

IV BXComp

4º Campeonato de Programação para Calouros do Curso de Sistemas de Informação 2014

2ª Etapa – Desafio 1

Concatenação de Binários

Alex André é um aluno extremamente aplicado que ficou muito animado ao aprender a converter números decimais para binário. Ficou tão animado que quis sair na frente de sua turma e treinar seus conhecimentos adquiridos em aula. Para tanto, resolveu criar um algoritmo que converta números de decimal para binário e de binário para decimal, de modo a praticá-las e, também, aprimorar suas habilidades de programação. Além disso, Alex André decidiu aplicar o conceito de concatenação de Strings ao exercício.

A conversão de um número da base decimal para a base binária é dada pela composição dos restos das divisões dele pela base para a qual ele será convertido (no caso, base 2), sendo que o último resto obtido nas consecutivas divisões será o primeiro algarismo à esquerda do número na representação binária, e o primeiro resto, será o último à direita.

A concatenação de Strings é a união de duas Strings, análoga à composição por justaposição. As duas Strings são “coladas” uma com a outra, formando uma nova. Por exemplo, a concatenação de “101” (que é 5, em decimal) com “1010” (10, em decimal) resulta em “1011010”, que é igual a 90 quando convertida para decimal.

Tarefa

Dados dois números decimais, sua tarefa consiste em convertê-los para a base binária e, após isso, realizar a concatenação dos dois números binários resultantes. Por fim, o novo número formado pela concatenação deve ser retornado, tanto em binário quanto em decimal.

Entrada

A entrada desse desafio é composta por vários casos de teste. Cada caso de teste é uma linha de entrada que contém dois números **n1** e **n2**, separados por um espaço simples, que indicam os números cujas representações em binário devem ser concatenadas. Tanto **n1** quanto **n2** serão inteiros positivos. O fim dos testes é dado por uma linha contendo um único “0” (zero, sem aspas).

Saída

Para cada caso de teste, seu programa deve imprimir uma linha contendo o número binário (resultante da concatenação dos dois números binários que representam os decimais fornecidos como entrada) e o número decimal, que representa esse número binário. Esses dois números devem ser separados por um espaço simples.

Exemplo de Entrada

```
2 4  
3 8  
0
```

Exemplo de Saída

```
10100 20  
111000 56
```