

Francisco de Assis Zampirolli é professor na Universidade Federal do ABC (UFABC) desde 2008, com graduação em Matemática pela UFES, mestrado em Matemática Aplicada pelo IME/USP, e Doutorado em Engenharia de Computação pela UNICAMP. Com mais de 25 anos de experiência em ensino de computação, foi o criador do MCTest, um software livre amplamente utilizado por professores e milhares de estudantes para geração e correção automática de exames. Suas principais áreas de pesquisa concentram-se em Processamento Digital de Imagens, Geração Automática de Documentos e Educação em Computação. Além do trabalho no ensino de computação, também participa ativamente de projetos de pesquisa e extensão. Essas atividades na UFABC incluem o uso do MCTest: (1) na Especialização em Tecnologias e Sistemas de Informação; (2) no oferecimento de um pré-vestibular gratuito para a comunidade carente da região do ABC; (3) em disciplinas na graduação e pós-graduação.



github.com/fzampirolli/mctest



ISBN 978-65-00-79086-3

Este livro ensina como elaborar e avaliar exames contendo questões, com destaque especial para as questões paramétricas, um tipo específico de questão que incorpora valores aleatórios em sua formulação. Além disso, o livro compartilha as melhores experiências adquiridas ao longo dos últimos 12 anos em avaliações automatizadas, que trouxeram vantagens tanto para os professores quanto para milhares de estudantes da UFABC.

**Exemplo:** Na área de Lógica de Programação, o livro apresenta várias questões paramétricas, como um programa que retorna a matriz “nordeste maior” a partir da matriz de entrada, conforme ilustrado neste exemplo na capa. Por outro lado, em Processamento Digital de Imagens, a solução é alcançada por meio da utilização de erosão ou dilatação com um elemento estruturante de tamanho  $3 \times 3$ .

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-
-	-	9	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	8	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
-	-	9	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Obs.:** Esta questão possui 16 variações, sendo 8 relacionadas às direções cardeais e as opções de maior ou menor. Além disso, é possível variar as dimensões da matriz e seus respectivos valores. Para disciplinas mais avançadas, é possível aumentar a vizinhança, por exemplo, para  $5 \times 5$  ou  $7 \times 7$ , criando ainda mais variações.

Francisco de Assis Zampirolli

MCTest

2	1	6	6	0	7	7	6	6	9	6	6	4	9	9
2	5	5	3	8	6	0	6	7	7	9	5	9	0	9
1	1	9	2	2	5	7	4	1	3	9	8	7	9	8
8	6	2	8	7	7	4	8	1	5	4	1	7	0	1
9	0	7	5	5	1	6	2	2	5	8	2	6	7	7
1	7	9	4	6	6	5	0	9	0	0	4	2	4	4
2	8	5	8	8	1	4	6	1	9	4	5	3	6	3

Como Criar e Corrigir Exames Parametrizados Automaticamente

A avaliação de muitos estudantes é um desafio para os professores em todos os níveis de ensino. Para amenizar essa tarefa, este livro apresenta o MCTest, um sistema de código aberto para elaboração e correção de exames. Esse sistema oferece questões parametrizadas e exames individualizados que podem ser utilizados por várias turmas simultaneamente, cada uma com exames diferentes, mas com os mesmos níveis de dificuldade. Embora a ideia inicial fosse utilizar o sistema para corrigir exames em processos seletivos de milhares de candidatos para a Especialização em Tecnologias e Sistemas de Informação da UFABC desde 2012, com questões de múltipla escolha, o sistema evoluiu consideravelmente para uma versão web completa. Veja um exemplo em `mctest.ufabc.edu.br`. O foco deste livro é ensinar como criar exames parametrizados para correção automática, inclusive com Exercícios de Programação (EP) para correção no Moodle, utilizando o *plugin* VPL (*Virtual Programming Lab*). Esses EPs são criados por meio da fusão de textos  $\text{\LaTeX}$  e códigos Python. No entanto, antes de elaborar esses EPs, é necessário discutir como navegar no sistema usando um dos três tipos de usuários: administrador, coordenador de disciplina e professor. Um professor sem habilidades de programação também pode usar o MCTest para criar exames com questões estáticas, onde a única variação é a seleção aleatória de perguntas e alternativas.