

Lista 1

Mario L

22 de agosto de 2021

Exercício 1. Escreva uma função que lê um `int` $n \geq 0$, uma sequência de n `ints`, e um `int` k e devolve a soma dos números desta sequência que são maiores que k .

Exercício 2. Uma sequência é dita *senal-alternante* se seus elementos alternam entre positivos e negativos, ou entre negativos e positivos. Por exemplo, a sequência $1, -1, 2, -4, 5$ é sinal-alternante, assim como a sequência $-2, 7, -4, 6, -5, 8$. No entanto, a sequência $2, -3, 4, -9, -8, 5$ não é sinal-alternante. Escreva uma função que lê um `int` $n \geq 0$ e uma sequência de n `ints` e devolve `true` se, e só se, a sequência é sinal-alternate.

Exercício 3. Uma sequência é dita *soma-consistente* se cada elemento da sequência é maior ou igual a soma dos elementos que o precedem na sequência. Por exemplo, a sequência $2, 5, 7, 20, 35, 100$ é soma-consistente, pois $2 \geq 0$, $5 \geq 2$, $7 \geq 2 + 5$, $20 \geq 2 + 5 + 7$, $35 \geq 2 + 5 + 7 + 20$, e $100 \geq 2 + 5 + 7 + 20 + 35$. Escreva uma função que lê um `int` $n \geq 0$ e uma sequência de n `ints` e devolve `true` se, e só se, a sequência é soma-consistente.

Exercício 4. Uma sequência é dita *triangular superior* se possui um prefixo crescente e o resto da sequência é decrescente. Por exemplo, a sequência $2, 5, 7, 9, 7, 6, 4, 1$ é triangular superior, assim como a sequência $2, 5, 6, 7$. No entanto, a sequência $2, 5, 6, 6, 1, 2$ não é triangular superior. Escreva uma função que lê um `int` $n \geq 0$ e uma sequência de n `ints` e devolve `true` se, e só se, a sequência é triangular superior.

Exercício 5. A sequência de Fibonacci é definida da seguinte forma: os dois primeiros números da sequência são iguais a 1, e os demais são a soma dos dois elementos que o precedem. Eis um prefixo da sequência de Fibonacci:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 12, 21, 34.

Mais formalmente, escrevemos $fib_0 = fib_1 = 1$, e $fib_n = fib_{n-1} + fib_{n-2}$ para cada $n \geq 2$. Escreva uma função que recebe um **int** $n \geq 0$ e devolve fib_n .

Exercício 6. De forma análoga ao exercício anterior, vamos definir uma sequência da seguinte forma. Os três primeiros elementos são $1, -2, 3$, enquanto que os demais elementos são a média aritmética dos três que o precedem. Escreva uma função que recebe um **int** $n \geq 0$ e devolve o n -ésimo termo desta sequência.