

**Universidad Tecnológica de Panamá**

Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales

Departamento de Computación y Simulación de Sistemas

Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación

Fundamentos del lenguaje de programación C

Robert Lu Zheng – 3-750-1980

Leonardo Dieppa – 8-928-410

Martín Castañeda – 8-970-1352

Johan Ovalle – 8-970-795

Antonio Reyna – 8-964-1747

Profesor Kexy Rodríguez

1IL112

Martes, 8 de septiembre de 2020

**ÍNDICE**

# **INTRODUCCIÓN**

**Objetivo de la investigación**

Conocer los fundamentos teóricos del lenguaje de programación C que ayuden a la comprensión y aplicación de soluciones en la sociedad.

# **CONTENIDO**

1. **¿Qué es un lenguaje de programación?**
2. **¿Qué es un paradigma de programación de computadoras?**

Para explicarlo de una manera sencilla y simple, un paradigma es un patrón, ejemplo o un modelo a seguir para desarrollar o resolver un problema, en el caso de la programación podemos decir que son estilos diferentes de pasos para desarrollar un programa. [1]

Los paradigmas de programación se clasifican en dos grupos: Imperativo y Declarativo.

* **Imperativo**: Son instrucciones que ordenan acciones a la computadora.
* **Declarativo**: Es lo contrario al Imperativo, aquí se describen los resultados sin mostrar los pasos que se llevaron a cabo para obtenerlo.

En la programación existen diferentes estilos de paradigmas para usar según los problemas que se presenten, existen diferentes paradigmas de programación entre los cuales están [2]:

* **Funcional**: Este paradigma divide al programa en partes y está compuesto por funciones que realizan una tarea en específico, cada función está separada de la otra y reciben datos de entrada y devuelven una salida.
* **Estructurado**: En este paradigma las instrucciones van secuencialmente, como por ejemplo de arriba hacia abajo, una instrucción después de otra. Esto puede generar problema en problemas largos porque al momento de tener algún error puede resultar difícil hallas que lo causó porque puede estar cientos de líneas arriba o abajo del problema.
* **Orientado a objetos**: Este paradigma trabaja con elementos que tienen sus propias funciones y sus propios atributos y se pueden separar y diferenciar fácilmente a diferencia del paradigma estructurado.
* **Reactivo**: Esta programación está relacionada con el cambio en el flujo de datos, las variables se relacionan con las operaciones de sus valores, al cambiar el valor de una variable ésta actúa sobre todas las operaciones en las que esté involucrada.
* **Lógica**: Esta programación es un tipo de programación que se basa en la lógica de primer orden [3]. En esta programación se definen reglas y a partir de esas reglas se obtienen respuestas, dicho de otro modo, si una sentencia o variable cumple con una condición establecida entonces se la va a asignar un valor o instrucción si se cumple o no dicha condición. [3]

Al momento de programar se suelen mezclar los diferentes paradigmas y esto es llamado una programación multiparadigma, pero la más usada en la POO (programación orientada a objetos).

1. **¿Con qué paradigma trabaja el lenguaje C?**
2. **Descripción de las áreas que se implementa el lenguaje C.**
3. **Descripción de 5 proyectos reconocidos donde se ha utilizado el lenguaje C.**

C es uno de los pocos lenguajes que han perdurado a través de la historia aun siendo antiguo. El diseño de C fue desarrollado en base a manejar operaciones y cálculos a nivel de máquina. Muchas veces se le conoce como un lenguaje ensamblador portátil. De hecho, muchas de las razones para su creación provienen de la necesidad de programar sistemas operativos.

Las fortalezas en C radican en que no tiene mucha abstracción. Es un lenguaje limpio. Esto es beneficioso para desarrollar sistemas operativos ya que es sumamente importante el rendimiento y C provee esa velocidad necesaria. Además, C es capaz de manejar la memoria dentro del ordenador, de tal manera que, abre muchas puertas para optimizar los procesos. Un sistema operativo debe de ser capaz de reducir los ciclos de las operaciones asignadas, y C da mucha libertad para la optimización.

https://www.quora.com/Why-is-Linux-kernel-written-in-C-and-not-C++-given-that-C++-is-more-flexible-and-one-can-write-C-code-in-C++-as-well

**Unix**

Considerado por muchos como el sistema operativo más importante del mundo, fue creado por Dennis Ritchie y Ken Thompson como un sistema operativo donde múltiples usuarios usaban un mismo sistema. Inicialmente tuvo su kernel escrito en lenguaje ensamblador. Fue cuando Dennis Ritchie creó el lenguaje C donde fue totalmente reescrito. La razón de esto fue porque el lenguaje C era portable. Y al reescribirlo en C obtuvo la propiedad de portabilidad. Es por eso que C fue creado a razón de la implementación de Unix.

Dennis Ritchie atribuye las características del éxito a Unix como, legible, modificable y portable.

Unix es el padre de las derivaciones de muchos sistemas operativos que usamos actualmente. Algunos casos muy comunes son Linux y MacOS. Que juntos forman alrededor del 22% de los sistemas operativos usados para ordenadores de escritorios.

<https://www.statista.com/statistics/218089/global-market-share-of-windows-7/>

<https://www.bell-labs.com/var/articles/invention-unix/#:~:text=In%20the%201960s%20and%201970s,most%20important%20computer%20operating%20system>.

https://www.howtogeek.com/182649/htg-explains-what-is-unix/#:~:text=The%20initial%20release%20of%20Unix,attributes%20that%20live%20on%20today.&text=Unix%20also%20had%20a%20single,system%20information%20or%20other%20data.

**Windows**

Es el sistema operativo de mayor uso por computadoras portátiles y de escritorio. El kernel de Windows está escrito en C. Aunque el sistema operativo contiene diversos lenguajes como C++ y C#; el responsable de comunicar el hardware con el software, que es el kernel, está escrito en C gracias a su velocidad, optimización y gran rendimiento de manejo de memoria eficiente. Con esto anteriormente dicho, encarga de gestionar y alocar los recursos de manera que no tenga que realizar muchos ciclos para realizar una tarea en específica.

https://social.microsoft.com/Forums/en-US/65a1fe05-9c1d-48bf-bd40-148e6b3da9f1/what-programming-language-is-windows-written-in?forum=windowshpcacademic

**Arm Mbed**

Es un sistema operativo para dispositivos embebidos, es decir, que realizan pocas funciones dedicadas. Su enfoque está en los dispositivos de Internet de las Cosas (IOT en inglés). Usan C como la mayoría de lenguaje en el que está codificado el proyecto. Gracias a esto logran crear librerías eficientes para distintas características que ofrece su sistema operativo. Entre lo que se encuentra la seguridad, manejo de servicio en la nube, y conexión entre controladores y el sistema de sensores y dispositivos de entrada y salida modulares.

Lo último es muy importante ya que, al enfocarse en dispositivos de Internet de las Cosas, el sistema operativo debe ser eficiente en proveer los cálculos sensoriales y procesarlos de manera correcta.

Este sistema operativo es responsable de procesar las instrucciones lógicas de dispositivos como un sensor de aparcamiento, sensor de humedad en el suelo, controlador de carga mediante paneles solares y muchas otras cosas relacionadas con manejo a distancia usando el internet como medio de procesamiento del mismo. https://github.com/ARMmbed/mbed-os https://os.mbed.com/built-with-mbed/

**OpenSSL**

Es una librería de propósitos criptográficos que provee funciones de encriptación o funciones hash para el protocolo de la capa de transporte (TLS). Esta librería es muy comúnmente usada por los navegadores para asegurar un envío de datos seguros encriptados. Esto se garantiza a todas las páginas web que tienen certificados SSL, por lo que se obtiene una un protocolo de transferencia de hipertexto seguro (HTTPS).

OpenSSL usa C debido a que los procesos criptográficos que ofrece, que son muchos algoritmos revisados y aprobados por estándares internacionales como la AES, SHA-1, entre otros; necesitan ser eficientes, pero a la vez complejos para garantizar la integridad y seguridad de los datos. Usar C provee velocidad y eficiencia al realizar estos procesos algorítmicos.

<https://www.openssl.org/>

<https://github.com/openssl/openssl>

https://www.ssldragon.com/blog/what-is-openssl-and-how-it-works/

**Blender**

Es un programa de creación de modelos 3D de código abierto y libre uso. Contiene herramientas como el modelado, animación, simulación y renderizado. Es utilizado por muchos artistas o diseñadores gráficos como una alternativa a AutoDesk Maya. Es la plataforma del desarrollo de muchas películas animadas, o de modelado para personajes en 3D de una película.

Está escrito mayoritariamente en C. Lo usan para la iniciación, bucle central, y terminación del programa. Además, es responsable de la mayoría de las funcionalidades de herramientas proporcionadas, como el dibujo, herramientas de modelado, editado y entorno gráfico. Las capacidades del lenguaje C tienen un rango amplio ya que ofrece eficiencia. Algo que es fundamental para el modelado de elementos en 3D que hacen uso de cálculos de muchos triángulos para crear algo visualizable. Además, C provee una programación de hilos entre los núcleos de los procesadores. Pudiendo distribuir las tareas de manera paralelamente eficiente.

https://wiki.blender.org/wiki/Reference/FAQ#:~:text=Blender%20Dev%20FAQ-,What%20Language%20is%20Blender%20written%20in%3F,engine%20and%20Cycles%20render%20engine. https://github.com/blender/blender

1. **5 ideas de proyectos que se pueda utilizar el lenguaje C para ayudar a la sociedad con el problema de la pandemia del COVID-19.**
2. **Masificación del registro de la población en actividad médica**

Se cree algo parecido al sistema del Vale Digital pero que en este programa se registren la cédula de los pacientes que son positivos, negativos y curados y que tenga el registro de la última vez en la que se hicieron una prueba. Esta herramienta la tendrían los hospitales y el área comercial, los hospitales y médicos se encargarían de registrar la cédula de los pacientes que se hayan hecho la prueba y registrar su resultado, de modo que en los diferentes establecimientos (restaurantes, trabajos, centros comerciales, etc.) tengan un control de las personas antes de que vayan a consumir y bueno, en caso de que esté como positivo no se le dejaría pasar evidentemente, se daría el paso si dio negativo o está curado siempre y cuando la persona esté cumpliendo con sus normas sanitarias, pero existiría el caso de que en el sistema no encuentre alguna cédula que se está ingresando esto sería porque no se ha hecho la prueba, o sea, que no se sabe si es positivo, negativo o asintomático, en este caso si la persona cumple con sus medidas sanitarias se aceptaría a la persona si el establecimiento lo considera bien. Entonces esto ayudaría a la sociedad a reducir la propagación del virus en lugares donde se encuentren personas reunidas.

# **CONCLUSIONES**

# **BIBLIOGRAFÍA**