

Plano de Ensino (1º semestre de 2024)

Curso: 372 – Engenharia de Software

Disciplina: 56985 – LABORATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES MÓVEIS E DISTRIBUÍDAS

Período: 5

Turno: NOITE

Carga Horária:

PRÁTICA 40 horas (GRADE 40)

TOTAL 40 horas

Ementa

Elaboração da arquitetura de um sistema de software distribuído com clientes móveis e web. Desenvolvimento utilizando middlewares de comunicação. Comunicação indireta. Programação de sistemas baseados em nuvem. Construção de software utilizando funções como serviço.

Objetivos

A aplicação dos fundamentos teóricos na prática é fundamental para a compreensão do contexto e fixação do conhecimento por parte dos alunos. Esta disciplina busca, como objetivo geral, permitir que o aluno avalie o emprego das diversas abordagens arquiteturais no projeto de um sistema distribuído real, contemplando todas as questões afetas a este tipo de sistema e, em particular, no contexto de dispositivos móveis.

Como objetivos específicos, busca-se consolidar nos alunos as competências para:

discutir os modelos de referência e os padrões arquiteturais envolvidos

no projeto da arquitetura de um sistema real;
organizar o processo de desenvolvimento de um sistema contemplando equipes multidisciplinares;
desenvolver sistemas distribuídos com envolvimento de dispositivos móveis;

avaliar um sistema distribuído, levando em consideração as metas deste tipo de sistema tais como o acesso aos recursos distribuídos, as diferentes perspectivas de transparência, a necessidade de abertura e documentação de integrações, além dos aspectos relacionados à escalabilidade.

Métodos Didáticos

Serão utilizados os seguintes métodos de ensino:

- encontros para alinhamento da teoria com a prática;
- exercícios práticos de desenvolvimento de aplicações;
- realização de pesquisas orientadas pelo professor;
- trabalhos em grupo focados no projeto e desenvolvimento de aplicações.

Unidades de Ensino

Unidade 0 - Nivelamento de conceitos de redes de computadores e Sistemas Operacionais

- 4h

- Revisão dos principais conceitos sobre redes de computadores, endereçamento IP, protocolos TCP e UDP, Multicast, protocolos da camada de aplicação e exercícios práticos de revisão.
- Revisão do ciclo de vida de uma Thread e concorrência em nível de Thread.

Unidade 1 - Introdução ao desenvolvimento de aplicações distribuídas - 4h

- Infraestrutura e ambiente de desenvolvimento
- Comunicação entre processos

- Projeto e modelagem da arquitetura da aplicação.
- Chamada de Procedimentos Remotos (RPC) e Java RMI (Invocação de Métodos Remotos)

Unidade 2 - Comunicação indireta - 8h

- Middlewares Orientados à Mensagens (MOM - Message Oriented Middlewares)
- Arquitetura de Pila de Mensagens
- Arquitetura de Producer e Consumer
- Arquitetura Publish/Subscribe

Unidade 3 - Desenvolvimento Web - 6h

- Arquitetura MVC (Model-View-Controller) e suas variações
- Arquitetura de serviços web (Web Services REST)

Unidade 4 - Desenvolvimento Móvel - 10h

- Arquitetura para desenvolvimento móvel
- Gerenciando estado de objetos
- Acessando recursos do dispositivo
- Integração com o backend

Unidade 5 - Computação em nuvem e Serverless Computing - 6h

- Arquiteturas para computação em nuvem
- Containerização
- Arquitetura Serverless

Atividades utilizando os periódicos da área - 2h

Processo de Avaliação

- Atividades práticas no valor de 95 pontos, divididas em 05 entregas:

- 1) Trabalho de Comunicação entre processos com Java RMI
- 2) trabalho de comunicação indireta com RabbitMQ
- 3) Trabalho com Spring Boot MVC
- 4) Trabalho sobre desenvolvimento móvel com Flutter/Dart
- 5) Trabalho sobre serverless computing

- Avaliação de Desempenho Acadêmico - ADA: 05 pontos

Total: 100 pontos

Observações:

1. Esta disciplina não tem reavaliação.

2. Serão realizadas atividades com consulta aos periódicos científicos descritos na bibliografia, a definir.

Observações

Caso o período letivo não seja suficiente para integralizar a carga-horária da disciplina, os alunos participarão de atividades visando a complementação da respectiva carga-horária

Justificativa das bibliografias

Bibliografia Principal

DESENVOLVIMENTO para dispositivos móveis, v. 2. Porto Alegre SAGAH 2019 1 recurso online ISBN 9788595029774.

Justificativa: Apresenta os conceitos iniciais para o desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis. É um livro conciso, mas permite o aprendizado de todo o ciclo de vida do desenvolvimento móvel até a publicação da aplicação.

(Periódico)

JOURNAL OF CLOUD COMPUTING. London, UK: Springer ,2012-. Anual. ISSN 2192-113X.

Disponível em: <https://journalofcloudcomputing.springeropen.com/>.

Justificativa: periódico com as mais recentes pesquisas sobre computação em nuvem. Utilizado pelos alunos em trabalhos a respeito de integração de computação em nuvem e desenvolvimento mobile.

MARTIN, Robert C. Arquitetura limpa: o guia do artesão para estrutura e design

de software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. 1 recurso online. ISBN 9788550808161.

Justificativa: Apresenta princípios cruciais para desenvolvimento de software em camadas, utilizando padrões arquiteturais, e enfatizando a testabilidade. O livro ilustra os principais padrões arquiteturais que incluem o MVC e MVP, além de MVVM, entre outros, que serão utilizados ao longo desta disciplina.

PRASAD REDDY, Katamreddy Siva. Beginning Spring Boot 3: build dynamic cloud-native Java applications and microservices. Second edition. New York, NY: [2023]. 1 online resource (xxi, 450 pages). ISBN 9781484287927.

Justificativa: O Livro funciona na realidade como uma espécie de tutorial para os projetos de laboratório. Ele conta com as principais tecnologias do desenvolvimento cloud-native modernos usando o JAVa Spring Boot e trabalha muitos aspectos da integração dos módulos e de mensageria, que são o calcanhar de Aquiles dos projetos dos estudantes.

Bibliografia Complementar

BAILEY, Thomas. Flutter for beginners: cross-platform mobile development from hello, world! to app release with Flutter 3.10+ and Dart 3.x. 3rd edition. Birmingham, UK: 2023. 1 online resource (406 pages).

Justificativa: Permite ao aluno entender o framework Flutter para desenvolvimento móvel cross-plataform. Ele apresenta desde os fundamentos da linguagem Dart, seguindo para Widgets stateless e statefull. Ensina todo o ciclo de desenvolvimento inclusive a parte de testes.

(Periódico)

IEEE INTERNET COMPUTING. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers ,1997-. 1997. ISSN 1941-0131 versão on-line. Disponível em: <https://ieeexplore-ieee-org.ez93.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=4236>. Acesso em: 10 ago. 2018.

Justificativa: Periódico de referência Qualis A1 na CAPES 2013-2016. Publicação sobre as mais recentes tecnologias de ponta utilizadas na Internet, desenvolvimento Web, Tecnologias Web, Servidores e Comunicação.

DANTAS, Victor. Architecting Google cloud solutions. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2021. *E-book*. ISBN 9781800563308.

Justificativa: Outro livro que ajuda o aluno a compreender os padrões arquiteturais de software distribuído, agora com foco na nuvem. Ele apresenta aspectos teóricos como modelos de entrega tais como IaaS, PaaS, and SaaS e depois trabalha aspectos de escalabilidade, continuidade, observabilidade e resiliência.

GARCÍA, Moisés. Learn Microservices with Spring Boot/ A Practical Approach to RESTful Services Using an Event-Driven Architecture, Cloud-Native Patterns, and Containerization. 2nd edition. 2020. 1 online resource (435 pages).

Justificativa: O livro é atualizado e ensina a utilizar o Java Spring boot para desenvolver uma aplicação orientada a eventos. Ele é como um tutorial passo a passo que mostra, entre outras coisas, a arquitetura de microserviços e containerização.

ORGANIZADOR RAFAEL FÉLIX. Arquitetura para computação móvel. Editora Pearson 155 ISBN 9788543017365.

Justificativa: Outro livro da Pearson que entra na categoria dos livros sucintos. Ele mostra os padrões arquiteturais de computação móvel, incluindo integração com microserviços.

SHEEN BRISALS, Luke Hedger. Serverless Development on AWS. 2024. 1 online resource. ISBN 9781098141929.

Justificativa: Como o próprio nome já diz, é o guia completo para desenvolvimentos de software no modelo de FaaS (Function as a Service), utilizando o AWS e o Amazon Lambda.

Descrição da Bibliografia Básica

DESENVOLVIMENTO para dispositivos móveis. Porto Alegre SAGAH 2019 1 recurso online ISBN 9788595029408.
Livro Eletrônico

JOURNAL OF CLOUD COMPUTING. London, UK: Springer ,2012-. Anual. ISSN 2192-113X. Disponível em: <https://journalofcloudcomputing.springeropen.com/>. Acesso em: 14 ago. 2018.
Periódico On-line

MARTIN, Robert C. Arquitetura limpa: o guia do artesão para estrutura e design de software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. 1 recurso online. ISBN 9788550808161.
Livro Eletrônico

PRASAD REDDY, Katamreddy Siva. Beginning Spring Boot 3: build dynamic cloud-native Java applications and microservices. Second edition. New York, NY: [2023]. 1 online resource (xxi, 450 pages). ISBN 9781484287927.
Livro Eletrônico

Descrição da Bibliografia Complementar

BAILEY, Thomas. Flutter for beginners: cross-platform mobile development from hello, world! to app release with Flutter 3.10+ and Dart 3.x. 3rd edition. Birmingham, UK: 2023. 1 online resource (406 pages).
Livro Eletrônico

DANTAS, Victor. Architecting google cloud solutions. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2021. <i>E-book</i>. ISBN 9781800563308.
Livro Eletrônico

GARCÍA, Moisés. Learn Microservices with Spring Boot/ A Practical Approach to RESTful Services Using an Event-Driven Architecture, Cloud-Native Patterns, and Containerization. 2nd edition. 2020. 1 online resource (435 pages).
Livro Eletrônico

IEEE INTERNET COMPUTING. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers ,1997-. 1997. ISSN 1941-0131 versão on-line. Disponível em: <https://ieeexplore-ieee-org.ez93.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=4236>. Acesso em: 10 ago. 2018.
Periódico On-line

ORGANIZADOR RAFAEL FÉLIX. Arquitetura para computação móvel. Editora Pearson 155 ISBN 9788543017365.
Livro Eletrônico

SHEEN BRISALS, Luke Hedger. Serverless Development on AWS. 2024. 1 online resource. ISBN 9781098141929.
Livro Eletrônico

Ano/Semestre: 2024/1

Situação: Em Análise

Soraia Lúcia da Silva

Coordenador(a) do Curso