

EXERCÍCIO-PROGRAMA: A INVASÃO

Após uma seleção muito rigorosa, você foi escolhido como o mais capacitado para a realização de uma tarefa de essencial importância para a continuidade da espécie humana.

CONFIDENCIAL: A Terra será invadida por extraterrestres com intenção de total extermínio de seus habitantes para futura ocupação do planeta. Descobrir a data dessa invasão é de vital importância para impedir tamanha destruição. Informantes alienígenas aliados conseguiram obter o código de ataque e as regras para sua decodificação. Sua tarefa será desenvolver um programa que leia o código secreto e o decodifique, determinando a data da invasão.

MENSAGEM DOS INFORMANTES

O código é composto por três partes: a primeira parte são dois números naturais m e n , a segunda parte é formada por m números naturais e a terceira por n números naturais.

Para determinar a data do evento, é necessário escolher o método correto: Método A ou Método B. Para saber o método adequado, existe o seguinte procedimento: (I) soma-se todos os m números, obtendo s_m ; (II) soma-se todos os dígitos de s_m , obtendo s_d ; (III) se s_d é par, aplica-se o Método A, caso contrário, aplica-se o Método B.

MÉTODO A

Instruções: (I) ordena-se crescentemente os n números; (II) multiplica-se cada um dos n números por sua posição na sequência, considerando que o 1º item tem posição 1; (III) somam-se os n números já multiplicados, obtendo s_n .

MÉTODO B

Instruções: (I) soma-se a cada um dos n números o respectivo valor da sequência (1, 2, 4, 7, 11, 16, ...); (II) para cada n número já acrescido, tomam-se os dois dígitos mais à direita para serem acumulados; (III) o acúmulo total gera s_n .

DESCOBRINDO A DATA

Descoberto o valor de s_n , para determinar a data da invasão calcula-se o resto da divisão inteira de s_n por 31, que representa o dia da invasão, adote resto zero como dia 31. De modo análogo, o resto da divisão inteira de s_n por 12 indica o mês da invasão, com resto zero indicando dezembro. O ano, infelizmente, não pode ser descoberto.

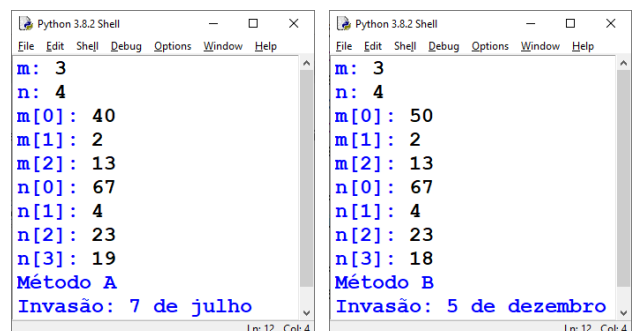
OBSERVAÇÕES

- 1) Faça a validação da entrada: (I) $0 < m < 6$; (II) $0 < n < 11$; (III) para todo x pertencente aos m números, $0 < x < 500$.
- 2) Não use funções/métodos pré-definidos da linguagem para ordenar ou somar os itens das listas.
- 3) Considere que fevereiro possui 28 dias, pois os extraterrestres não atacam em anos bissextos.
- 4) Caso o procedimento resulte em um dia que excede o máximo para o mês descoberto, deve-se supor que o código foi corrompido. Uma mensagem deve indicar essa situação!

EXEMPLOS

- 1) Código dado: 3 4 40 2 13 67 4 23 19 (veja o formato de entrada nas figuras);
- 2) Temos $m=3$ e $n=4$ | 2ª parte: 40 2 3 | 3ª parte: 67 4 23 19;
- 3) Soma dos m números (s_m): $40+2+13 = 55$;
- 4) Soma dos dígitos de s_m (s_d): $5+5 = 10$ (par), logo é o Método A;
- 5) Ordena-se os n números: 4 19 23 67;
- 6) Multiplicam-se os n números: $(4 \times 1, 19 \times 2, 23 \times 3, 67 \times 4) = (4, 38, 69, 268)$;
- 7) Somam os n números (s_n): $S = 4 + 38 + 69 + 268 = 379$;
- 8) s_n dividido por 31 gera resto 7 \rightarrow o dia é 7;
- 9) s_n dividido por 12 gera resto 7 \rightarrow o mês é julho.

- 1) Código dado: 3 4 50 2 13 67 4 23 18 (veja o formato de entrada nas figuras);
- 2) Temos $m=3$ e $n=4$ | 2ª parte: 50 2 3 | 3ª parte: 67 4 23 18;
- 3) Soma dos m números (s_m): $50+2+13 = 65$;
- 4) Soma dos dígitos de s_m (s_d): $6+5 = 11$ (ímpar), logo é o Método B;
- 5) Soma dos n números com a sequência: $(67+1, 4+2, 23+4, 18+7) = (68, 6, 27, 25)$;
- 6) Soma dos 2 últimos dígitos (s_n): $S = (6+8) + (0+6) + (2+7) + (2+5) = 36$;
- 7) s_n dividido por 31 gera resto 5 \rightarrow o dia é 5;
- 8) s_n dividido por 12 gera resto 0 \rightarrow o mês é dezembro.



TESTE SEU PROGRAMA COM ESSES CÓDIGOS:

- a) 5, 6, 22, 122, 34, 67, 89, 32, 189, 25, 53, 67, 125 (12 de julho).
- b) 5, 6, 22, 123, 34, 67, 89, 32, 189, 25, 53, 67, 125 (22 de maio).
- c) 5, 3, 10, 20, 30, 40, 50, 98, 12, 94 (código corrompido!).
- d) 3, 3, 10, 20, 30, 13, 27, 15 (código corrompido!).