



UFC

Universidade Federal do Ceará

Trabalho 05

Teoria das Filas - Análise de Desempenho

Ronildo Oliveira da Silva (497941)
(ronildo.comp@gmail.com)

6 de março de 2021

1 Descrição

Estude Teoria das Filas e liste cinco exemplos de sua aplicação em sua área de atuação (possíveis casos de simulação em sua área). Projete um modelo de simulação utilizando Teoria das Filas que representa algo de seu interesse (apenas um caso). Pode “inventar”, pois esse exercício é de criatividade, para praticar simulação. Mas pense em algo real e que faça sentido! Utilize o software ARENA para construir seu modelo, executá-lo e apresentar os resultados em sala de aula

2 Estudo de caso

Este curso oferece a formação fundamental para profissionais que desejam atuar na área de *machine learning*. Além disso, o curso também prepara o aluno para a certificação *Huawei Certified ICT Associate -Artificial Intelligence (HCIA AI v3.0)*. Após a finalização do curso, o aluno pode realizar os simulados através da plataforma *TALENT ONLINE* da *Huawei* e solicitar um voucher gratuito para realização do exame de certificação. O conteúdo abordado no curso engloba conhecimentos fundamentais de matemática, linguagem básica de programação para IA, aprendizagem pro-

funda (*Deep Learning*), reconhecimento de imagem, reconhecimento de fala e diálogo homem-máquina.

2.1 Turma do curso de IA da Huawei

O ambiente desta simulação é uma das turmas em que eu fui monitor do curso e acompanhei o progresso dos alunos desde a primeira aula, até um suporte posterior na ação preparatória para a certificação.

2.1.1 Parâmetros

- Entrada;
 - 100 alunos de uma turma;
 - *warm-up*: 14 dias.
- Decisores;
 - 23% dos alunos terminam o curso;
 - 2% dos alunos terminam o curso na metade do tempo;
 - 13% dos alunos terminam o curso no tempo previsto;
 - 10% dos alunos terminam o curso depois do aumento do prazo.
- Dados temporais;
 - curso de 8 semanas (56 dias);
 - tempo mínimo para conclusão 35 dias (basta fazer todos os exercícios das 5 primeiras semanas e não faltar);
 - acréscimo no prazo de conclusão das atividades: até 14 dias.

2.1.2 Imagens

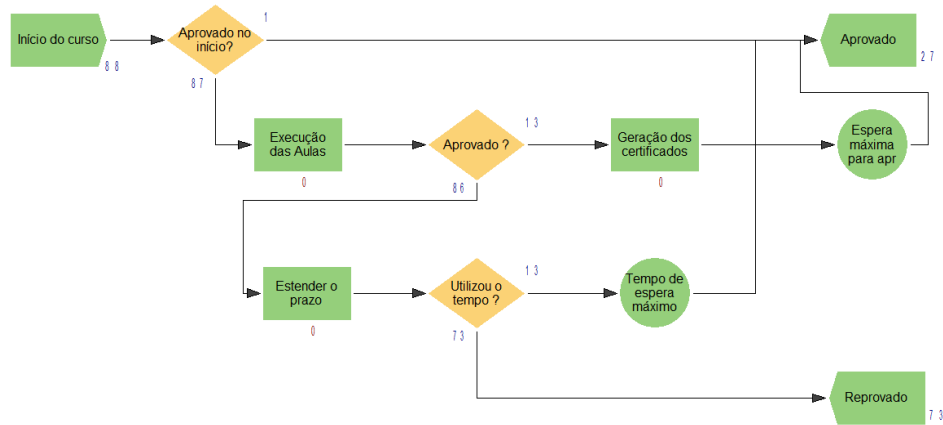


Figura 1: Modelagem da simulação da participação dos alunos no curso.
Fonte: Autor.

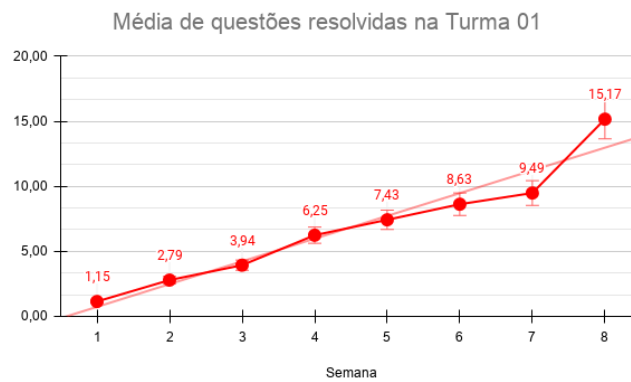


Figura 2: Média de questões resolvidas por semana. O pico na última semana se ajusta bem com o comportamento dos alunos se sentirem mais motivados na semana do prazo estendido. Fonte: Autor.

WIP	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Aluno	32.6881	0,48	27.2138	40.0251	0.00	75.0000

Figura 3: *Work in progress*. Fonte: Autor.

2.1.3 Análise

A quantidade de alunos que geralmente concluem esse curso é relativamente baixa uma vez que foi aplicado no último mês do ano e com o período de recesso, alguns alunos tiveram comportamentos mais proativos após esse período como mostra a Figura 2.1.2 nas semanas 2 e 3.

2.2 Prova de certificação da *Huawei*

Aplicação da prova de certificação aos alunos que concluíram bem o curso da UFC.

2.2.1 Parâmetros

- Entrada;
 - nota mínima para aprovação: 600/1000;
 - 15 alunos por avaliação;
 - Duração da prova: 90 minutos;
 - *warm-up*: 30 minutos (15 minutos para identificação + 15 minutos para uma possível realização da prova).
- Decisores;
 - 18% dos alunos são aprovados;
 - 7% dos alunos possuem algum problema de infraestrutura;
 - 55% dos alunos não são aprovados por terem errado até 10 questões.
- Dados temporais;
 - duração da prova: 90 minutos;
 - tempo mínimo para conclusão 15 minutos (caso atípico);

2.2.2 Imagens

2.2.3 Análise

Existem dois grandes fatores para que a porcentagem de alunos não aprovados seja relativamente alta:

- Houveram duas versões da prova: v1 e v3, onde a v1 tem um rigor matemático maior, utilização de estatística e álgebra linear. A prova v3 é uma prova mais técnica voltada para conceitos de aprendizado profundo.
- Todas as provas são diferentes e por terem questões selecionadas aleatoriamente, muitos alunos reclamaram da "má distribuição dos conteúdos" em relação aos exames simulados.

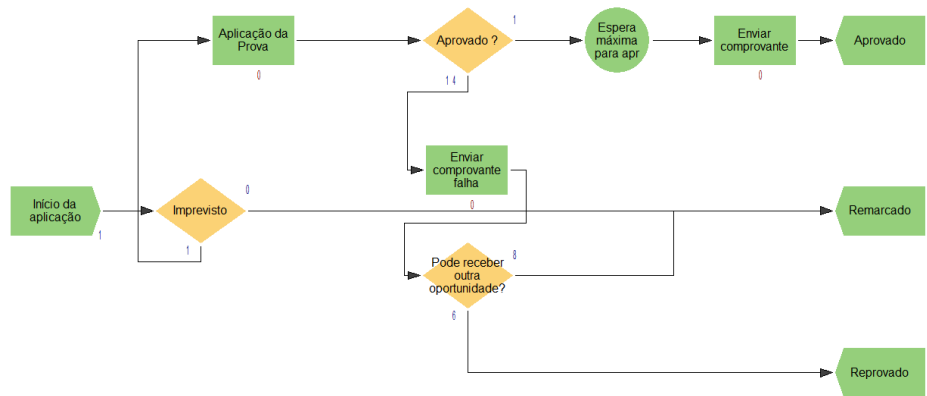


Figura 4: Modelagem da simulação da participação dos alunos na prova de certificação HCIA. Fonte: Autor.

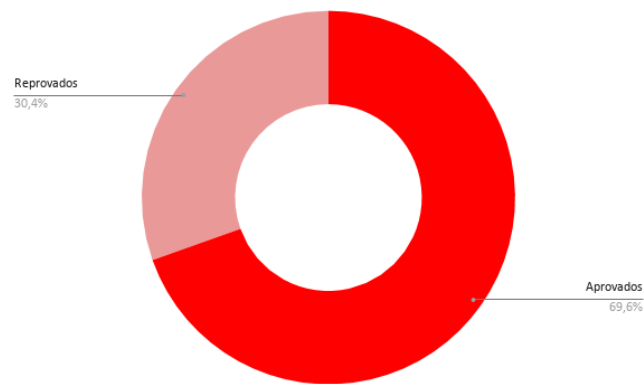


Figura 5: Resultado da aplicação das provas de certificação. Fonte: Autor.

2.3 Simulação da dificuldade da prova

Suponhamos que um aluno corrupto tenha passado no curso e agora tem de fazer a prova. É feita a simulação no caso em que o aluno escolhe aleatoriamente as respostas e submete para a *Huawei*.

2.3.1 Parâmetros

- Entrada;

- 1 aluno por avaliação;
- Duração da prova: 90 minutos;
- *warm-up*: 15 minutos (15 minutos para identificação).
- Decisores;
 - 33% das questões são do tipo verdadeiro ou falso;
 - 42% das questões são do tipo única escolha;
 - 25% das questões são do tipo múltipla escolha.
- Dados temporais;
 - duração da prova: 90 minutos;
 - tempo mínimo para conclusão 15 minutos (caso atípico);

2.3.2 Imagens

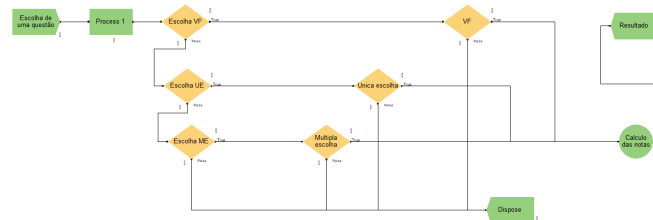


Figura 6: Resultado da aplicação das provas de certificação. Fonte: Autor.

2.3.3 Análise

Devido o alto grau de combinações de possíveis questões e as probabilidade baixíssimas de acertar no mínimo 60% da prova, segundo a simulação, é muito improvável que um aluno corrupto seja bem sucedido.

2.4 Simulação da prova de instrutor

Aplicação da prova de instrutor aos monitores e professores do curso da UFC.

2.4.1 Parâmetros

- Entrada;
 - nota mínima para aprovação: 90/100;
 - 15 alunos por avaliação;
 - Duração da prova: 90 minutos;
 - *warm-up*: 30 minutos (15 minutos para identificação + 15 minutos para uma possível realização da prova).
- Decisores;
 - 100% dos professores / monitores são aprovados;
 - 0% dos professores / monitores possuem algum problema de infraestrutura;
 - 0% dos professores / monitores não são aprovados por terem errado até 3 questões.
- Dados temporais;
 - duração da prova: 90 minutos;
 - tempo mínimo para conclusão 20 minutos (caso atípico);

2.4.2 Imagens

2.4.3 Análise

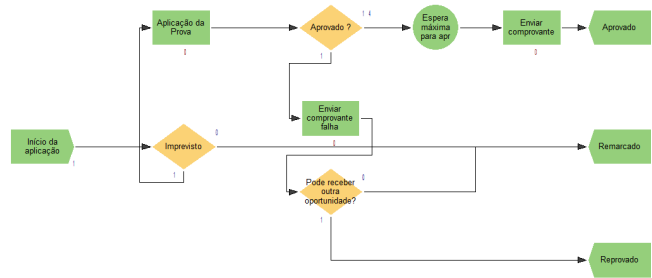


Figura 7: Resultado da aplicação das provas de instutor. Fonte: Autor.

2.5 Curso de *Ascend Developer*

“Chegou a hora de desenvolver soluções de Inteligência Artificial para o dispositivo *Atlas 200 DK*, sob a arquitetura *Huawei Ascend*. Neste curso você irá aplicar os conceitos estudados no Curso de Introdução à *Machine Learning* na prática, em laboratório, entendendo como manusear, configurar e instalar aplicações inteligentes em um equipamento de borda de última geração.”

2.5.1 Parâmetros

- Entrada;
 - 35 alunos de uma turma;
 - *warm-up*: 7 dias.
- Decisores;
 - 86% dos alunos terminam o curso;
 - 0% das aulas práticas foram realizadas.
- Dados temporais;
 - curso de 4 semanas (28 dias);
 - tempo mínimo para conclusão 14 dias (basta fazer todos os exercícios das 2 primeiras semanas e não faltar);
 - sem acréscimo no prazo de conclusão das atividades (turma mais “madura”).

2.5.2 Imagens

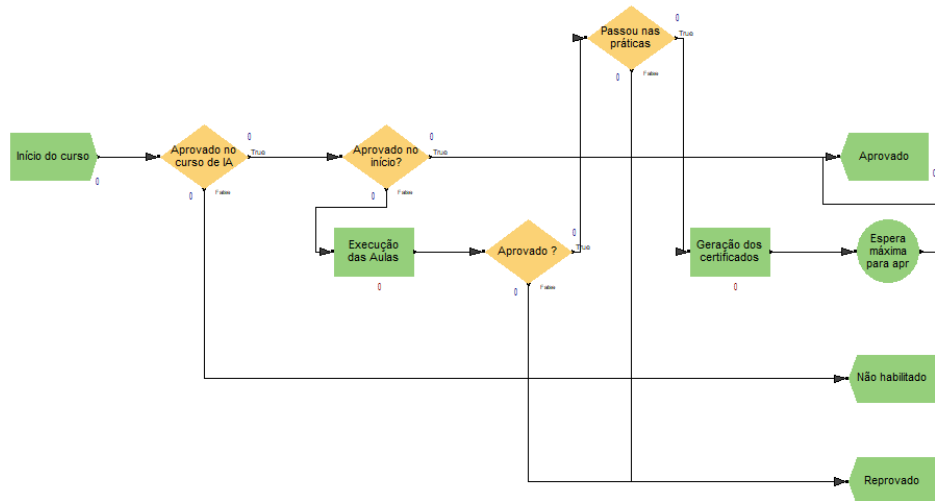


Figura 8: Modelagem da simulação da participação dos alunos no curso.
Fonte: Autor.

2.5.3 Análise

Por ser uma turma mais madura e que obrigatoriamente precisaria de ter um conhecimento prévio e ter concluído o curso anterior (Seção 2.1), ser um curso prático, possibilitar a visualização do funcionamento dos serviços, motivou bastante os alunos.

Referências

- [1] UFC, “Cursos de Inteligência Artificial Huawei,” <http://www.crateus.ufc.br/training/#page-content>, 2021, [Online; accessed 06-March-2020].