

B.16 Programming Problem: Calculate the Maximum Length of a Hailstone Sequence (P3)

Máximo comprimento das sequências de números granizo

Requested files: user.c (Download)

Type of work: Individual work

Grade settings: Maximum grade: 10

Dissable external file upload, paste and drop external content: Yes

Run: Yes **Evaluate:** Yes

Automatic grade: Yes

Problema:

A sequência de números granizo é a sequência que começa com um número inteiro n . Se n é par, o seguinte número na sequência é resultado de dividir n por 2. Se n é ímpar, o seguinte número na sequência é resultado de multiplicar n por 3 e adicionar 1. O processo é repetido com o novo valor de n , terminando no momento em que $n=1$. Por exemplo, a seguinte sequência de números granizo serão gerados para $n=22$:

22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1

Para uma sequência de números granizo iniciado em n , o ciclo de comprimento de n é a quantidade de números gerados até 1 (incluindo o 1). No exemplo acima, o comprimento da sequência de número granizo iniciada em 22 é 16.

Escreva um algoritmo que, dados dois números i e j , determine o máximo ciclo de comprimento das sequências de números granizo iniciadas nos números pertencentes ao intervalo i e j (incluindo os números i e j). Por exemplo, dados os valores $i=10$ e $j=13$, o máximo ciclo de comprimento das sequências de números granizo iniciados em 10, 11, 12 e 13 será 15 como é mostrado abaixo.

- Para $n=10$, a sequência de números granizo é 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1 com comprimento 8.
- Para $n=11$, a sequência de números granizo é 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1 com comprimento 15.
- Para $n=12$, a sequência de números granizo é 12, 6, 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1 com comprimento 10
- Para $n=13$, a sequência de números granizo é 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2 com comprimento 10.

Entrada e Saída:

A entrada será constituída por pares de números inteiros i e j separados por um espaço em branco. Todos os inteiros serão números menores que 10000 e maiores do que 0, assim como sempre i será menor que j . Como saída você deve imprimir o máximo ciclo para todas as sequências de números granizos iniciadas com valores no intervalo i e j .

Exemplos de entrada	Saída para os exemplos de entrada
1 10	20
100 200	125
201 210	89
900 1000	174

Dicas: