

Anteproyecto de titulación para licenciatura en Matemáticas Aplicadas y Computación

14 de mayo de 2024

1. Datos del estudiante

1. Nombre : Martín Osvaldo Santos Soto
2. Dirección : Sabino 71, Santa María La Ribera, Cuauhtémoc, Ciudad de México
3. Número Telefónico : 7757573645 y 5577284216
4. Número de Cuenta : 41809069-1
5. Promedio : 8.64
6. Generación : 2018-2021
7. Periodo : 2024-2
8. Carrera : Matemáticas Aplicadas y Computación
9. Opción de titulación : Tesis
10. E-Mail : osvaldosantos823@gmail.com

2. Datos del asesor

1. Nombre : Jorge Vasconcelos Santillán
2. Dirección : Diamante 77 Col. Estrella. CDMX 07810
3. Número Telefónico : 55 2748 2684
4. Profesión : Ingeniero en Computación

3. Título del trabajo

El título del trabajo será **CARDIAC: La evolución hacia un modelo concurrente y paralelo.**

4. Hipótesis

Se plantea como hipótesis que con el uso de un lenguaje de programación orientado a objetos, como lo es Java, se podrá crear una maquina virtual que pueda simular los cálculos que *CARDIAC* realiza con cartón y papel. Así como incrementar la potencia de los cálculos que puede realizar, sin dejar de lado sus simplicidad; logrando desarrollar también en la misma maquina virtual versiones evolucionadas del modelo original que permitan concurrencia y paralelismo de procesos para poder ser una herramienta útil y sencilla para los estudiantes.

5. Objetivo del trabajo

El objetivo del proyecto es ser una guía didáctica para los estudiantes de los primeros semestres una computadora a nivel general, así como entender los sucesos históricos que confluieron para la creación de está. Con ello ser capaces de explorar tanto los conceptos de computación concurrente y paralela como el concepto de sistema operativo y como no podríamos tener computación concurrente o paralela como la conocemos sin un sistema operativo.

6. Esquema o indice

La tesis estará dividida en los siguientes capítulos:

1. Introducción
2. Capitulo 1 Historia de la computación
3. Capitulo 2 Arquitectura básica de las computadoras
4. Capitulo 3 Evolución del modelo
5. Conclusiones
6. Bibliografía
7. Anexos

6.1. Capítulo 1 Historia de la computación

Esté capítulo como su nombre indica estará centrado en la historia de la computación, en como numerosos sucesos históricos confluyeron para la creación de lo que hoy conocemos como computadora, así como dar nombre a esas personas que dieron forma a la computación como la conocemos hoy en día.

Empezando por los sucesos más antiguos y que quizá más de uno podría pensar que no tienen relación con las primeras computadoras, llegando a ese limbo dónde una calculadora del momento era muy similar a una computadora, hasta el punto dónde definitivamente toman caminos distintos y la potencia de calculo de éstas nuevas maquinas es llevada a otros niveles por la necesidades que se tenían. Exploramos las primeras computadoras que ya eran reconocidas como tales y vemos como al pasar de los años las mismas necesidades y creatividad de las personas hacen que las computadoras no paren de evolucionar.

Vemos el nacimiento de los lenguajes de programación como consecuencia a la búsqueda de una programación más sencilla de éstas maquinas que cada vez se volvían más complejas. Y como el desarrollo de los sistemas operativos hace que se de un salto en las capacidades de éstas computadoras, pero sobre todo en la simplicidad que es para el usuario usarlas.

Casi cerrando el capítulo encontramos la creación de modelos didácticos de computación para la enseñanza desarrollados en los años 60, cuando apenas empezaban a aparecer las computadoras en lugares públicos, en esta sección se presenta por primera vez *CARDIAC* y se explica la importancia que estos modelos didácticos tuvieron y tienen para el aprendizaje.

Para el cierre tenemos un breve repaso sobre la actualidad de las computadoras para situarnos en la etapa desde la cual se está contando esta historia.

6.2. Capítulo 2 Arquitectura básica de las computadoras

En este capítulo se explicará como está constituida una computadora que tiene la arquitectura más común de hoy en día, la arquitectura von Neumann, repasando las características que debe tener una computadora para ser de esta arquitectura y las ventajas que ofrece. También se revisará el sistema de arranque de una computadora y como se desarrollo para disminuir la interacción necesaria entre el usuario y la maquina; y precisamente en el tema

de la interacción también se toca el tema del sistema operativo, explicando la necesidad que conllevo al desarrollo de este proceso tan especial para una maquina.

En el mismo capitulo se tratan los conceptos de la computación concurrente y paralela, explorando que son, como surgieron, las variedades que podemos encontrar y las complicaciones que puede generar tener una sistema de computación con estas características.

Para cerrar se explica en su totalidad lo que es el modelo de computo didáctico que se tomo de base para hacer esta tesis, explorando su arquitectura, su lenguaje y el flujo de trabajo que se debe seguir con este modelo.

6.3. Capitulo 3 Evolución del modelo

Es el capitulo central de la tesis, los dos capitulos anteriores convergen en este, pues aquí se exponen las tres versiones de *CARDIAC* desarrolladas. Empezando por el modelo original implementado en Java para sustituir los cálculos manuales por calculos que realiza la maquina virtual, pero permitiendo al usuario comprender como interactuan los elementos dentro de la maquina para realizar tales calculos.

Continuando se encuentra la explicación de la primer evolución del modelo, que es la versión concurrente, y que explica no sólo el funcionamiento de la maquina virtual, sino los elementos de hardware y de software que se requirieron para lograr implementar la ejecución de procesos concurren en una computadora basada en *CARDIAC*, además de explicar el software desarrollado en el lenguaje de *CARDIAC* para hacer posible tal ejecución.

Para finalizar de la misma forma que se explica el modelo concurrente se explica el modelo paralelo y concurrente, aprovechando que a este punto muchos elementos del modelo han sido explicados se puede ser más ágil en la explicación y centrarse más en los casos de uso.

7. Bibliografía preliminar