

Desafio 1 - Sincronia das Cigarras

Descrição

As cigarras periódicas são famosas por seus ciclos de vida longos. Em uma região específica, duas espécies raras chamam a atenção:

- Uma emerge a cada 13 anos.
- A outra emerge a cada 17 anos.

Estudos entomológicos registraram que a última grande sincronização de ambas as espécies, onde emergiram no mesmo ano, ocorreu em 2021. A sincronização voltará a acontecer em ciclos regulares a partir dessa data de referência.

Sua tarefa é criar um programa que, a partir de um ano inicial fornecido pelo usuário, determine os próximos três anos em que ambas as espécies emergirão simultaneamente.

Requisitos

- **Entrada de dados:** A entrada contém um único inteiro, o ano inicial **Y** (2021 ≤ Y ≤ 3000).
- **Saída:**
 - Seu programa deve imprimir os próximos três anos de sincronização, um por linha.
 - Se o ano de entrada estiver fora do intervalo permitido, o programa deve imprimir "Erro na Entrada".

Exemplos de Entrada e Saída

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída	Justificativa
2021	2021 2242 2463	Como o próprio ano de 2021 é de sincronia, ele é o primeiro da lista. Os seguintes são 2242 e 2463.
2250	2463 2684 2905	A partir de 2250, o primeiro ano de sincronia é 2463. Os seguintes são 2684 e 2905.

2242	2242 2463 2684	Como o próprio ano 2242 é de sincronia, ele é o primeiro da lista.
2020	Erro na Entrada	O ano 2020 está fora do intervalo válido (2021 e 3000).

Desafio 2 - O Explorador Abissal 'Nautilus'

Descrição

O '**Nautilus**' é um veículo de exploração submarina não tripulado, projetado para investigar as fossas abissais mais profundas do oceano. Sua missão é coletar amostras raras da fauna local. A comunicação com a superfície é feita em tempo real, comando por comando.

O Nautilus opera sob regras rígidas devido às suas limitações de bateria e à pressão extrema. Sua tarefa é criar um **simulador interativo** que receba o estado inicial do veículo e processe comandos **um a um**, atualizando e exibindo o estado do Nautilus após cada instrução.

Regras da Simulação

- Estado Inicial:** O Nautilus começa com uma **bateria inicial** (em %) e a uma **profundidade inicial** (em metros). O número de amostras coletadas começa em zero.
- Comandos:** O programa deve ler um único caractere do teclado por vez. Os comandos válidos são:
 - D: Descer 100 metros.
 - S: Subir 100 metros.
 - M: Manter a profundidade (flutuar).
 - C: Coletar uma amostra.
 - R: Ativar modo de recarga solar.
 - Q: Sair da simulação e encerrar a missão manualmente.
- Custo da Bateria:**
 - Cada comando D, S ou M consome **5%** de bateria.
 - O comando C (Coletar) consome **12%** de bateria.
 - O comando R (Recarregar) **adiciona 10%** de bateria.
- Condições Especiais e Restrições:**
 - **Profundidade Máxima:** O casco só suporta **2000 metros**. Se um comando D for recebido nessa profundidade, ele deve ser ignorado (o veículo permanece em 2000m, mas o custo de bateria da tentativa ainda é aplicado).

- **Superfície:** O Nautilus não pode emergir (profundidade < 0). Se estiver a 0 metros, qualquer comando S deve ser ignorado (permanece em 0m, mas o custo de bateria da tentativa é aplicado).
 - **Coleta de Amostras:** O comando C só funciona se o veículo estiver a **mais de 500 metros** de profundidade. Se o comando for dado em águas mais rasas, ele falha, e a bateria não é gasta.
 - **Recarga Solar:** O comando R só funciona se o veículo estiver a **300 metros** de profundidade ou menos. Em profundidades maiores, o comando falha, e a bateria não é gasta. A bateria não pode ultrapassar **100%**.
5. **Condição de Falha (Fim da Missão):**
- Se, após a execução de um comando, a bateria do Nautilus chegar a **0% ou menos**, a missão é encerrada automaticamente. O programa deve exibir uma mensagem final e terminar.
6. **Comandos Inválidos:**
- Qualquer caractere que não seja um dos comandos válidos (D, S, M, C, R, Q) deve ser ignorado, sem custo de bateria, e o estado do veículo permanece inalterado.

Requisitos

- **Entrada de Dados:**
 - Dois inteiros iniciais: a **profundidade inicial** P ($0 \leq P \leq 2000$) e a **bateria inicial** B ($1 \leq B \leq 100$).
 - Após a configuração inicial, o programa deve entrar em um laço, lendo **um único caractere de comando por vez** do teclado até que a missão termine.
- **Saída:**
 - Após cada comando válido, o programa deve imprimir o estado **atual** do Nautilus no formato: Profundidade: <p_atual>, Bateria: <b_atual>%, Amostras: <a_atual>.
 - Se os dados iniciais forem inválidos, imprima Dados iniciais invalidos.
 - Ao receber Q ou quando a bateria se esgotar, imprima uma mensagem final (Missao encerrada. ou Bateria esgotada. Missao encerrada.) e termine a execução.

Exemplo de Sessão Interativa

A seguir, um exemplo de como o programa deve se comportar. O texto após > representa a entrada do usuário.

Entrada Inicial:

500 50

Fluxo da Simulação:

> D

Profundidade: 600, Bateria: 45%, Amostras: 0

> C

Profundidade: 600, Bateria: 33%, Amostras: 1

> R

Profundidade: 600, Bateria: 33%, Amostras: 1
> S
Profundidade: 500, Bateria: 28%, Amostras: 1
> Q
Missao encerrada.

Exemplo de Falha de Bateria

Entrada Inicial:

200 12

Fluxo da Simulação:

> D
Profundidade: 300, Bateria: 7%, Amostras: 0
> M
Profundidade: 300, Bateria: 2%, Amostras: 0
> D
Profundidade: 400, Bateria: -3%, Amostras: 0
Bateria esgotada. Missao encerrada.