

Anteproyecto

D. Duarte

Entorno del proyecto

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

Enfoque de la solución

Alternativas de solución

Alternativa seleccionada

Procedimiento para la ejecución del
proyectoDiagrama para el desarrollo del
proyecto

Uso de recursos

Desarrollo de un conjunto de flujos de trabajo para la implementación de software a bordo de computadoras de guía, navegación y control espacial

David Duarte

Escuela de Ingeniería Electrónica
Tecnológico de Costa Rica

29 de agosto, 2024

Entorno del proyecto

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

- Enfoque de la solución

- Alternativas de solución

- Alternativa seleccionada

- Procedimiento para la ejecución del proyecto

- Diagrama para el desarrollo del proyecto

Uso de recursos

Anteproyecto

D. Duarte

Entorno del proyecto

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

- Enfoque de la solución

- Alternativas de solución

- Alternativa seleccionada

- Procedimiento para la ejecución del proyecto

- Diagrama para el desarrollo del proyecto

Uso de recursos

- ▶ Tecnológico de Costa Rica
- ▶ Escuela de Ingeniería Electrónica
- ▶ Laboratorio de Sistemas Espaciales

- El SETEC-Lab no cuenta con un marco de trabajo que permita la implementación de algoritmos de navegación y control en plataformas de hardware embebido que sea configurable y que cuente con mecanismos de medición de desempeño.

- Desarrollar un conjunto de flujos de trabajo para la implementación de software a bordo de computadoras de guía, navegación y control espacial

Anteproyecto

D. Duarte

Entorno del proyecto

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

Enfoque de la solución

Alternativas de solución

Alternativa seleccionada

Procedimiento para la ejecución del proyecto

Diagrama para el desarrollo del proyecto

Uso de recursos

1. Identificar una plataforma de hardware para el desarrollo de un modelo de ingeniería de una computadora de navegación espacial.
2. Establecer flujos de trabajo para el prototipado de algoritmos de control de orientación y navegación para aplicaciones espaciales con hardware en el Loop.
3. Evaluar los casos de unos de una computadora de navegación y control espacial mediante la implementación de una aplicación de referencia demostrativa.

- ◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ ↺ 🔍 ↻ 7/14

Anteproyecto

D. Duarte

Entorno del proyecto

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

Enfoque de la solución

Alternativas de solución

Alternativa seleccionada

Procedimiento para la ejecución del proyecto

Diagrama para el desarrollo del proyecto

Uso de recursos

1. Flujo de trabajo realizado sobre una plataforma de software propietario.
2. Flujo de trabajo basado en el uso de herramientas de código abierto.
3. Flujo de trabajo desarrollado en una infraestructura en la nube con capacidad de inteligencia artificial para el desarrollo y prueba.

Anteproyecto

D. Duarte

Entorno del proyecto

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

Enfoque de la solución

Alternativas de solución

Alternativa seleccionada

Procedimiento para la ejecución del proyecto

Diagrama para el desarrollo del proyecto

Uso de recursos

Criterios	Peso	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Flexibilidad de la plataforma	2	1	1	-1
Costo de implementación	3	-1	1	-1
Rendimiento	5	1	-1	1
Mantenibilidad	2	1	-1	1
Innovación	3	1	1	1
Portabilidad de la solución	5	1	-1	-1
Ajuste de parámetros	5	1	1	1

Suma general		19	1	3
Posición		1	3	2

Anteproyecto

D. Duarte

Entorno del proyecto

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

Enfoque de la solución

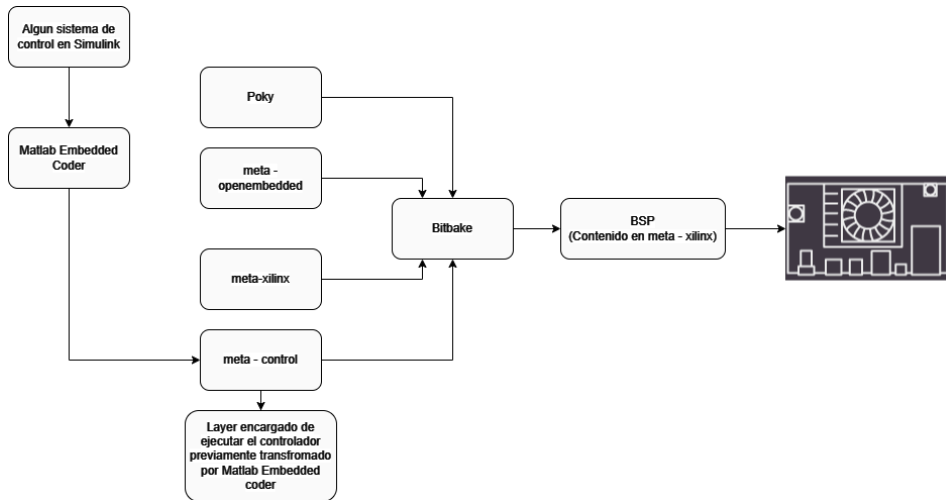
Alternativas de solución

Alternativa seleccionada

Procedimiento para la ejecución del proyecto

Diagrama para el desarrollo del proyecto

Uso de recursos



Procedimiento para la ejecución del proyecto

Anteproyecto

D. Duarte

Entorno del proyecto

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

Enfoque de la solución

Alternativas de solución

Alternativa seleccionada

Procedimiento para la ejecución del
proyecto

Diagrama para el desarrollo del
proyecto

Uso de recursos

#	Actividad	Objetivo	Tiempo en días	Dependencias
A	Investigar sobre las plataformas de hardware disponibles en el mercado	1.1	4	N.A.
B	Definir las características deseadas por la plataforma de hardware	1.2	4	A
C	Investigar sobre el desarrollo de modelos de ingeniería para computadoras de navegación espacial	1.3	4	N.A.
D	Elección de la plataforma de hardware según cumplimiento de las características	1.4	4	C
E	Documentación de los datos	1.5	8	A,B,C,D
F	Investigar sobre los flujos de trabajo actuales para el prototipado de sistemas de control	2.1	4	E
G	Investigación sobre la implementación de hardware en el loop	2.2	4	F
H	Implementación	2.3	8	G
I	Pruebas	2.4	8	H
J	Documentación de los datos	2.5	8	F,G,H,I

D. Duarte

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

Enfoque de la solución

Alternativas de solución

Procedimiento para la ejecución del proyecto

Diagrama para el desarrollo del proyecto

Uso de recursos

◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ ↺ 🔍 ↻ 12/14

Diagrama para el desarrollo del proyecto

Anteproyecto

D. Duarte

Entorno del proyecto

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

Enfoque de la solución

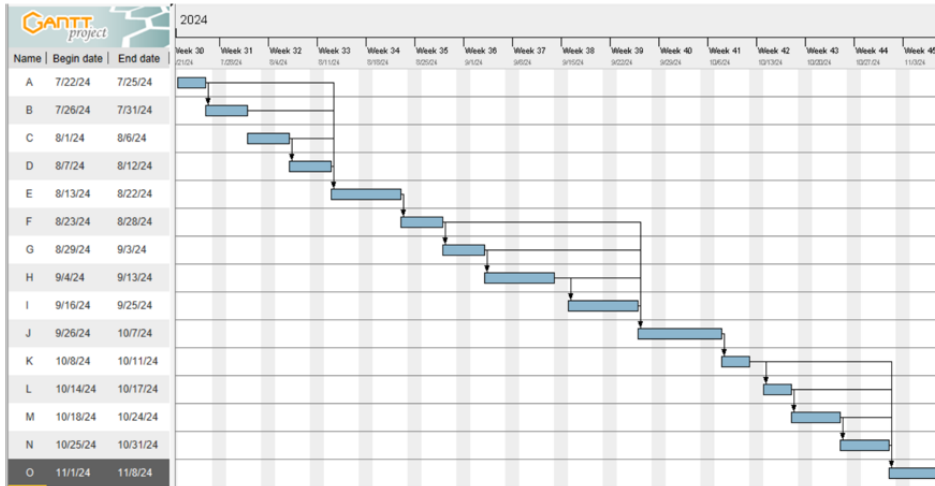
Alternativas de solución

Alternativa seleccionada

Procedimiento para la ejecución del proyecto

Diagrama para el desarrollo del proyecto

Uso de recursos



Anteproyecto

D. Duarte

Entorno del proyecto

Objetivo general

Objetivos específicos

Solución

Enfoque de la solución

Alternativas de solución

Alternativa seleccionada

Procedimiento para la ejecución del
proyecto

Diagrama para el desarrollo del
proyecto

Uso de recursos

- ▶ Computadora donde desarrollar y probar los diferentes flujos de trabajo.
- ▶ Tarjeta de desarrollo Zeadboard.
- ▶ Matlab / Simulink / Embedded Coder.