

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey



**Tecnológico
de Monterrey**

**Modelación de sistemas mínimos y arquitecturas
computacionales**

Luis Andrés Castillo Hernández

Avance 3 - Situación Problema

Diego Fernando Sabillon // A01798446

Amhed Jahir Cortes Lopez // A00835822

Luis Gerardo Juarez Garcia // A00836928

Gerardo Daniel Garcia de la Garza // A00836801

19 de octubre del 2023

Avance 1

La industria del automóvil se ha desarrollado en gran medida a los desarrollos electrónicos desarrollados e implementados en los vehículos. Estos avances tecnológicos permiten funciones como frenos ABS, sistemas de refrigeración, control de cruce, control de tracción, sistemas para evitar colisiones, detección de puntos ciegos y detección de fatiga, todas las cuales se han implementado y mejorado la seguridad al conducir un vehículo junto con la eficiencia de este pero cada uno de estos plantea un desafío para mejorar aún más la eficiencia del vehículo.

En este caso la tecnología tiene uno de los retos o variables más importantes el cual es el tiempo de respuesta de estos sistemas. Por ejemplo, un sistema para evitar colisiones que cuando detecta que se acerca otro vehículo u objeto y que al acercarse al objeto nos avise y así se evite una colisión, para esto el tiempo de respuesta debe ser lo más rápido posible para poder frenar lo más rápido posible y debido a esto se requieren sensores precisos.

En lo que respecta a otra industria como la aeroespacial, también enfrentan problemas similares a los de la industria automotriz, ya que también necesitan sensores precisos y en este caso utilizan sistemas de control de vuelo que ayudan a evitar algunos accidentes o desgracias, por ejemplo debido a turbulencias y cambios bruscos de velocidad del aire, para lo que necesitan que los sensores de los aviones sean lo suficientemente rápidos y precisos para evitar situaciones críticas en este caso. Las tecnologías de inteligencia artificial y computación de alto rendimiento, como el aprendizaje automático, permiten a los ingenieros analizar grandes cantidades de datos y mejorar los algoritmos de control y detección de eventos. Además, las simulaciones por computadora permiten probar y mejorar los sistemas antes de implementarlos en el mundo real, reduciendo así el riesgo y el costo.

La arquitectura de Von Neumann es un diseño fundamental para las computadoras digitales que fue propuesto por el matemático y científico de la computación John von Neumann a mediados del siglo XX. Esta arquitectura sirvió como base para el desarrollo de la mayoría de las computadoras modernas y se caracteriza por su estructura lógica y organización de componentes. Se basa en el principio de programa almacenado, lo que significa que tanto los datos como las instrucciones de los programas se almacenan en la misma memoria y se manipulan de manera similar. Esto permite que las computadoras sean programables y flexibles, ya que pueden ejecutar diferentes programas simplemente cargando instrucciones en la memoria.

Los sistemas actuales son mucho más complejos y están diseñados para situaciones específicas y entornos complejos que las máquinas de von Neumann, que son modelos que describen sistemas informáticos y ciberfísicos generalizados, son sistemas integrados que combinan múltiples componentes físicos y virtuales para lograr objetivos específicos.

AVANCE 2

##Ingresa 20 números y los guarda en direcciones de memoria

Loop, Input

Storel X

Load X

Add One

Store X

Load Count

Subt One

Store Count

Skipcond 800

Halt

Jump Loop

One, DEC 1

Count, DEC 20

X, HEX 20

Tamaño del programa = 32 cuadros de memoria x 16 bits
Tamaño del programa = 512 bits

Video explicativo:

https://drive.google.com/file/d/11-eibB5x7d05T0_KClKwozMk6H3-fhOC/view?usp=sharing

AVANCE 3

Código:

Loop, Input

Subt Valid

Add One

Skipcond 800

Jump Menor

Jump Mayor

Mayor, Subt One

Storel X

Load SumX

Addl X

Store SumX

Load X

Add One

Store X

Load CountX

Add One

Store CountX

Load Count

Subt One

Store Count

Skipcond 800

Jump PromX

Jump Loop

Menor, Subt One

Add Valid

StoreI Y
Load SumY
AddI Y
Store SumY
Load Y
Add One
Store Y
Load CountY
Add One
Store CountY
Load Count
Subt One
Store Count
Skipcond 800
Jump PromXValid
Jump Loop

PromXValid, Load SumX
Skipcond 400
Jump PromX
Jump PromYValid

PromX, Load SumX
Subt CountX
Store SumX
Load CountPromX
Add One
Store CountPromX
Load SumX
Skipcond 800

Jump PromYValid

Jump PromX

PromYValid, Load SumY

Skipcond 400

Jump PromY

Jump Fin

PromY, Load SumY

Subt CountY

Store SumY

Load CountPromY

Add One

Store CountPromY

Load SumY

Skipcond 800

Jump Fin

Jump PromY

Fin, Input

Subt One

Skipcond 800

Jump ResultX

Jump ResultY

ResultX, Load One

Output

Load CountPromX

Output

Halt

ResultY,Load Two

Output

Load CountPromY

Output

Halt

One, DEC 1

Two, DEC 2

Count, DEC 10

Valid, HEX 4000

CountPromX, DEC 0

CountPromY, DEC 0

CountX, DEC 0

CountY, DEC 0

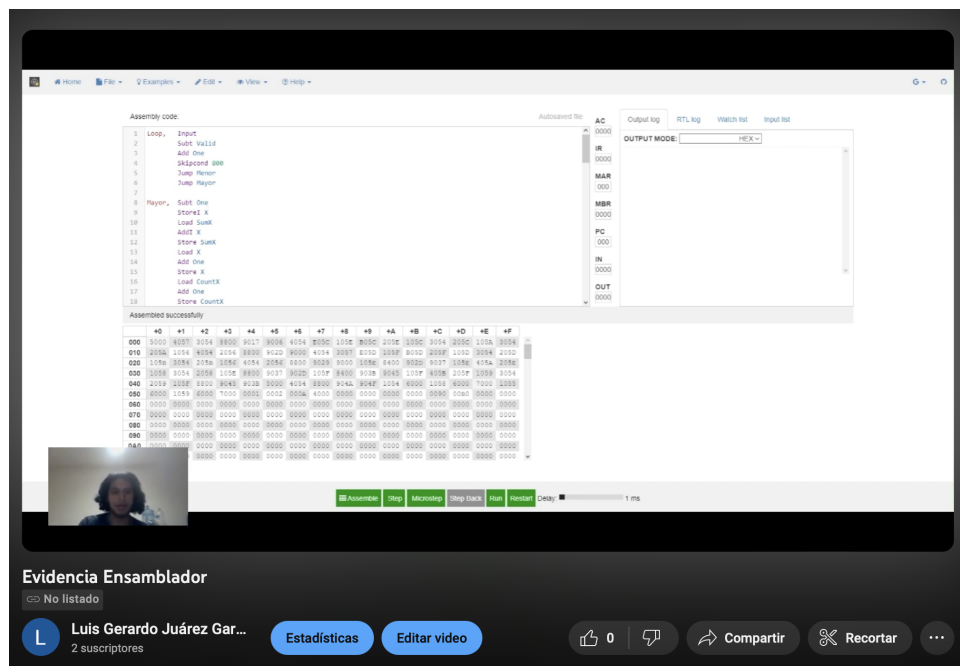
X, HEX 90

Y, HEX B0

SumX, DEC 0

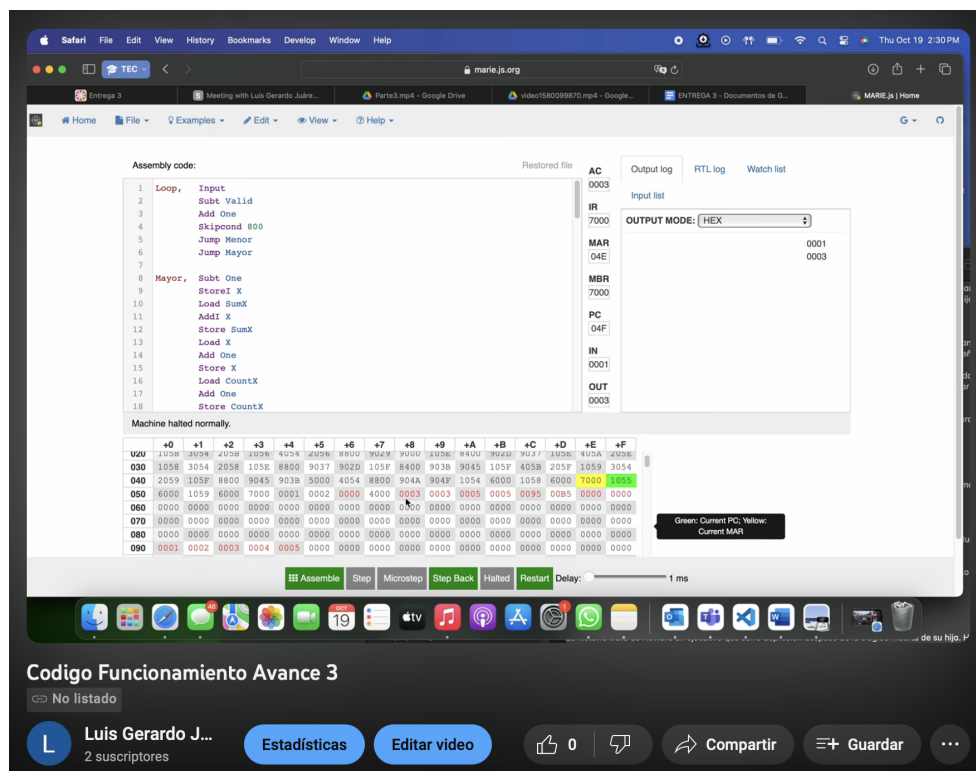
SumY, DEC 0

Video explicando el programa



<https://youtu.be/D-Ujz5Aq0oc>

Video del funcionamiento del programa



https://youtu.be/yx6Tg_Mhp1M

Reflexiones:

Diego Sabillon

Al reflexionar sobre el problema y el código presentado, se vuelve evidente la importancia de la tecnología en la industria automotriz. El código ejemplifica cómo la tecnología moderna facilita la recopilación y el análisis de información de los vehículos de manera rápida y precisa, lo que se traduce en una reparación más ágil por parte de los mecánicos y en la prevención de posibles daños en los automóviles. Esta situación me lleva a considerar cómo la tecnología continúa siendo crucial para mantener nuestros vehículos seguros y funcionando sin contratiempos.

La integración en el código también me lleva a reflexionar sobre cómo la transformación digital ha creado oportunidades para mejorar la precisión y confiabilidad de los datos, lo que a su vez ha facilitado la toma de decisiones más informadas y oportunas. Además, el uso de análisis avanzado y diagnósticos predictivos ha allanado el camino para un mantenimiento proactivo y una reducción significativa en los tiempos de inactividad.

Amhed Jahir Cortes Lopez

Todos sabemos que los avances tecnológicos han sido de vital importancia para todas las ramas que existen a día de hoy, como el internet, creación de dispositivos electrónicos, evolución de los automóviles, e incluso para los vehículos aéreos, contando también los espaciales. Y como no todo es de color de rosas, también tenemos que destacar que no siempre el avance será 100% positivo, ya que siempre se encontrara defectos y que esto es lo que impulsa a la mejora de estas diferentes tecnologías.

Con el reto, debo destacar que fue muy complicado para mí con el tema del uso del Marie.js, ya que al inicio no tenía ni la mejor idea de cómo se relacionaba las memorias con el uso del programa, y la verdad que este reto vimos muchas posibilidades que puede llegar a tener una computadora, de cómo funciona, y cómo se interrelaciona con su memoria, aunque todavía se me complica utilizarlo, se pudo superar este desafío.

Luis Gerardo Juarez Garcia:

Tanto en la industria del automóvil como en la aeroespacial, los avances tecnológicos han sido fundamentales para mejorar la seguridad y la eficiencia de los vehículos y aeronaves. Sin embargo, estos avances también han planteado desafíos, como la necesidad de reducir el tiempo de respuesta de los sistemas de seguridad y la importancia de contar con sensores precisos.

En cuanto al reto puedo mencionar que su elaboración va más allá de lo complejo o la utilidad que tiene el programa, para mí lo valioso de esta evidencia es que desarrollamos de un código instrucción por instrucción y logramos analizar como es que piensa una computadora y sus direcciones de memoria, fue un reto algo tardado pero sin duda desafía nuestra lógica y sirve para comprender los conceptos aprendidos en clase.

Gerardo Daniel Garcia de la Garza:

Me ha parecido muy interesante todo lo visto en esta clase, desde el punto de ver como ha ido evolucionando la tecnología en la parte del uso de memoria y cómo es que la arquitectura computacional se ha mantenido desde hace mucho tiempo ya que funciona perfectamente, claro, hoy en día con algunas mejoras. Todas las industrias han sido impactadas por la tecnología y la computación, la automotriz no se ha quedado atrás ya que los autos han introducido tecnología por todos lados y justo los sensores ayuda bastante a poder mantener todos los parámetros del auto en excelentes condiciones y prevenir fallos.

El reto me ayudó a comprender muchísimo más mi materia de c++ ya que estamos utilizando mucho las direcciones de memoria y no me quedaba tan claro como es que esto funcionaba, pero con esta materia ahora me queda claro el funcionamiento de las direcciones y todo lo que tenga que ver con ello, me pareció muy buena la implementación del reto ya que intervinieron sensores y condiciones para hacer mediciones, buscando la forma más eficiente de hacerlo y creo que logramos completar con lo que se requiere, aprendiendo mucho y comprendiendo las bases del uso de memoria.

Referencias bibliográficas:

Interplex. (2023, March 27). *Key trends in modern vehicle electrical and electronic architectures* | Interplex.

<https://interplex.com/trends/key-trends-in-modern-vehicle-electrical-and-electronic-architectures/>

Challenges and Opportunities in Cyberphysical Systems Security: A Physics-Based Perspective. (2020, December 1). IEEE Journals & Magazine | IEEE

Xplore. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9145577>

Motors, M. (2021, November 22). ¿Qué es y cómo funciona el sistema de frenos ABS? *Mitsubishi Motors Blog* | Venta de Camionetas SUV &

MPV. <https://www.mitsubishi-motors.com.pe/blog/funcionamiento-frenos-abs/>

Automatización para la industria aeroespacial.

(n.d.). <https://www.fanuc.eu/es/es/industrias/aeroespacial>

Herrera, J. (2023). Arquitectura Von Neumann: qué es y cómo funciona. *Guía*

Hardware. <https://www.guiahardware.es/arquitectura-von-neumann/>