Soluções dos Problemas

FCUL Rally Pro 2016

1) A soma dos números ímpares da lista 1

É necessário percorrer a lista e somar - numa nova variável - apenas os elementos que satisfazem a condição de ser ímpar:

2) O segundo menor número da lista 1

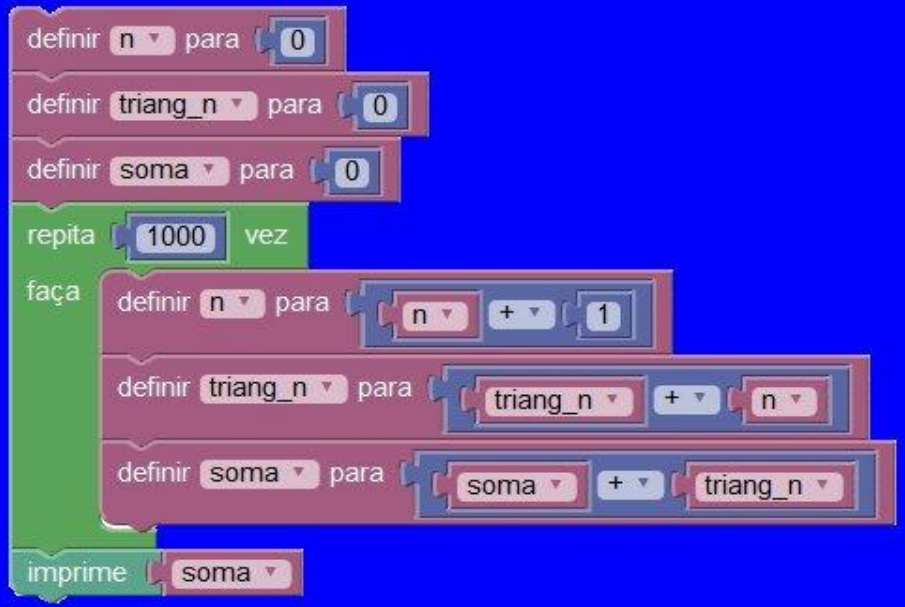
Um exemplo que utiliza as funcionalidades do ambiente: criar uma nova lista sem o menor valor, e calcular o menor valor desta nova lista.

3) A soma dos elementos na mesma posição

Pesquisar sincronizadamente, elemento a elemento, nas duas listas (uso da variável i como índice comum) e somar apenas os elementos iguais.

4) Soma de números triangulares

O n-ésimo nº triangular é 1+2+...+n. Podemos calcular o nº triangular seguinte a partir do anterior (triang_n = triang_n + n). Assim, define-se um ciclo que calcula o próximo número e o soma de imediato (variável soma).

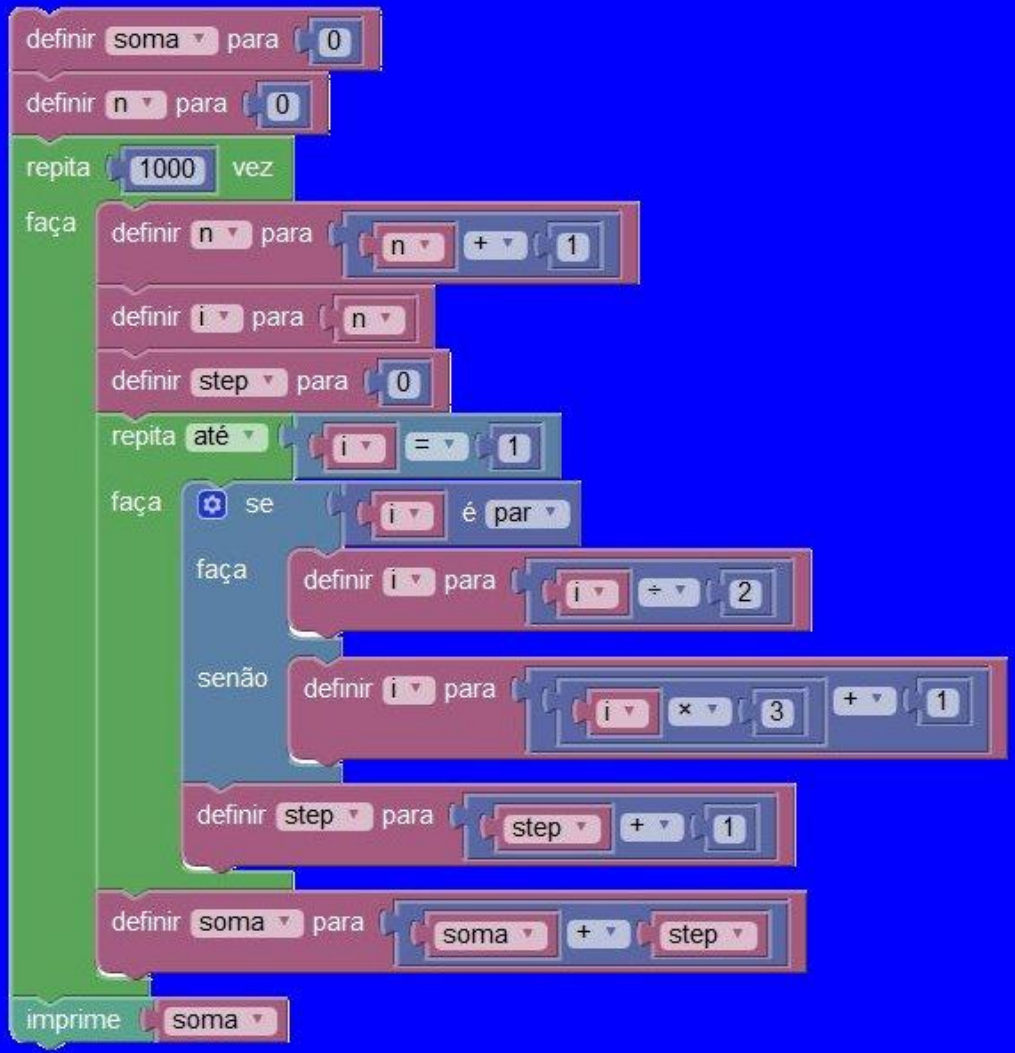


5) A Conj. de Collatz

Dado um natural n, dividir por dois se for par, triplicar e somar 1 se for ímpar. Com este novo número repetir o processo.

A **conjectura de Collatz** diz-nos que este algoritmo termina sempre para qualquer n inicial.

O algoritmo seguinte calcula a soma do total de passos dados quando se aplica o algoritmo aos primeiros mil números naturais.



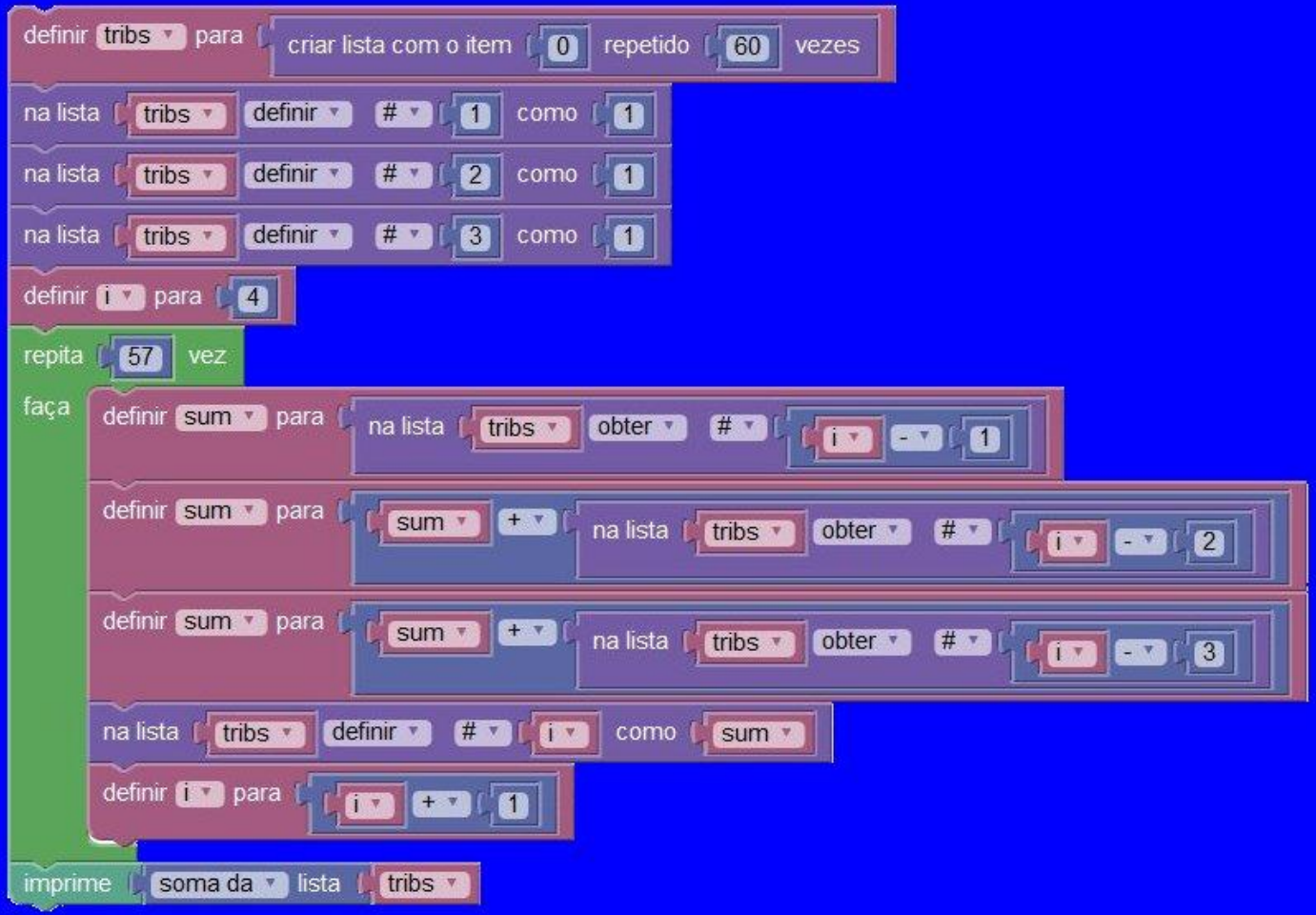
6) Sequência de Tribonacci

Seja uma sequência numérica dada por estas regras:

trib(1) = trib(2) = trib(3) = 1

trib(n) = trib(n-3) + trib(n-2) + trib(n-1); para n>3

Calcular a soma dos primeiros 60 números desta sequência.



7) Jogo de Bachet

Este problema requer guardar as soluções intermédias para acelerar o cálculo. Usamos uma lista para esse efeito.

Esta técnica é conhecida por programação dinâmica.