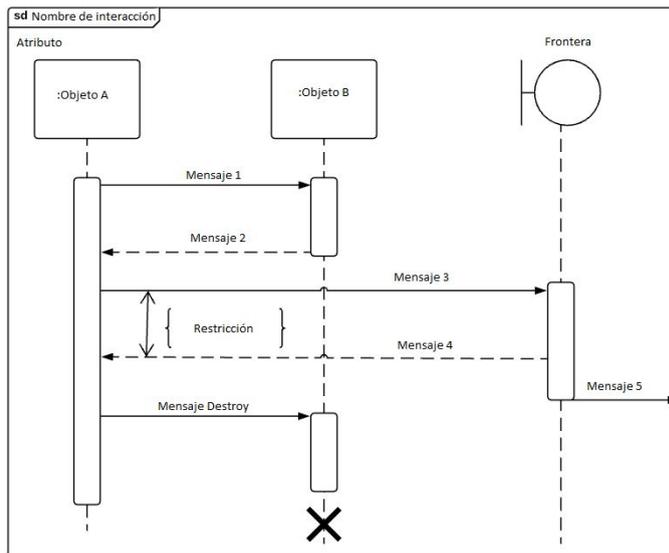
m_contPersTercEdad

Regla número 4:

Ningún nombre de identificador puede contener menos de 6 caracteres.

Diagrama de secuencias.

Es el que ilustra la naturaleza o dinámica de un sistema mediante el flujo de una actividad en otra actividad. Una actividad representa una operación en alguna clase del sistema la cual resulta en un cambio en el estado del sistema. Los diagramas de actividad son utilizados para modelar el flujo de trabajo interno de una operación.



Programación Orientada a Objetos

Técnicas de diseño

Algoritmo

Es un esquema de una solución a un problema, se clasifican en pseudocódigos y diagramas.

Es hacer una serie de pasos para solucionar un problema.

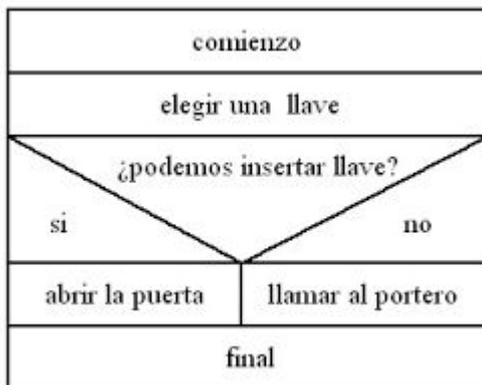
Un algoritmo nos lleva a un pensamiento lineal.

Características de un algoritmo computacional.

Para que un algoritmo se considere computacional debe cumplir estas 3 características.

1. Tiene un número finito de pasos.
2. Libre de ambigüedad.
3. Los pasos deben ser primitivos.

Diagramas de cajas



Diagramas de flujo

Símbolo	Nombre	Función
	Inicio / Final	Representa el inicio y el final de un proceso
	Línea de Flujo	Indica el orden de la ejecución de las operaciones. La flecha indica la siguiente instrucción.
	Entrada / Salida	Representa la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida

Programación

Es la acción de construir un programa.

Es el proceso utilizado para idear y ordenar las acciones necesarias para realizar un proyecto, preparar ciertas máquinas o aparatos para que empiecen a funcionar en el momento y en la forma deseados o elaborar programas para su empleo en computadoras.

Programa

Es una serie de instrucciones en un lenguaje computacional.

Lenguaje

Es un medio/mecanismo de comunicación el cual se sustenta en reglas.

Lógica

Una cualidad humana que nos permite inferir y/o deducir acciones

Tipos de reglas que siguen los lenguajes

- Sintácticas
- Léxicas
- Semánticas

Los lenguajes de programación se dividen en

Compilados

- Pascal
- C

- Java (Semi Compilado)

Interpretados

- Javascript
- Ensamblador

IDE

Integrated Development Environment

Un IDE es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software.

Los IDE están diseñados para maximizar la productividad del programador proporcionando componentes muy unidos con interfaces de usuario similares. Los IDE presentan un único programa en el que se lleva a cabo todo el desarrollo. Generalmente, este programa suele ofrecer muchas características para la creación, modificación, compilación, implementación y depuración de software.

