

Projeto e Análise de Algoritmos

Primeiro Trabalho Prático (Primeira Versão)

Entrega Sugerida: 12/05/2021

2º Semestre 2020 - DC-UFSCar

1 Introdução

No primeiro Trabalho Prático (TP01) será solicitada a entrega de um programa que solucione o problema apresentado na próxima seção. O arquivo entregue deve seguir os itens abaixo:

- O TP01 deverá ser feito individualmente e plágio não será tolerado;
- O TP01 deve ser entregue no run codes (<https://run.codes>) em um arquivo contendo código em uma das seguintes linguagens (C, C++, Java, Python3) e com um cabeçalho com as informações do estudante (nome, curso, RA);
- Cada estudante deve se cadastrar no run codes (<https://run.codes>) informando Nome Completo, escolhendo “UFSCar - Universidade Federal de São Carlos” no campo Universidade e colocando seu RA no campo Núm. Matrícula. Depois de cadastrado, basta logar no run codes e se matricular na disciplina “25089 - Projeto e Análise de Algoritmos” usando o Código de Matrícula ADW3;
- Se escolher linguagem C, compile o seu TP usando o compilador GCC com flags -Wall -pedantic -O2 -Wno-unused-result, pois warnings podem impedir o código de funcionar no run codes ainda que funcionem no seu computador.

2 Jogo das Gomas

Jake e Finn são dois caras que não estudaram PAA, pois estão sempre muito ocupados imaginando que têm de salvar uma tal de Terra de Ooo. Nas horas vagas, eles competem em um jogo que chamaram de Jogo das Gomas. O jogo consiste em: dada uma sequência de gomas com diferentes tamanhos, Jake e Finn se alternam trocando gomas consecutivas que estão em posições invertidas. Mais especificamente, uma goma A está “invertida” com relação

a uma goma B se A aparece antes de B na sequência, mas é maior que a goma B. Em outras palavras, se a sequência está organizada de tal forma que nenhuma goma seja maior que sua vizinha da direita, então não há inversões. Ainda, só é possível trocar duas gomas de posição se elas estão em posições consecutivas na sequência. O jogo sempre começa com Jake. Ganha aquele que fizer a última troca, deixando a sequência sem qualquer par de gomas invertidas.

Marceline, que é muito mais esperta que Jake e Finn, percebeu que eles gastam muito tempo nesse jogo e que as decisões que eles tomam não afetam o resultado final. Por isso, decidiu fazer um programa que computa o vencedor de forma rápida, dando mais tempo para que eles comam alguns doces.

Faça igual a Marceline: escreva um programa que, dada uma sequência de tamanhos de goma, imprima se o ganhador do jogo será Finn ou Jake. Para isso, siga os formatos de entrada e saída padrão descritos a seguir.

Entrada

Cada instância está armazenada em um arquivo com extensão “.in”. A única linha a ser lida da entrada padrão contém o nome de tal arquivo contendo a instância. Esse nome deve ser usado para ler o arquivo da instância, que se encontra na mesma pasta que o executável.

Cada instância contém vários casos de teste. Os dados de cada caso de teste estão numa única linha, e são inteiros separados por um espaço em branco. Cada linha contém um inteiro N ($2 \leq N \leq 10^6$), seguido da sequência inicial $P = (X_1, X_2, \dots, X_N)$ de N inteiros distintos, onde $1 \leq X_i \leq N$ para $i = 1, \dots, N$. O final da entrada é indicado por uma linha que contém apenas o número zero.

Saída

Para cada caso de teste de uma entrada, seu programa deve imprimir uma única linha com o nome do vencedor, igual a Jake ou Finn, sem espaços em branco. Lembre que Jake sempre faz a primeira troca e ganha quem fizer a última troca.

Exemplo de entrada

```
5 1 5 3 4 2
5 5 1 3 4 2
5 1 2 3 4 5
6 3 5 2 1 4 6
5 5 4 3 2 1
6 6 5 4 3 2 1
0
```

Saída esperada para esse exemplo

```
Jake
Finn
Finn
Finn
Finn
Jake
```