

# Instituto de Computação da UNICAMP

## Disciplina MC102: Algoritmos e Programação de Computadores - Turmas EF

### Laboratório N° 05. Peso 1.

Prazo de entrega: **03/04/2015 às 23:59:59**

PROFESSOR: Alexandre Xavier Falcão

MONITORES: João do Monte Gomes Duarte

MONITORES: Jadisha Yarif Ramírez Cornejo

MONITORES: Takeo Akabane

MONITORES: Eduardo Spagnol Rossi

MONITORES: Guilherme Augusto Sakai Yoshike

---

### Cidades em Perigo!

Os antigos gregos são conhecidos por sua superstição e busca pela perfeição. Um belo exemplo disso é que, na antiguidade, os seus generais estudavam a geometria de uma cidade alvo antes de atacá-la. Os seus meticulosos matemáticos analisavam cada uma das coordenadas que demarcavam o território da cidade alvo, calculavam seu perímetro e, de acordo com o valor obtido, decidiam se esta cidade deveria ou não ser atacada.

Para os antigos gregos, o perímetro (arredondado) de uma cidade indicava se ela havia sido ou não construída com o auxílio dos deuses. Assim,

- se número obtido no cálculo do perímetro fosse um número **perfeito** ou **triangular**, a cidade não era atacada;
- caso contrário, como não havia influência dos deuses, eles atacavam a cidade.

Sabidamente, um número inteiro positivo é dito **triangular** se é igual à soma de todos os inteiros positivos menores que um dado inteiro positivo  $m$ . Por exemplo,  $6 = 1 + 2 + 3$  e  $10 = 1 + 2 + 3 + 4$  são números triangulares.

Um número inteiro positivo, por sua vez, é dito **perfeito** se a soma de seus divisores próprios (isto é, os divisores menores que ele mesmo) é igual ao próprio número. Por exemplo, 6 é um número perfeito, pois seus divisores próprios são 1, 2 e 3 e  $1 + 2 + 3 = 6$ .

### Tarefa:

Neste laboratório, seu objetivo é ajudar os generais gregos (que não são tão meticulosos com cálculos) durante a greve dos matemáticos impulsionada pela crise. Para tanto, você deve escrever um programa em linguagem C, que avalia se uma determinada cidade deve ou não ser atacada. Seu programa receberá um número inteiro com o valor do perímetro da cidade alvo e deve determinar se seu perímetro é triangular e/ou perfeito.

A **entrada** consiste de um número inteiro representando o perímetro de uma possível cidade alvo. Todos os números da entrada serão representados com o tipo de dado *int*

A **saída** do programa deve ser:

- "Paz", quando o perímetro é **perfeito e triangular** ao mesmo tempo;
- "Pensar", quando o perímetro não é **perfeito** mas é **triangular** ou quando este perímetro é **perfeito** mas não é **triangular**;
- "Atacar", quando o perímetro não é **triangular**, nem **perfeito**.

---

### Exemplo de execução:

40

Atacar

*Notas:* Textos em azul designam dados de entrada, isto é, que devem ser lidos pelo seu programa.

Textos em vermelho designam dados de saída, ou seja, que devem ser impressos pelo seu programa.

---

### Observações gerais:

- Todos os números da entrada serão inteiros entre 1 e 1000000;
- O número máximo de submissões é 15;
- O seu programa deve estar completamente contido em um único arquivo denominado cidade.c;
- Para a realização dos testes automáticos, a compilação se dará da seguinte forma: gcc cidade.c -o cidade -std=c99 -pedantic -Wall -lm;
- Não se esqueça de incluir no início do programa uma breve descrição dos objetivos, da entrada, da saída, seu nome e RA;
- Após cada submissão, você deve aguardar um minuto até poder submeter seu trabalho novamente.

---

### Critérios importantes:

O não cumprimento dos critérios abaixo acarretará nota zero na atividade, independentemente dos resultados dos testes do SuSy:

- Não serão aceitas soluções contendo estruturas não vistas em sala;
- Para este laboratório, poderão ser utilizadas apenas operações aritméticas, de entrada e saída, desvios condicionais (if, else, switch) e comandos de laço (for, while);
- Todas as variáveis utilizadas em seu programa devem ser do tipo int;
- A única biblioteca aceita para inclusão é stdio.h.