**INFORME DE DESARROLLO Y ANÁLISIS DEL DESAFÍO**

* **Fecha: 11/09/2024**

En este día se tuvo una reunión introductoria del proyecto para encontrar los desafíos y problemas con mayor dificultad. A la hora de cumplir los estándares mínimos del proyecto. Con esta reunión salieron tres problemas con más relevancia: El primero es el uso de la memoria SRAM ya que esta posee una capacidad de 2 Kbyte (2000 bytes). Ya que esta memoria se dividirá en los 5 segmentos que se le otorga al sistema, pero si no se usa correctamente la memoria se podría fragmentar o incluso ocupar su máxima capacidad resultando que el programa se colapsará. El segundo problema es el manejo de recolección de datos. Ya que un estándar de la recolección de datos es de 9600 BPS (1200 bytes por segundo). Esto genera que se recolecta una cantidad de datos muy grande en poco tiempo haciendo que volvamos al problema uno, pero esto tiene un problema aparte ya que la cantidad de BPS es fundamental para la precisión del programa. El tercer problema es la utilización de los datos, para cumplir las funciones que nos pide el proyecto, ya que no tenemos un conocimiento tan extenso sobre el Arduino y las características de las ondas. Esto será una parte de mucha investigación y análisis. Los desafíos que encontramos por el momento en esta reunión y que no tienen que ver con los problemas, seria las limitaciones del programa y las limitaciones que tendrían el usuario por lo anterior. Las acciones que se decidieron tomar al final de esta reunión son:

1. Investigación de fórmulas, conceptos, teoremas y conocimiento, para dar posibles soluciones al segundo y tercer problema problemas
2. Investigación y pruebas del uso de la memoria dinámica para la gran cantidad de datos que recibirá el programa.
3. Investigar y pensar, cómo crear pruebas para encontrar las limitaciones, para así poder escribir un manual de usuario para que se tengan claro las limitaciones del proyecto.

**Espacio de reflexión de los integrantes**

**Kewi Moya (Integrante 1):** En esta primera reunión no nos centramos en la gran cantidad de problemas que hay, si no en los problemas relacionados a la investigación, ya que nos falta una gran cantidad de información y que nos pueda resultar útil para la codificación del programa. Así que tendremos un tiempo de solo investigación y planeación antes de empezar a escribir código.

**Carlos Buelvas (Integrante 2):** Como todo proyecto o desafío al principio del análisis con mi compañero es muy complejo entender y tener claro lo que nos piden, aun así, leímos y debatimos sobre conceptos a tener en cuenta para no arrancar o empezar innecesariamente por el código sin sentido.

* **12/09/2024**

En esta segunda reunión se discutió temas más centrados en los métodos para la utilización de los datos, se habló que los datos pueden ser tomados solo por medios segundo y de ahí empezar a utilizarse, pero ahí entramos en la que la memoria se tendría que reescribir si el usuario lo deja por grandes cantidades de tiempo. También se declaró en empezar una investigación para poder escribir correctamente el código, porque se tendrán que hacer nuevo uso de declaraciones o acciones que ninguno de los integrantes ha creado o utilizado antes. Se tendría que destacar un problema en esta reunión es la falta de un rumbo fijo, por la falta de conocimiento. También se hablaron métodos para encontrar lo pedido, pero ninguno fue tomado. Así que no se explicara ningún método de procesamiento de datos.

**Espacio de reflexión de los integrantes**

**Kewi Moya (Integrante 1):** Después de esta reunión. Solo puedo decir que hay vacíos que llenar en la información para poder completar el reto, así que la investigación será lo mejor

**Carlos Buelvas (Integrante 2):** En esta reunión me di cuenta de que aún falta mucho conocimiento por adquirir para que podamos avanzar de manera efectiva. Aunque discutimos varios métodos para procesar los datos, no logramos tomar una decisión concreta. La investigación será clave para entender mejor cómo implementar las nuevas declaraciones y acciones que ninguno de nosotros ha utilizado antes. Es evidente que necesitamos más claridad y dirección para cumplir con los objetivos del proyecto.

* **14/09/2024**

La forma de recolección de datos será por dos listas de 203 espacios que serán dinámicas y se podrán borrar, la recolección de esos datos será por medio segundo y el muestreo de datos será de 200 muestras por segundos.

* **15/09/2024 y 16/09/2024**

En este día se hizo la reunión después de toda la investigación que emos echo y se tomó la decisión de empezar a codificar, con esta decisión hay que tomar el riesgo que aún falta mucho conocimiento para investigar, pero en estos momentos es la mejor para no estar tan acorralados después.

**Planteamiento del código**

El código empezar exportando las librerías necesarias y aditamentos que faciliten la escritura del código. Después tendremos las utilizaciones de las variables que estarán en la memoria estática del programa, y tendremos este tipo de variables, int, float y bool. Con algunos modificadores que son short, unsigned y long. Cada variable que tenga un modificador es para satisfacer una de estas posibilidades, requerimientos de la lógica del código o se pueden ahorrar bytes con las modificaciones.

Después tendremos el espacio de las funciones (solo su llamado las funciones estarán en la parte final), con una discusión de tomas de datos y de evaluación de cómo va el proyecto se espera al menos tener una función y máximo dos, aunque este puede ser engorroso para leer el código después es la mejor manera en la situación actual de cómo va creciendo el código. Después tendremos el void setup, que esta parte estará la conexión y su velocidad por bps (bit por segundo). También tendremos todos los comienzos de las variables que estarán en la memoria dinámica. Terminado eso entramos en la parte del void loop, que la primera parte será de los pulsadores, cada pulsador dará la habilitación de una buena cantidad de código, El primer pulsador que será el de inicio comenzará el proceso de recolección de datos que recogerá 200 datos por segundo y las guardará en dos listas semi-dinámicas, que tendrán una cantidad de espacios de 103 posiciones. Se decidió de esta forma ya que la toma de datos se parte en medio segundo cada una. Haciendo que estas listas tengan un cambio de datos considerable en un poco tiempo, haciendo que sea muy ineficiente y problemático tenerlas en las memorias estáticas, y también que el uso de la memoria es muy limitado. El segundo pulsador dará la parte de tratamientos de datos y también deshabilitará la toma de datos. El tratamiento comienza con identificar el valor máximo y mínimo. Después de eso una parte se encargará de revisar los valores para identificar el caso que se encuentra y con eso tomar el valor de la amplitud. Luego empezara un parte del código que se encarga de determinar la cantidad de máximo y mínimo, para determinar la frecuencia y también con esta parte del código podemos determinar si es una onda digital, en continuación tenemos la parte que determina los casos de los valores de cantidad de máximos y mínimos, para desarrollar las ordenes pertinentes para encontrar la frecuencia. Esto es lo que se ha avanzado de código, las aplicaciones más profundas y detalladas relacionadas al código se darán al terminar este informe que se espera terminar el día 17/9/2024