

Universidade Federal de Mato Grosso

Faculdade de Engenharia

Estruturas de Dados

2º Semestre de 2019

1ª Avaliação Prática

Leia com atenção as instruções abaixo.

- **Obrigatoriamente**, neste trabalho deve-se criar uma função recursiva.
- **Obrigatoriamente**, neste trabalho deve-se utilizar uma estrutura dinâmica para armazenar os candidatos.
- Escreva quantas funções achar necessário.
- A leitura e o entendimento do enunciado são partes da avaliação.
- Não se esqueça de incluir no início do programa uma breve descrição dos objetivos, das variáveis de entrada e saída, das pré-condições assumidas e de seu nome e RGA.
- Organize seu código e comente-o adequadamente.

Enunciado

No Brasil, ainda existem muitos povos indígenas com pouco contato com a sociedade globalizada. Os Apiaka's são um destes povos. Originalmente, eles habitavam regiões dos estados de Mato Grosso e Pará. Posteriormente, foram deslocados para uma reserva indígena no município de Juara-MT e, em 1989, foi criado o município de Apiacas em Mato Grosso. Desde então, eles tentam reestruturar sua vida tribal.

Inicialmente, os Apiaka's disputavam território com os Mundurucus, Kayabis e Rikbatsa, mas só tiveram a sua população drasticamente reduzida com a exploração de algumas atividades econômicas (garimpo, extração de borracha etc) em suas terras. Isto aconteceu de tal forma que em 1989 sua população era estimada em apenas 43 pessoas. Em 2009, graças à reserva, sua população passou para aproximadamente 1000 pessoas.

Um fato bastante curioso sobre este povo é que chama bastante atenção dos visitantes da aldeia diz respeito ao seu processo de escolha de líderes. Há duas grandes diferenças com relação ao que é realizado em outras tribos. Primeiro, qualquer membro da tribo pode participar do processo e, eventualmente, pode se tornar um cacique. A segunda diferença é que esta escolha não é realizada por eleição e nem considera fatores hereditários. Surpreendentemente, os Apiaka's escolhem seu líder em uma espécie de sorteio, seguindo os passos descritos:

Passo 1) Todos os candidatos a cacique são dispostos em um círculo e numerados de 1 a N em sentido horário, todos em pé;

Passo 2) O atual cacique escolhe um número, que será utilizado como "salto";

Passo 3) O cacique inicia a contagem a partir do candidato 1 e segue em sentido horário contando cada indivíduo até que o número seja igual ao "salto" atribuído, então ele encosta a mão no ombro do respectivo candidato, que deve sentar-se;

Passo 4) O processo de contagem se inicia no próximo indivíduo seguindo o sentido horário e que esteja em pé;

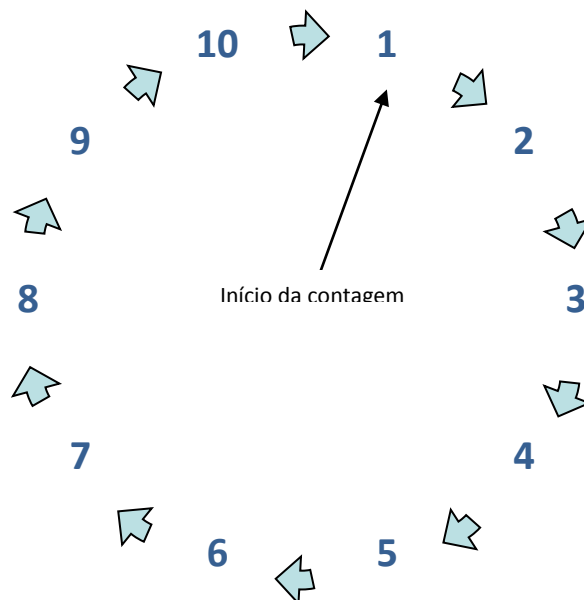
Passo 5) Somente os candidatos que estão em pé são considerados na contagem do “salto”;

Passo 6) O processo é encerrado somente quando restar apenas um único indivíduo em pé, não importa quantas voltas o cacique tenha que efetuar repetindo os passos 4 e 5;

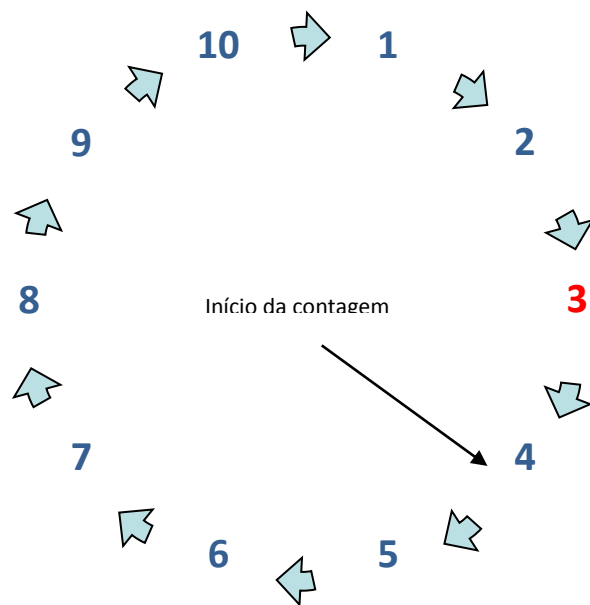
Passo 7) O candidato que permanecer em pé ao final do processo é escolhido como o novo cacique dos Apiaka's.

Veja um exemplo com 10 candidatos e salto igual a 3, onde os números em azul representam os candidatos em pé e em vermelho os candidatos sentados.

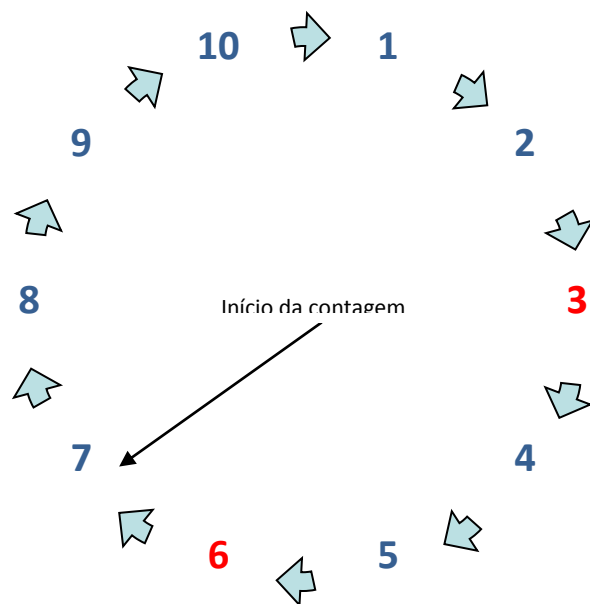
Estado inicial:



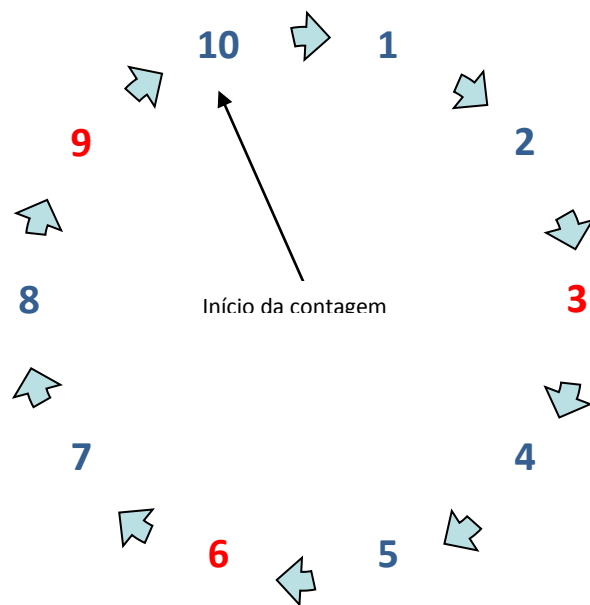
1º eliminado: 3



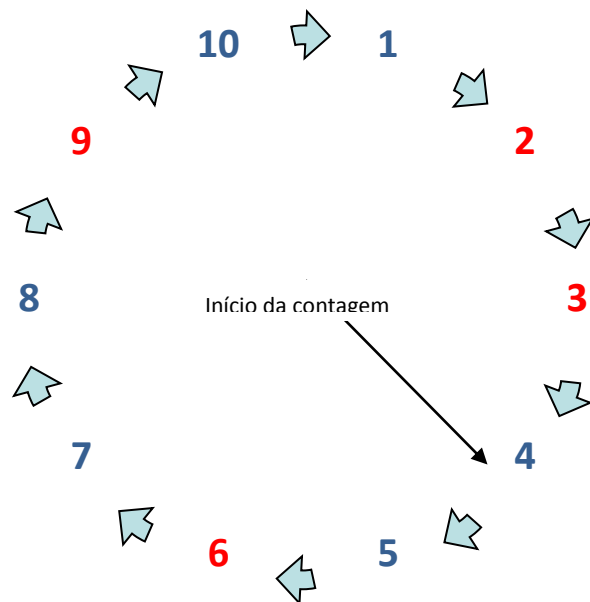
2º eliminado: 6



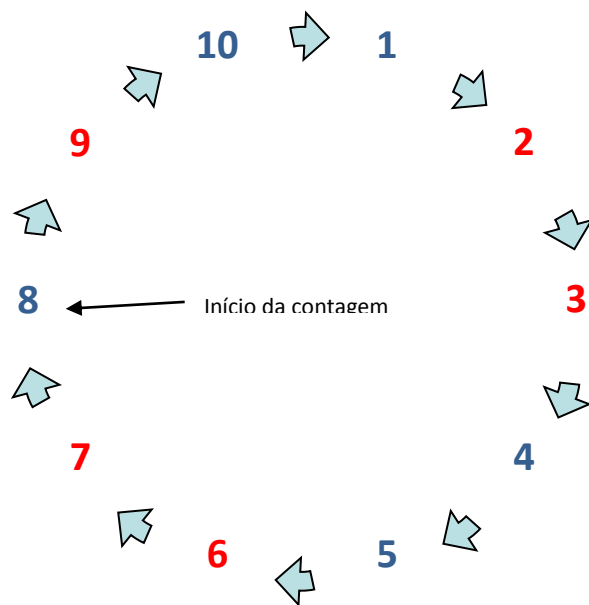
3º eliminado: 9



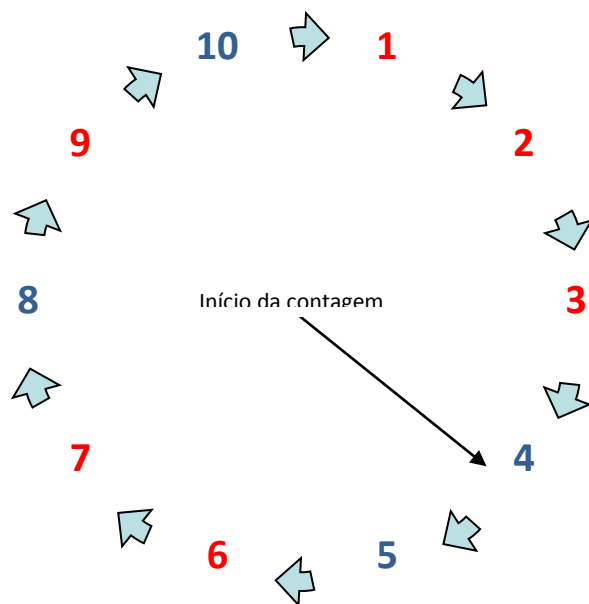
4º eliminado: 2



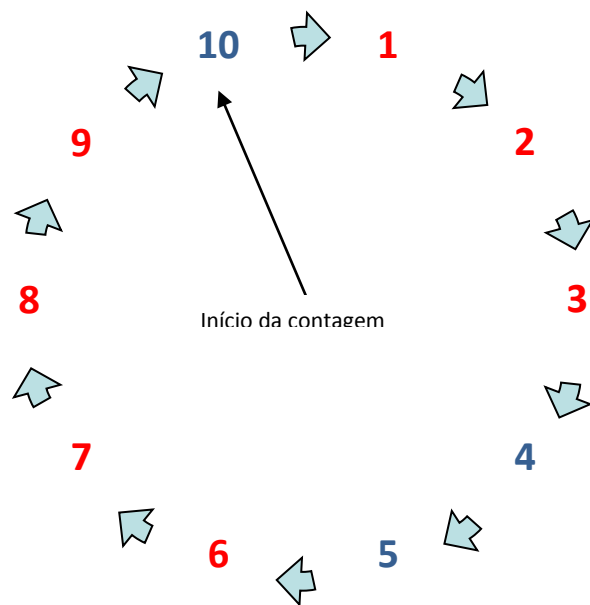
5º eliminado: 7



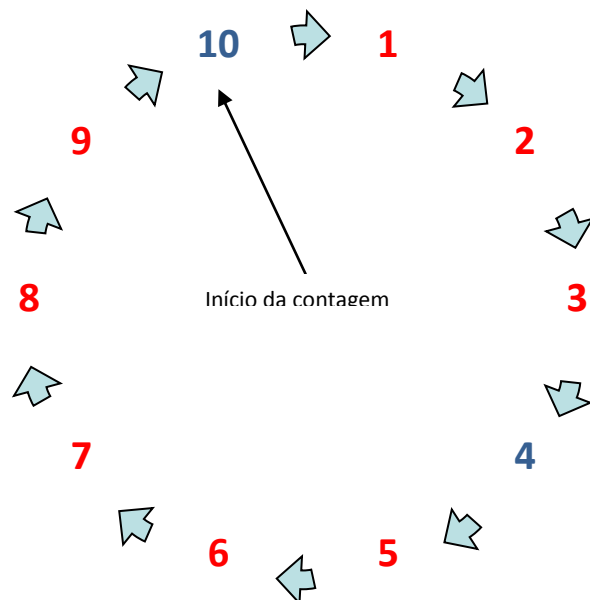
6º eliminado: 1



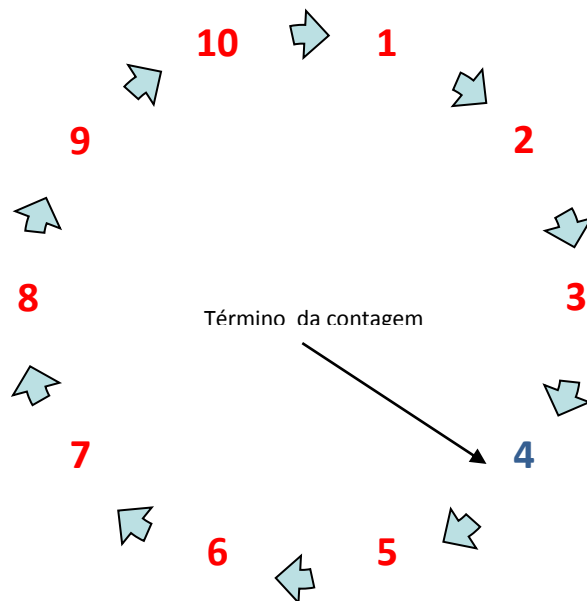
7º eliminado: 8



8º eliminado: 5



9º eliminado: 10



Resposta: O novo Cacique será o candidato nº 4.

Você foi contratado pelo TSE (Tribunal de Sorteio Especial) da aldeia para escrever uma espécie de urna eletrônica para os Apiaka's. O programa desta urna eletrônica deve informar qual é o número do candidato que deve ser o novo cacique.

Do objetivo e das restrições

O objetivo do seu programa é determinar o número do candidato escolhido pela tribo para ser o seu novo cacique. O número total de candidatos N e o valor do "salto" devem ser valores inteiros, ambos limitados a 1000.

Da entrada e saída

Seu programa deve ler um valor inteiro N , que representa o número total de candidatos disputando a liderança da aldeia e um valor inteiro S , que representa o valor do "salto".

Seu programa deve imprimir:

- “Novo Cacique: ”, seguido pelo número que representa o candidato escolhido para ser o novo cacique. Ao final, conforme os exemplos de execução abaixo, deve haver um ponto final e uma quebra de linha (“\n”).

Os dados apresentados nas Tabelas 1 e 2 ilustram as execuções esperadas para seu programa.

Entrada	Saída esperada – Tela do computador
15 2	Novo Cacique: 15.

Tabela 1: Primeiro exemplo de execução. Neste caso há 15 candidatos na disputa e o salto é igual a 2.

Entrada	Saída esperada – Tela do computador
21 11	Novo Cacique: 5.

Tabela 2: Segundo exemplo de execução. Neste caso há 21 candidatos na disputa e o salto é igual a 11.

Do Cálculo da Nota

A nota desta tarefa será um número inteiro entre zero e dez, proporcional à quantidade de testes acertados pelo seu programa. A nota poderá sofrer descontos caso verifique-se que a implementação não foi realizada conforme as instruções ou caso identifique-se plágio.