MO409A –Engenharia de Software I

MC646B – Verificação, Validação e Testes de Software
2/03/2023 - 29/06/2023

Prof.: Eliane Martins (eliane@ic.unicamp.br)

Horário das aulas: 3a. e 5a. das 10h-12h

Sala: CC52

Laboratório: 303

Carga horária: 60 horas

Atendimento: fórum da ferramenta de apoio ou marcação com a professora

Apresentação

No mundo de hoje dependemos cada vez mais de sistemas computacionais nas nossas tarefas do dia a dia. Sendo assim, aumenta a necessidade de produzir software de qualidade, o que faz com que ganhem destaque as atividades de verificação e validação (V&V), e mais especificamente, os testes de software. Apesar dos testes serem a atividade mais comum de V&V, sua realização ainda é cara e requer muito esforço humano, em parte por ser considerada tardiamente no ciclo de desenvolvimento, e também por ser atribuída a equipes pouco treinadas. No entanto, estudos constataram que muitas das perdas ocasionadas pelo mau funcionamento de sistemas de software poderiam ter sido evitadas caso fossem aplicadas técnicas de teste apropriadas, com uma infraestrutura de automação adequada.

Esta disciplina tem por objetivo rever técnicas tradicionais de V&V, com ênfase em técnicas de teste de software. Também são vistas as atividades de teste em novos paradigmas de desenvolvimento, como os métodos ágeis e o desenvolvimento guiado pelos testes. O uso na prática das técnicas estudadas, com o uso de algumas ferramentas, é coberto em projetos a serem realizados em grupo. Em suma, os objetivos da disciplina são que, ao final, os alunos:

- Sejam capazes de realizar testes de software de maneira estruturada e organizada
- Aprendam maneiras de projetar e realizar testes de forma tanto manual quanto automatizada

- Aprendam como projetar testes baseado em critérios
- Utilizem algumas ferramentas de testes e análise, e em especial, de auxílio à geração automática de testes, conhecendo portanto as vantagens e limitações de algumas soluções existentes
- Adquiram conhecimento sobre testes de requisitos não funcionais
- Adquiram conhecimento de outras técnicas de V&V que podem ser usadas em complemento aos testes

Ementa

site DAC:
https://www.dac.unicamp.br/sistemas/catalogos/pos-grad/catalogo2020/unidade/ic-2279/disciplinas.html#MO409

Verificação e Validação (V&V) de software. Técnicas de Verificação Estática: Revisões e Inspeção. Análise Estática de Código. Análise de Segurança. Técnicas de Verificação Dinâmica: Execução simbólica. Testes. Testes de Software: Conceitos. Técnicas caixa branca, caixa preta e baseadas em defeitos. Testes Baseados em Modelos. Testes de requisitos não funcionais. Escopo de testes (Unidades, Integração, Sistemas, Regressão, Aceitação). Testes ágeis. Automatização dos testes. Gerenciamento de testes.

Bibliografia

Notas de aula são baseadas preferencialmente nestes livros:

1. **Paul Amman e Jeff Offutt. Introduction to Software Testing. Cambridge University Press, 2nd. edition, 2016. (site: https://cs.gmu.edu/~offutt/softwaretest/)**
2. **Mauro Pezzè, Michal Young. *Teste e Análise de Software: processos, princípios e técnicas*. Tradução: Bernardo Copstein e Flávio Moreira de Oliveira. Bookman, 2008. (site:** http://ix.cs.uoregon.edu/~michal/book/index.html**)**

Referências complementares:

3. Marcio Delamaro, José Carlos Maldonado e Mário Jino. *Introdução ao Teste de Software*. Editora Campus, 2007.
4. Robert Binder. *Testing object-oriented systems: models, patterns, and tools*. Editora Addison-Wesley Professional, 2000.
5. Artigos a serem indicados ao longo do curso.

Atividades do Curso

Aulas expositivas

Nestas aulas serão apresentados os principais conceitos. Serão disponibilizados os PDFs contendo os slides apresentados nas aulas.

Também são disponibilizados vídeos de alguns tutoriais em complemento ao que é dado em sala de aula.

- **Dúvidas** de conteúdo das aulas expositivas: durante as aulas ou via fóruns criados no sistema de apoio.

Questionários

Os questionários são sobre os temas abordados nas aulas expositivas e têm duração de 20 a 30 minutos. São realizados no laboratório, **presencialmente**, e são **individuais**.
Os questionários são sem consulta.
Os alunos poderão, ao final do curso, eliminar as duas notas mais baixas para o cálculo da média dos questionários.

Exercícios práticos

Os exercícios visam consolidar os conceitos apresentados nas aulas expositivas utilizando ferramentas didáticas específicas para as técnicas exercitadas.

Os exercícios são realizados, portanto, no laboratório e devem ser entregues ao final da aula. Exercícios entregues mais tarde valerão 80% da nota.

Os exercícios poderão ser realizados em grupos (até 2 membros), e são **presenciais**.

Projeto

No Projeto os alunos aplicarão as técnicas estudadas a uma aplicação real a ser divulgada durante a disciplina. O objetivo é que os alunos percebam e resolvam os problemas na aplicação de técnicas sistemáticas de testes.

Diferentes técnicas serão utilizadas e comparadas no final em termos do número de casos de teste gerados, cobertura, entre outras.

O Projeto pode ser feito em grupos de **2 membros**. NÃO SERÃO ACEITOS PROJETOS INDIVIDUAIS.

- As atividades do Projeto, bem como o estudo de caso, serão disponibilizados no sistema de apoio. As entregas também serão feitas neste sistema, dentro dos prazos estipulados na descrição do Projeto.

- O Projeto será realizado ao longo do semestre, principalmente extra-classe. As ferramentas necessárias para sua realização estão disponibilizadas no laboratório 303. Os alunos podem instalá-las em seus computadores pessoais se for mais conveniente.

- As entregas parciais valem 20% da nota total do Projeto, e servem para acompanhar o progresso das atividades. Os 80% restantes serão do Relatório Final.

- **Fóruns para dúvidas** também serão disponibilizados.

Relatório Final

Relatório para discussão da experiência com o uso das diferentes técnicas e ferramentas usadas no Projeto.

Modelos de relatórios estarão disponíveis no sistema de apoio.

Observações

- Não serão dados exercícios e nem questionários substitutivos. Exercícios podem ser entregues com atraso (valem 80% da nota) e os dois questionários com notas mais baixas serão descartados da nota final.

- Os alunos que não obtiverem a pontuação necessária para aprovação deverão fazer o Exame Final.

- Haverá desconto de **10% por dia** de atraso para atividades de projeto entregues fora do prazo estipulado.

Sistemas de Apoio

Para o apoio à disciplina serão utilizados o Moodle e as ferramentas do GSuite.

Pontuação

A pontuação será dada conforme os valores apresentados abaixo:

Questionários: 25%
Exercícios práticos: 5%
Projeto: 70%
- Entrega das atividades: 14%
- Relatório Final: 56%

A **Média Parcial** (**MP**) é portanto calculada como a média ponderada da pontuação obtida nas atividades.

Sobre o exame final

Esta disciplina, por ser conjunta com a graduação, tem um exame final (EF). Dada a natureza assíncrona das atividades, este exame será uma atividade com um prazo de 2 semanas a ser detalhada durante o curso. O exame poderá ser feito por aluno(a)s com $2,5 \leq M < 5$ ou por alunos que queiram melhorar a média. Em ambos os casos, a média final (MF) será calculada como

$$MF = (MP + EF) / 2$$

➽ Aluno(a)s com $MP < 2,5$ são **reprovados direto**.

Datas Importantes

➽ As datas dos questionários, exercícios e atividades do projeto estão disponíveis no Moodle.

- 14/3: Início das aulas
- 2/3 - 20/6: aulas expositivas e demais atividades
- 26/6 -1/7: tempo livre que pode ser usado para atividades finais do projeto
- **8/7: Entrega do Relatório Final**
- **13/7: Exame final** (conteúdo: toda matéria)

Conceitos

Para os alunos de pós- graduação, o conceito será atribuído de acordo com a tabela abaixo.

MF	Conceito
0 - 5,9	D
6 - 7,9	C
8 - 9	B
9,1-10	A

Conduta Ética

- Os trabalhos deverão ser de autoria do aluno ou do grupo UNICAMENTE. Discussões e troca de idéias com colegas ou professor são saudáveis e bem vindas, mas a solução final deve ser exclusivamente do autor, ou dos autores, quando for trabalho em grupo.

- Consultas a fontes externas (Web, artigos e livros) são válidas e altamente recomendadas desde que **explicitamente referenciados** no trabalho.

- Qualquer outro tipo de conduta será considerado como plágio, e implicará em pontuação **zero no semestre** para todos os envolvidos.