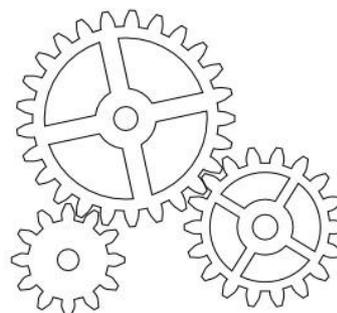




Proyecto colaborativo

Informe (Entregable) 1.0 Semana 1 (24/4/24)

Acrónimo del proyecto: **CD**
Título del proyecto: **Card Dealer**
Número de referencia: **PI-GRUPO 7**
Repositorio: https://gitlab.com/pigierm/pi_2024/pi07/pi07



Fecha límite de entrega: 27-04-2024	Fecha de envío: 25-04-2024
Fecha de comienzo del proyecto: 13-02-2024	Duración: 4 meses
Beneficiario: USE-PI	Revisión: 1.0

Naturaleza: R	Nivel de publicidad: PU
R = Informe P = Prototipo D = Demostración O = Otro	PU = Público PP = Restringido a otros participantes (especificar) RE = Restringido a un grupo específico (especificar) CO = Confidencial, sólo para miembros del grupo

Revisión histórica

Versión	Fecha	Nuevo Documento	Autor
1.0	24-04-2024		Alejandro Perea

Introducción

El proyecto del repartidor de cartas está avanzando en cuanto a progreso, pero muy lentamente relativo al calendario.

- En cuanto a documentación, el uso de Typst (similar a LaTeX) en general ha gustado a todos los miembros, y ha resultado en un aumento de producción y (en mi opinión) de calidad de los documentos entregados. Muchos de los miembros han empezado a usar Typst para entregas de otras asignaturas, como prácticas y trabajos de curso. Se han realizado una guía de Typst y otra del software usado para el proyecto (VSCode, Git, PlatformI/O).
- En cuanto a software, este está avanzando lentamente pero sin pausa. Se ha implementado en una placa ESP32 y otra ESP8266 un punto de acceso hospedando un servidor web para mostrar la interfaz descrita en el SoW. El código así como la interfaz de la página web son funcionales. Aunque todavía está verde, no contiene nada que no se pueda mejorar más tarde.
- El hardware es el tema más complicado ahora mismo, ya que por ahora no poseemos nada vagamente funcional y que cumpla los requisitos. Aunque ha habido varios intentos de dispensador, todos han fallado por una razón u otra. Debido a esto, estos últimos días se ha priorizado esta sección al máximo para evitar más retrasos.

Según lo explicado en el SoW, las tareas a realizar son las siguientes:

Nombre	Progreso actual estimado (BCWP)	Progreso según calendario (BCWS)
Idear prototipos	70%	100%
Diseñar y estudiar el diseño mecánico	10%	100%
Diseñar página web	50%	100%
Buscar componentes	100%	100%
Diseño electrónico	60%	100%
Diseño firmware	60%	100%
Idear diseño exterior	30%	100%
Crear prototipos de ensayo	10%	90%
Ensamblar el proyecto	0%	75%
Estudiar funcionamiento	0%	70%
Realizar una comprobación general	0%	80%

Idear prototipos

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
70%	100%	10%	7	0.7	4.9

Hasta ahora se ha planteado la necesidad de varios tipos de prototipos: Uno para el dispensador, otro para la selección de mazos y otro para la base, pero todavía no hemos iterado lo suficiente como para saber que estos prototipos no van a plantear problemas extra.

Prioridad

Alta. Se necesita saber si los prototipos ideados van a servir lo más antes posible para organizarnos.

Siguientes pasos

- Realizar prototipo de dispensador
- Realizar prototipo de selección de mazos
- Realizar prototipo de base

Actualmente

Todos los miembros del grupo están colaborando esta semana para encontrar un diseño que funcione.

Diseñar y estudiar el diseño mecánico

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
10%	100%	10%	1	0.1	0.1

El diseño mecánico se ha planteado ya, pero todavía es una incógnita si va a funcionar o no. Estamos usando un diseño similar al de los productos comerciales, pero todavía nuestros prototipos no han funcionado por varios motivos (Falta de componentes usables, montaje demasiado basto, etc).

Siguientes pasos

- Plantear un diseño mecánico de dispensador que funcione correctamente

Prioridad

Alta. El diseño mecánico es complicado y es en lo que el grupo tiene menor experiencia. Necesitamos un prototipo de dispensador que funcione cuanto antes posible.

Actualmente

Todos los miembros del grupo están colaborando esta semana para encontrar un diseño que funcione.

Diseñar página web

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
50%	100%	75%	0.67	0.5	0.33

La página web está operativa y puede ser hospedada en un micro ESP8266 o ESP32. El código del servidor web también está funcional.

Aunque la página web funciona, es demasiado sencilla ahora mismo, y sólo tiene las funcionalidades más básicas, como es el botón de dispensado, la introducción de nombre por cliente, etc.

Prioridad

Media. Aunque la página web es importante en el producto final ahora mismo deberíamos centrarnos en obtener un dispensador funcional, ya que sin él no hay producto.

Siguientes pasos

- Añadir estilo y hacerla presentable en dispositivos móviles
- Añadir una forma de cambiar el nombre de usuario
- Permitir dispensar cualquiera de los mazos
- Permitir cambiar el ángulo/distancia a la que estás sentado
- Mejorar velocidad de servidor

Actualmente

Javier está trabajando en hacerla presentable en dispositivos móviles añadiendo estilos CSS.

Servidor Barajador

Inicio de Sesión

Nombre:

Ángulo
 Distancia

Servidor Barajador

Perfil del Jugador

Nombre del Jugador: Usuario

Color:

Servidor Barajador

Lista de Jugadores

• Usuario

Figura 1: Imágenes de la página web en acción.

Buscar componentes

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
100%	100%	110%	0.91	1	0.91

Se han buscado ya todos los componentes principales y se han comprado. Sin embargo, es posible que sea necesario pedir nuevos.

Ha habido un problema con los servomotores de 360° pedidos, ya que estos no son servomotores sino motores DC con reductoras. Se ha tenido que realizar un nuevo pedido de motores de 180°, que limitará el ángulo de dispensado y el número de mazos que puede usar el dispositivo.



Figura 2: Componentes comprados del sistema, a excepción de los de la PCB.

Diseño electrónico

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
60%	100%	80%	0.75	0.6	0.45

La PCB está diseñada y ha llegado ya. El puerto de programación funciona. Falta soldar una placa completa y probarla.

También necesitamos montar un sistema electrónico completo y comprobarlo: Desde batería (AAA probablemente) a placa (control) y actuadores (motores). Aunque se han realizado montajes anteriormente para prototipos, hasta ahora no se ha realizado ningún montaje con baterías.

Siguientes pasos

- Realizar sistema electrónico alternativo completo (No incluyendo PCB personalizada)
- Realizar sistema electrónico completo (Usando PCB personalizada)

Prioridad

Alta; Puede que conlleve problemas que no se han considerado y es prioritario identificarlos lo más antes posible.

Actualmente

Este fin de semana Alejandro intentará realizar el sistema electrónico alternativo completo. Si el firmware también está acabado en ese momento se comprobará su correcto funcionamiento.

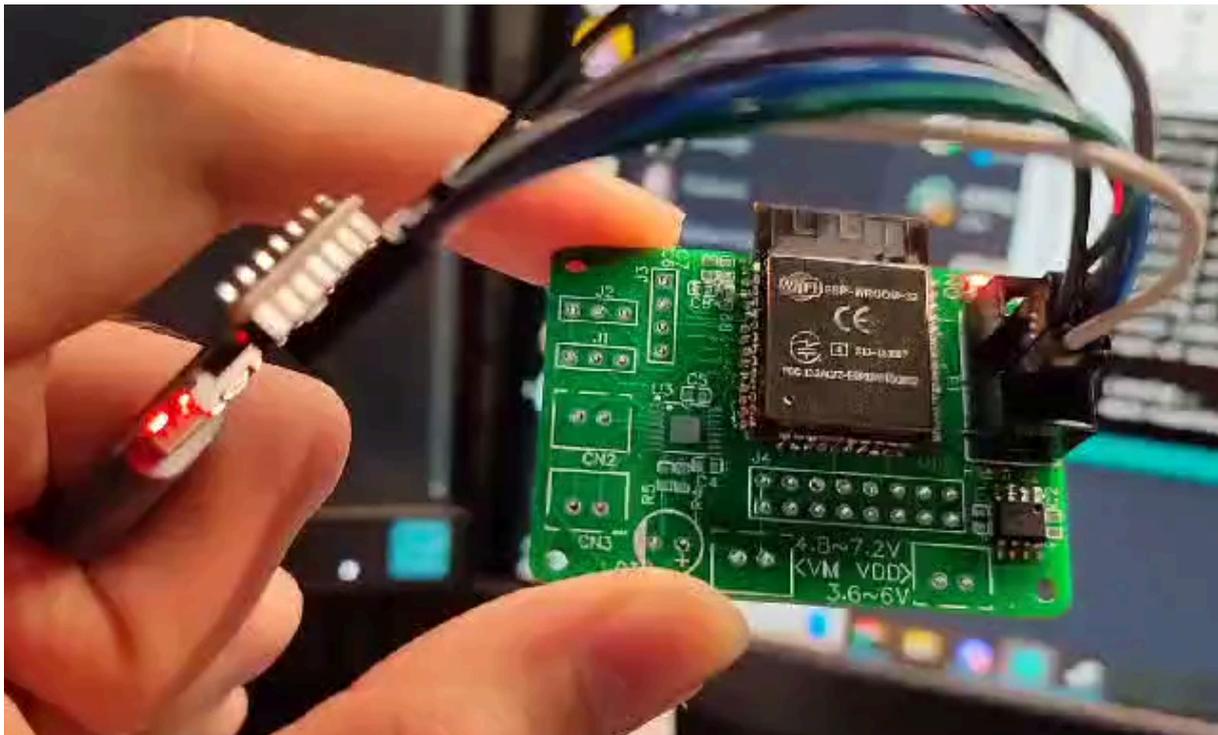


Figura 3: PCB del sistema con el conector de programación y ESP soldados.

Diseño firmware

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
60%	100%	20%	3	0.6	1.8

El diseño del firmware se ha separado en dos partes, una de bajo nivel y otra de alto nivel.

- La de bajo nivel realiza las acciones más sencillas y sin estado, como establecer la referencia de ángulo de un servo, comprobar si el sensor de cartas situado a la salida está activo, etc.
- La de alto nivel debe ser actualizada en cada iteración del bucle principal y ofrece una función para dispensar una carta de un mazo a un ángulo determinado.

Se ha completado por la mayor parte pero todavía está sin probar, por lo que todavía queda una gran parte de la tarea por hacer.

Siguientes pasos

- Comprobar funcionamiento correcto con montaje electrónico

Prioridad

Alta. Para el correcto funcionamiento del diseño mecánico se requiere coordinar las acciones realizadas por el dispensador.

Actualmente

Esta semana Marco ha estado trabajando en el firmware, supervisado por Alejandro. El firmware está prácticamente acabado, sólo falta definir los pines usados, definir las funciones de motores (algo fácil, pero que depende de los motores que usemos) y probarlo.

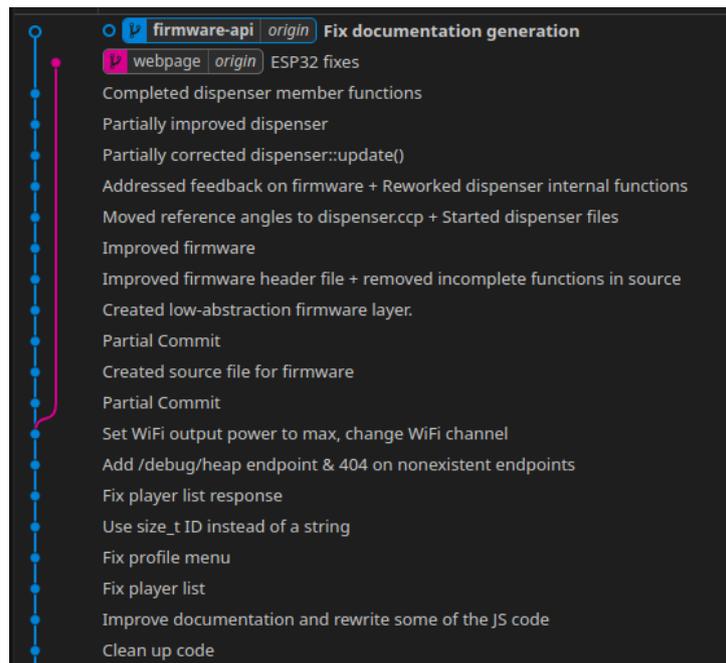


Figura 4: Vista parcial del grafo del repositorio git.

Idear diseño exterior

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
30%	100%	40%	0.75	0.3	0.22

Álvaro ha estado trabajando para crear un modelo del producto en Fusion. Sin embargo, todavía requiere trabajo para averiguar detalles e interconexión de sistemas. Marcos ha estado ayudando modelando los componentes comprados en Fusion para su uso en la fase de diseño.

Siguientes pasos

- Usar modelo de dispensador con certeza de funcionamiento (Requiere prototipo mecánico)
- Incluir todos los subsistemas en el modelo
- Anexionar los diferentes subsistemas

Prioridad

Media. Ahora mismo la prioridad está en encontrar algo que funcione; El prototipo mecánico se usará como base para el diseño final del dispensador.

Actualmente

Desde la semana pasada Álvaro y Marcos han estado trabajando en el modelo de Fusion. Continuarán trabajando en ello, aunque en estos momentos la prioridad está en la creación del prototipo mecánico.

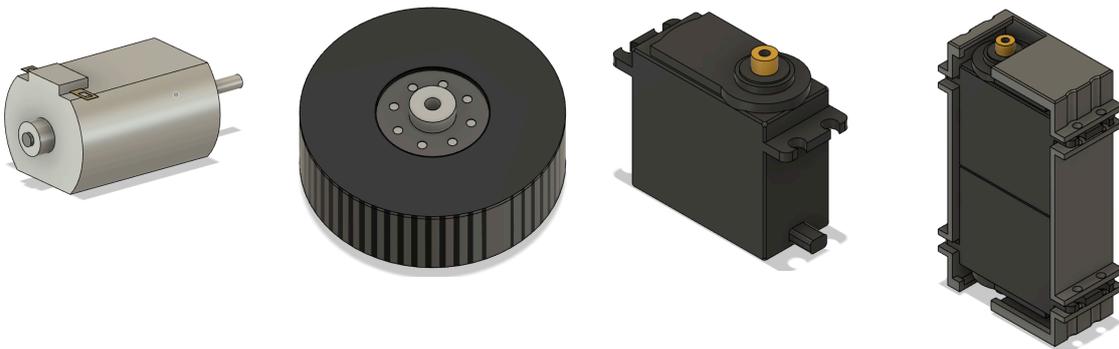


Figura 5: Componentes intermedios modelados para el sistema.

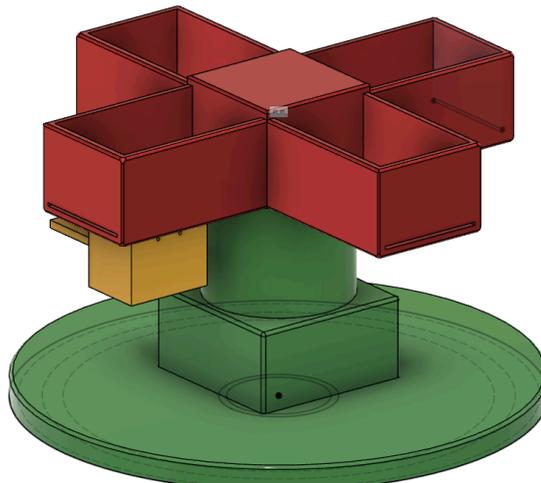


Figura 6: Modelo básico del conjunto completo.

Crear prototipos de ensayo

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
10%	90%	120%	0.08	0.11	0.01

Muy ligado al diseño y estudio del diseño mecánico. Se está trabajando lo máximo posible en el área de prototipos para obtener un dispensador que funcione correctamente.

Anteriormente se han realizado prototipos, pero han sido demasiado bastos como para poder basarse en ellos para el producto final. Todavía no se ha conseguido ningún dispensador capaz de repartir cartas una a una.

Siguientes pasos

- Conseguir un prototipo capaz de dispensar cartas de una baraja de una en una de forma controlada
- Añadir fotosensor al prototipo como método de retroalimentación
- Conseguir girar este prototipo con un servomotor

Prioridad

Máxima. El diseño mecánico es complicado y es en lo que el grupo tiene menor experiencia. Necesitamos un prototipo de dispensador que funcione cuanto antes posible.

Actualmente

El 24/4/2024 y 25/04/2024 quedaron todos los miembros del grupo (excepto Marco y Alejandro que estaban fuera) para trabajar en un prototipo mecánico y finalmente lograr uno que pueda dispensar carta a carta.

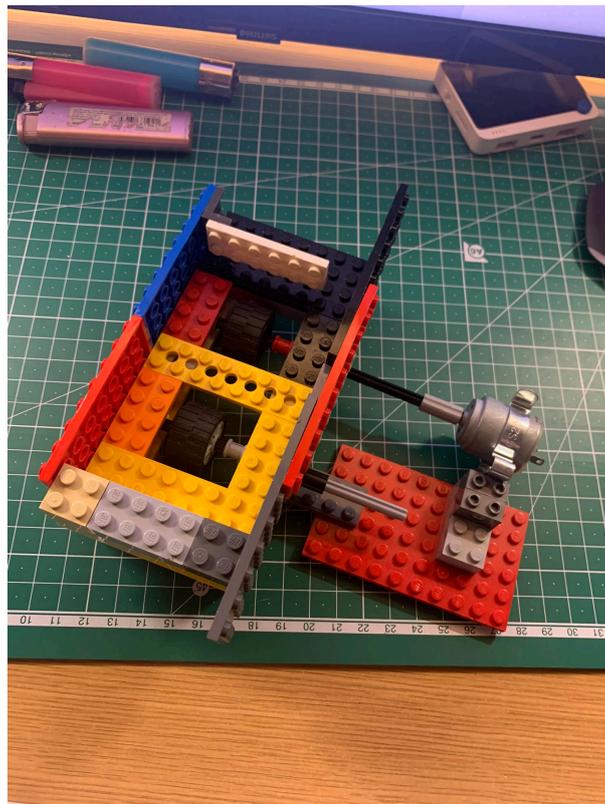


Figura 7: Prototipo inicial del dispensador realizado con LEGO.

Ensamblar el proyecto

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
0%	75%	0%	inf	0	NaN

Todavía no tenemos los subsistemas listos para ensamblarlos juntos.

Estudiar funcionamiento

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
0%	70%	0%	inf	0	NaN

No tenemos el producto terminado, por lo que no podemos estudiar su funcionamiento.

Realizar una comprobación general

BCWP	BCWS	ACWP	CPI	SPI	CSI
0%	80%	0%	inf	0	NaN

No tenemos el producto terminado, por lo que no podemos comprobarlo.

Conclusiones

Los valores de CSI son muy dispares y no se parecen al valor ideal de 1. Comparando con el calendario propuesto en el SoW, se puede denotar que es irrealista seguirlo ya que está demasiado adelantado con respecto a nuestro progreso actual. Está tan adelantado que no se ve factible realizar ninguna medida correctiva que no sea editar el calendario, ya que supuestamente deberíamos tener el proyecto terminado para la primera semana de Mayo.

Se propone modificar el calendario y añadir el resto de días que faltan hasta la entrega (desde el 12 al 20). Es necesario una reunión con los profesores de la asignatura para plantear una estrategia de corrección.

Es necesario acelerar el ritmo actual para finalizar el proyecto a tiempo. Nos deberíamos haber puesto a finalizar el prototipo mecánico del dispensador mucho antes, ya que está siendo un problema.