

1 Introdução

Os algoritmos são soluções para problemas e podem ser particularmente expressos na forma de pseudocódigo.

Os pseudocódigos para a disciplina Construção de Algoritmos e Programação obedecem a certa formalização, indicada pelo cabeçalho (**Input** e **Output**) e pelas instruções escritas na forma estruturada.

Este trabalho visa que cada aluno elabore, de forma coerente e bem organizada, um algoritmo na forma de pseudocódigo.

2 Especificação

Utilizando os recursos de estruturação de algoritmos e o desenvolvimento por refinamentos sucessivos, estruture uma solução para o problema descrito na sequência. Como o caráter do algoritmo não é computacional, é esperada certa informalidade na escrita. Porém, a informalidade não pode ser confundida com imprecisão nas instruções, que devem ser bastante claras e sem ambiguidades.

2.1 O problema

Uma estrada de pista simples¹ precisou ser interditada, tornando disponível apenas uma das faixas (Figura 1). A implicação é que a faixa disponível tem que reverter sua direção de trânsito, o que obriga a empresa responsável pela rodovia a manter um funcionário em cada extremidade do trecho interditado para segurar ou liberar o tráfego (Figura 2).

Não há linha de visão entre as duas extremidades da interdição, dadas as condições de relevo e traçado. Desta forma, adotou-se a estratégia do bastão (*token*).

*Moreira, J. – Universidade Federal de São Carlos – Departamento de Computação – Rodovia Washington Luis, km 235 – 13565-905 – São Carlos/SP – Brasil – jander@dc.ufscar.br

¹Em caso de dúvidas: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Rodovia>.

Figura 1: Pista simples da BR-174, em Roraima. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Rodovia>.



Figura 2: Extremidade de via interditada em Minas Gerais. Fonte: <http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2016/06/estrada-do-pau-furado-em-uberlandia-e-parcialmente-interditada.html>.



O tráfego em uma das extremidades somente é liberado quando o último carro que vem no sentido contrário entrega um bastão ao funcionário. Este sabe, então, que não há mais carros vindo e permite que os veículos retidos sigam em frente. Quando a fila se esgota ou quando uma quantidade de veículos suficiente já passou, ele segura novamente o fluxo e retorna o bastão, que é levado pelo último motorista da fila.

Este sistema somente funciona quando há certa regularidade do tráfego nas duas direções, situação em que o esquema não “trava” por não ter veículo que devolva o bastão.

2.2 O algoritmo

Elabore individualmente um algoritmo para gerenciar o funcionário que fica em uma das extremidades.

A situação inicial é a do funcionário na extremidade da interdição, com o tráfego interrompido. Este cenário inicial se aplica a cada uma das extremidades.

A um dos dois funcionários é entregue o bastão por seu supervisor, liberando o tráfego e dando início ao vai-e-volta.

Um funcionário pede ao último motorista liberado que leve o bastão ao funcionário da outra extremidade nas seguintes situações:

- Se a fila de carros ficar vazia;
- Quando passarem mais de 30 veículos, mesmo ainda havendo fila.

O encerramento do esquema ocorre quando o empregado é avisado por outro funcionário do término. A condição de tráfego é liberada nos dois sentidos, então. Caso esteja em posse do bastão, deve entregá-lo a esse funcionário.

É importante notar que o mesmo algoritmo deve ser executado pelos dois funcionários, não podendo haver um algoritmo diferente para cada um.

3 O que e como entregar

Deve ser entregue um único arquivo em formato PDF contendo o pseudocódigo que descreve o algoritmo.

O arquivo deve conter a identificação do aluno: nome e RA, minimamente, seguida do algoritmo.

O código deve ser tão formal quanto possível e deve ser, necessariamente, estruturado, usando exclusivamente a execução sequencial e as estruturas de controle de fluxo. O algoritmo deve terminar “naturalmente”, ou seja, não pode haver uma instrução “Pare o algoritmo”, “Vá para o final” ou

similar. Havendo dúvidas, pergunte ao professor se uma solução é o ou não aceita.

A entrega deve ser feita no AVA com o envio do arquivo PDF. Nenhum outro formato será aceito. Depois do prazo final, o envio será automaticamente bloqueado no sistema.

4 Critérios de avaliação

O código enviado será avaliado segundo os critérios e pesos indicados na Tabela 1.

Tabela 1: Critérios e pesos para avaliação.

Critério	Peso
Especificações de entradas e saídas	3,0
Qualidade geral do algoritmo	5,0
Organização visual	2,0

5 Pontos importantes

São pontos importantes para a elaboração e entrega do trabalho:

- O trabalho deve ser desenvolvido individualmente e seguir as especificações;
- Qualquer ajuda externa deve seguir o *Código de conduta* disponibilizado para a disciplina;
- Havendo qualquer dúvida, consulte o professor.

Atualizado em 8 de março de 2019.