- Tres páginas.

- Incluir bibliografía de las fuentes de información y referencia.

- Avance del proyecto a través de un repositorio.

- Mostrar un ejemplo de interrupción usando la plataforma Arduino. Adjuntar código fuente de la implementación en Arduino.

- Usar Latex para la generación del documento. Adjuntar enlace al repositorio donde estarán las fuentes del documento (archivos .tex, figuras, etc) y el .pdf con el documento final.

------------------------------------------------------

**INTRODUCCIÓN**

El ser humano desde la antigüedad ha buscado la manera de crear artefactos que procesen información o datos de una manera automática, es por ello que ha inventado maquinas como la Antikythera, la calculadora de Pascal, la máquina analítica de Charles Babbage, hasta llegar al primer computador en los años 40. Adicionalmente, después de la segunda guerra mundial fue creado el transistor y el circuito integrado lo cual permitió el paso a el desarrollo de los microprocesadores en los años 70 y el desarrollo tecnológico de hoy en día.

Es importante mencionar que el microprocesador es el resultado de la miniaturización de la electrónica digital implementándose en el circuito integrado y posteriormente aumentando su rapidez y rendimiento. Además, en todo dispositivo electrónico está presente el microprocesador y actúa como la unidad central de procesamiento de la máquina. Precisamente ese dispositivo es el encargado de dar instrucciones asociadas al tratamiento de la información. Cabe resaltar que para llevar a cabo aquel proceso, se hace una ejecución secuencial de instrucciones a menos que se ejecute alguna función que altere aquel orden.

Aquel tipo de funciones que alteran el orden de instrucciones principales, se efectúan gracias a las interrupciones en el microprocesador. Es decir, mediante el mecanismo que permite llevar a cabo un evento asíncrono que cumple con una serie de condiciones para que se ejecute en un determinado instante.

Teniendo en cuenta que en estos últimos años los microprocesadores forman parte de la mayoría de los elementos con los que se interactúa día a día, es de gran importancia aprender cómo es el funcionamiento de estos elementos denominados por muchos como el “cerebro” de las máquinas. Por consiguiente, es necesario comenzar con las interrupciones ya que es uno de los mecanismos más potentes que está presente en los microprocesadores, debido a que sin las interrupciones no sería posible interrumpir la secuencia del curso y realizar ciertas acciones de mayor prioridad.

Para este trabajo se toma de referencia un conjunto de documentos y páginas web con información verídica, donde los autores explican desde diferentes puntos las interrupciones a nivel de los microprocesadores y realizan ejemplos respecto a ese asunto. Por otra parte, cabe resaltar que el tema se aborda de manera expositiva, retomando una parte de la historia de ese mecanismo y concluyendo en la importancia de éste.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

**EL DESARROLLO**

Por su parte, el desarrollo es la parte más importante del informe. Puede estar dividido por subapartados en los que se describan los aspectos más importantes de la investigación. Además, debe explicar los métodos que se han seguido para obtener los resultados y cómo se han utilizado.

PREGUNTAS A RESOLVER:

- ¿Qué son y para qué se usan las interrupciones a nivel del microprocesador?

- ¿Se puede hablar de la historia de las interrupciones?

- ¿ Qué tipo y cómo funcionan las interrupciones hoy en día en el contexto de los microprocesadores?

- ¿Cómo se implementan las interrupciones por software? Debe quedar claro si el lenguaje de programación importa y si el hardware usado afecta.

- ¿Cómo se hace la implementación de interrupciones a nivel de hardware?

- Mostrar un ejemplo de interrupción usando la plataforma Arduino. El ejemplo debe ser implementado por usted, sino tiene el Arduino físico puede hacerlo a nivel de simulación. Adjuntar código fuente de la implementación en Arduino. El código debe estar debidamente comentado.

**CUERPO DEL TRABAJO**

Existen situaciones de las cuales sólo se conoce que están asociadas a un proceso y que han ocurrido. Para ello se elige una serie de condiciones que muestra en qué instante debe ser atendido el evento. Básicamente, el papel de determinar en qué momento debe ejecutarse cierta acción hace parte de las interrupciones.

No obstante, las interrupciones a nivel del microprocesador no están muy alejadas de lo que sería de manera general. De hecho, son un mecanismo potente que mejora eficazmente algún programa que deba procesar el circuito integrado y se hace mediante el salto a una subrutina. La decisión de pasar a otra serie de instrucciones la toma el procesador al evaluar si la solicitud que llega (mediante un mecanismo de *hardware*) es de mayor prioridad que la secuencia en curso.

Por otra parte, es importante mencionar que las interrupciones nacen de la carencia de métodos que permitieran llevar información periférica al procesador principal de un conjunto de elementos electrónicos que interactúan entre sí. Además, el tipo de evaluación de las interrupciones no fue siempre de la misma manera, de hecho, antes no se trataba a través de la unidad de interrupciones sino con sondeos continuos. En otras palabras, el procesador realizaba lecturas constantes del estado lógico de algún evento (*polling*) mientras que el microprocesador quedaba en espera. Aquella técnica no requiere de *hardware* especial pero es bastante ineficiente ya que no es posible verificar el evento en ocasiones a causa del tiempo que requiere el microprocesador para las instrucciones principales.

Adicionalmente, la aparición de la unidad de interrupciones fue a mediados de 1978 con el procesador Intel 80186, el cual correspondía a una mejora del 8086, donde se introdujo la lógica de control de interrupciones. Precisamente, aquel controlador de interrupciones es un componente de *hardware* ubicado dentro del procesador principal o cerca de él, y se encarga de recibir las peticiones de interrupción, procesarlas y poner en ejecución la de mayor prioridad.