



Relatório de Projeto

Inteligência Artificial para Sistemas Autónomos

Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores

Autores: **Arthur Morgan, Nathan Drake, Joel Miller e Cloud Strife**
ISEL IDs: **35612, 35613, 35614 e 35615**
Professor: **Phd Geralt of Rivia**
Ano académico: **2023/2024**

Índice

1	Introdução	2
1.1	Nome da secção deste capítulo	2
1.2	A segunda secção deste capítulo	2
1.2.1	A primeira sub-secção desta secção	3
1.2.2	A segunda sub-secção desta secção	3
1.3	Organização do documento	3
2	Enquadramento Téorico	4
2.1	Trabalho relacionado	4
2.2	Sistemas semelhantes	4
3	Projeto - Parte 1	6
3.0.1	Arquitetura de software	6
3.0.2	Processo de Desenvolvimento de Software	7
4	Projecto - Parte 2	8
5	Projecto - Parte 3	9
6	Projecto - Parte 4	10
7	Revisão do Projeto	11
8	Conclusão	12
	Referências	13

Capítulo 1

Introdução

Este é o início do capítulo. Exemplo de indentação do segundo parágrafo.

1.1 Nome da secção deste capítulo

Texto da secção. Na figura 1.1 mostra-se o logótipo do ISEL. Em [1] encontra várias referências para o assunto. O artigo [2] é o mais popular conforme indicação do IEEE. Logo a seguir aparece [3]. A identificação das referências deve ser melhorada.



Figura 1.1: Legenda da figura com o logótipo do ISEL.

Continuação do texto depois do parágrafo que refere a figura.

1.2 A segunda secção deste capítulo

Na segunda secção deste capítulo, vamos abordar o enquadramento, o contexto e as funcionalidades.

1.2.1 A primeira sub-secção desta secção

As sub-secções são úteis para mostrar determinados conteúdos de forma organizada. Contudo, o seu uso excessivo também não contribui para a facilidade de leitura do documento.

1.2.2 A segunda sub-secção desta secção

Esta é a segunda sub-secção desta secção, a qual termina aqui.

1.3 Organização do documento

O restante relatório encontra-se organizado da seguinte forma.

Capítulo 2

Enquadramento Téorico

Este capítulo está organizado em duas secções onde se descreve o trabalho relacionado e alguns sistemas semelhantes ao sistema desenvolvido.

2.1 Trabalho relacionado

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.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

2.2 Sistemas semelhantes

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed

lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Capítulo 3

Projeto - Parte 1

3.0.1 Arquitetura de software

A arquitetura de software aborda a complexidade inerente ao desenvolvimento de software por meio de uma série de vertentes que estão interligadas.

Métricas

As métricas são medidas de quantificação da arquitetura de um software indicadoras da qualidade dessa arquitetura;

O acoplamento é uma métrica inter-modular que mede o grau de interdependência entre os módulos de um sistema. Pode ser medido através da:

[topsep=0pt,itemsep=0pt,partopsep=0pt, parsep=0pt]Direção: Unidirecional vs Bidirecional (uni representa menos acoplamento); Visibilidade: Quando menor for a visibilidade de um módulo, menor é o seu acoplamento; Ordem: (de menos acoplamento para mais) Herança → Composição → Agregação → Associação → Dependência.

A coesão é uma métrica intra-modular que determina o nível de coerência funcional de um subsistema/módulo, seja pela sua organização (i.e., cada modulo está organizado por conteúdo) ou pela sua funcionalidade (e.g., single responsibility principle - cada modulo tem uma única responsabilidade).

Princípios

Os princípios no contexto da arquitetura de software são um conjunto de convenções que orientam a sua definição, garantindo a qualidade de produção da mesma. Alguns exemplos são:

[topsep=0pt,itemsep=0pt,partopsep=0pt, parsep=0pt]Abstração: Define a forma como os componentes de um sistema são representados, permitindo a ocultação de detalhes de implementação; Modularização: Ao qual está associado a decomposição (e.g, divisão do sistema em sub-módulos) e o encapsulamento (i.e., ocultação de detalhes de implementação e/ou manutenção de estado privado e interno); Factorização: Onde a arquitetura é

Tabela 3.1: Tipos de Implementação

Tipo	Modelo Associado	Designação
Estrutural	UML	Define a estrutura de um sistema, ou seja, a forma como os componentes se relacionam entre si.
Comportamental	Sequence Diagram	Define o comportamento de um sistema, ou seja, a forma como os componentes interagem e comunicam entre si.

dividida em camadas, cada uma com um conjunto de responsabilidades bem definidas. Pode ser estrutural (e.g, Herança) e Funcional (e.g, Delegação);

3.0.2 Processo de Desenvolvimento de Software

O processo de desenvolvimento de software consiste na criação da organização de um sistema de forma progressiva, através de diferentes níveis de abstracção:

[topsep=0pt,itemsep=0pt,partopsep=0pt,parsep=0pt]Modelo (Conceptual): Representação abstrata do sistema, que define o que o sistema deve fazer, sem especificar como; Arquitetura (Modelo Concreto): Representação concreta do sistema, que define como o sistema deve ser implementado; Implementação: Código fonte que implementa o sistema definindo como o sistema deve ser executado.

Consiste num processo iterativo, em que as diferentes actividades de desenvolvimento são alternadas ao longo do tempo em função do conhecimento e do nível de detalhe envolvido. Essa alternância poderá ser circular (i.e., implementação → arquitectura → modelo → implementação).

Os diagramas de sequência ou atividade representam o fluxo de controlo de um sistema, ou seja, a sequência de actividades que um sistema executa e a sua ordem. Definem-se como modelos de interacção com uma organização bidireccional (i.e., horizontal → tempo e vertical → estrutura) e são compostos por diferentes elementos de modelação (e.g., mensagens, operadores, linha de vida).

A linguagem de modelação unificada (UML) representa um modelo de comportamento com interacção como perspectiva principal de modelação. Este tipo de modelação descreve a forma como as partes de um sistema interagem entre si e com o exterior para produzir o comportamento do sistema.

Capítulo 4

Projecto - Parte 2

Este é o capítulo de testes. É possível forçar a inclusão de todas as referências com [].

Modo de matemática em texto $x = ma^2$ e em equação (duas formas):

$$x = ma^2$$

$$x = ma^2 \tag{4.1}$$

Capítulo 5

Projecto - Parte 3

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.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Capítulo 6

Projecto - Parte 4

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.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Capítulo 7

Revisão do Projeto

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.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Capítulo 8

Conclusão

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.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Referências

- [1] Wikipedia contributors. Big data — Wikipedia, the free encyclopedia, 2019. [Online; accessed 28-February-2019].
- [2] Xindong Wu, Xingquan Zhu, Gong-Qing Wu, and Wei Ding. Data mining with big data. *Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on*, 26(1):97–107, Jan 2014.
- [3] J.G. Andrews, S. Buzzi, Wan Choi, S.V. Hanly, A. Lozano, A.C.K. Soong, and J.C. Zhang. What will 5g be? *Selected Areas in Communications, IEEE Journal on*, 32(6):1065–1082, June 2014.
- [4] John von Neumann. *The Computer and the Brain*. Yale University Press, New Haven, CT, USA, 1958.
- [5] Brian W. Kernighan and P. J. Plauger. *The Elements of Programming Style*. McGraw-Hill, Inc., New York, NY, USA, 2nd edition, 1982.
- [6] Leonid Boytsov. Indexing methods for approximate dictionary searching: Comparative analysis. *J. Exp. Algorithmics*, 16:1.1:1.1–1.1:1.91, May 2011.
- [7] Tomasz Jurkiewicz and Kurt Mehlhorn. On a model of virtual address translation. *J. Exp. Algorithmics*, 19:1.9:1.1–1.9:1.28, January 2015.