Resumo

Para simplificar, resumiremos o macaco a que estamos nos referindo por Mn, tal que *n* é o número do macaco em questão. Por exemplo, M2 é a abreviação de Macaco 2.

**Introdução**

Em um estudo antropológico sobre o dia a dia de um grupo de macacos, foi notada uma atividade coletiva que definia o líder do grupo na semana. Essa atividade consistia em cada macaco reunir uma determinada quantidade de cocos, de tal forma que cada coco contivesse uma quantidade qualquer de pedras, podendo ser *par* ou *ímpar*. Com isso, cada macaco teria a tarefa de entregar os seus cocos para outros dois macacos fixos: com quantidades pares para um macaco *X* e com quantidade ímpares para um macaco *Y*. Isto é feito por cada macaco e realizado em uma quantidade de rodadas. Após todas as rodadas serem concluídas, a atividade termina e o macaco com o maior número de pedras é o vencedor.

Para realizar tal estudo, os pesquisadores enumeraram cada macaco e anotaram para quais outros dois ele entregaria os seus cocos. Um exemplo de anotação é dado abaixo:

Macaco 0 par -> 4 impar -> 3 : 11 : 178 84 1 111 159 22 54 132 201 51 44

Isso os informa que o Macaco de número 0 entrega os seus cocos de quantidade *par* para o Macaco de número 4 e os de quantidade *ímpar* para o Macaco de número 3. Em seguida, é dada a quantidade total de cocos que ele possui (11) seguido de uma lista com a quantidade de pedras que cada um destes cocos carrega (178, 84, 1, ..., 44). Assim, tem-se que dos 11 cocos que o Macaco 0 possui, 6 deles carregam uma quantidade *par* de pedras e 5 carregam uma quantidade *ímpar*. Esta lógica se aplica a cada macaco do grupo, que irá receber um conjunto de cocos e, após agrupar com os seus, enviará dividirá este conjunto e enviará para outros dois fixos. Podemos visualizar melhor a distribuição de entregas de cocos com o esquema abaixo:

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

**Problema**

A partir do contexto dado acima, o problema a ser solucionado se dá no cálculo do macaco vencedor, visto que vários jogos foram observados e que cada um envolvia diferentes quantidades de participantes e com diferentes quantidades de rodadas de distribuição. Porém, considerando que as anotações foram feitas após todos os macacos já terem sido enumerados e que este cálculo será feito por um algoritmo, surge a necessidade de sistematizar a resolução do problema para que ele possa ser solucionado de forma eficiente. Abaixo uma amostra um pouco maior das anotações.

Macaco 0 par -> 4 impar -> 3 : 11 : 178 84 1 111 159 22 54 132 201 51 44  
Macaco 1 par -> 0 impar -> 5 : 9 : 80 82 10 83 98 31 56 84 53

...

Macaco 3 par -> 0 impar -> 4 : 3 : 121 10 162  
Macaco 4 par -> 0 impar -> 5 : 5 : 16 110 125 113 35

...

Como podemos ver, após o Macaco 0 distribuir seus cocos para o 3 e o 4, o próximo que irá distribuir será 1, que fará isto para o 0 e o 5. Assim, seria ineficiente programar o algoritmo para fazer a distribuição a partir dos macacos que receberam os cocos (por exemplo, se o Macaco 0 envia para o 3 e o 4, continuar distribuindo a partir do 3 e 4) por dois motivos: a informação que temos de para onde o 4 enviará os seus cocos estão algumas linhas abaixo do

cálculo continuando as distribuições a partir dos macacos que recebem os cocos,

como mostra o no esquema abaixo

Primeira solução

Segunda solução

Terceira solução

Resultados

Conclusões