

MANIPULADORES INTELIGENTES

Relatório Parcial do Projeto Projeto

Autores:

Moudu Zir

Linki Terri

Zakka Santi

Toldu Jamo

Maroc Sieru

Autores parceiros:

John Marston

Frank West

Salvador
Bahia, Brasil

Abril de 2020

Título: Manipuladores inteligentes	
PROD. TEC. BIR - 001 / 2020	Versão 01
Classificação: () Confidencial (X) Restrito () Uso Interno () Público	

Informações Confidenciais - Informações estratégicas para o BIR e Senai Cimatec. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da área.

Informações Restritas - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de pesquisadores que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

Informações de Uso Interno - São informações destinadas à utilização interna por pesquisadores e parceiros.

Informações Públicas - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais apropriados.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

000	Moudu Zir
	Linki Terri
	Zakka Santi
	Toldu Jamo
	Maroc Sieru
	John Marston
	Frank West
	Manipuladores inteligentes
	Salvador
	Bahia, Brasil
	Abril de 2020
	Keywords:
	1. Manipulator. 2. Simulation. 3. Computer vision.
	000

SUMÁRIO EXECUTIVO

O projeto de Manipuladores - Desafio.2, também conhecido como **xxxxxx** se configura sob o Programa de Formação de Novos Talentos do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional da Bahia - Senai/DR/BA, sendo este o principal fomentador do programa.

O projeto foi considerado como início técnico do projeto o dia 00 de bolsoneiro de 2020.

O prazo de execução planejado é de xx meses.

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTRA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

ROV Remotely Operated Vehicle

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Objetivos	11
1.2	Justificativa	11
1.3	Organização do relatório	11
2	CONCEITO DO SISTEMA	13
2.1	Parâmetros básicos	13
2.1.1	Requisitos do cliente	13
2.1.2	Requisitos técnicos	13
2.1.3	Estudo do estado da arte	13
2.1.4	Ambiente de operação	13
2.1.5	Normas utilizadas	13
2.1.6	Benchmarking	13
2.1.7	Desdobramento da Função Qualidade	13
2.1.8	Matriz morfológica	13
3	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	16
3.1	Descrição do sistema	16
3.1.1	Arquitetura geral	16
3.1.2	Especificação técnica	16
3.1.3	Estrutura analítica do protótipo	16
3.2	Especificação funcional	16
3.2.1	Funcionalidade A	16
3.2.1.1	Descrição	16
3.2.1.2	Premissas necessárias	16
3.2.1.3	Dependências	16
3.2.1.4	Saídas	16
3.2.2	Funcionalidade B	16
3.2.2.1	Descrição	16
3.2.2.2	Premissas necessárias	16

3.2.2.3 Dependências	16
3.2.2.4 Saídas	16
3.3 Arquitetura de software	16
3.3.1 Diagrama de componentes	16
3.3.2 Matriz de rastreabilidade de testes	16
3.4 Simulação do sistema	16
3.5 Integração	16
3.6 Testes realizados	16
4 RESULTADOS E ANÁLISES	17
4.1 Resultados alcançados	17
4.2 Análise dos experimentos	17
4.3 Avaliação da prontidão tecnológica	17
5 CONFIABILIDADE DO SISTEMA	19
5.1 Análise dos modos e efeitos de falhas	19
5.2 Diagrama de blocos da Confiabilidade	19
5.3 Análise da árvore de falhas	19
6 GESTÃO DO CONHECIMENTO	21
6.1 Lições aprendidas	21
6.2 Guia de uso	21
7 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	25
APÊNDICE A Questões de abordagem à pesquisa	27
APÊNDICE B Um assunto importante	29
ANEXO A Outro assunto importante	31

1 INTRODUÇÃO

Como parte da etapa de desenvolvimento do projeto de Automação de Operações com *ROV*, (PYBULLET..., 2019)

(SIVČEV et al., 2018)

Entretanto

1.1 Objetivos

Projetar e construir uma prova de conceito para subsidiar a análise de viabilidade técnica-econômica de automatizar operações submarinas com manipuladores de *ROV*, também conhecido como veículo submarino operado remotamente.

1.2 Justificativa

Nesta etapa da automação de um manipulador,

1.3 Organização do relatório

Este documento está organizado da seguinte forma, o capítulo

2 CONCEITO DO SISTEMA

2.1 Parâmetros básicos

2.1.1 Requisitos do cliente

2.1.2 Requisitos técnicos

2.1.3 Estudo do estado da arte

2.1.4 Ambiente de operação

2.1.5 Normas utilizadas

2.1.6 Benchmarking

2.1.7 Desdobramento da Função Qualidade

2.1.8 Matriz morfológica

3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

3.1 Descrição do sistema

3.1.1 Arquitetura geral

3.1.2 Especificação técnica

3.1.3 Estrutura analítica do protótipo

3.2 Especificação funcional

3.2.1 Funcionalidade A

3.2.1.1 Descrição

3.2.1.2 Premissas necessárias

3.2.1.3 Dependências

3.2.1.4 Saídas

3.2.2 Funcionalidade B

3.2.2.1 Descrição

3.2.2.2 Premissas necessárias

3.2.2.3 Dependências

3.2.2.4 Saídas

3.3 Arquitetura de software

3.3.1 Diagrama de componentes

3.3.2 Matriz de rastreabilidade de testes

3.4 Simulação do sistema

3.5 Integração

3.6 Testes realizados

4 RESULTADOS E ANÁLISES

4.1 Resultados alcançados

4.2 Análise dos experimentos

4.3 Avaliação da prontidão tecnológica

5 CONFIABILIDADE DO SISTEMA

5.1 Análise dos modos e efeitos de falhas

5.2 Diagrama de blocos da Confiabilidade

5.3 Análise da árvore de falhas

6 GESTÃO DO CONHECIMENTO

6.1 Lições aprendidas

6.2 Guia de uso

7 CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

PYBULLET Home Page. 2019. <<https://pybullet.org/wordpress/>>. Accessed: 2019-03-12. Citado na página 11.

SIVČEV, S. et al. Underwater manipulators: A review. *Ocean Engineering*, Elsevier, v. 163, p. 431–450, 2018. Citado na página 11.

APÊNDICE A

Questões de abordagem à pesquisa

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

APÊNDICE B

Um assunto importante

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

ANEXO A

Outro assunto importante

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.