

## Objetivo

O objetivo desta atividade é que o aluno implemente o Algoritmo de Fatoração de Fermat visto em sala de aula. Podemos executar este algoritmo manualmente construindo uma tabela com três colunas. Na primeira coluna, aparecem os valores sucessivos calculados para  $x$ , começando-se com a parte inteira da raiz do número a ser fatorado. Na segunda coluna, aparecem os valores sucessivos calculados para  $y$ , começando-se com zero. Já na terceira coluna, aparece a letra N (de “não”) ou a letra S (de “sim”), indicando se o número a ser fatorado é ou não igual a  $x^2 - y^2$ . Por exemplo, o Algoritmo de Fatoração de Fermat irá gerar a seguinte tabela para o número 1342127:

x	y	n = $x^2 - y^2$ ?
1158	0	N
1159	33	N
1160	58	N
1161	76	N
1162	90	N
1163	102	N
1164	113	S

A partir da última linha da tabela, se obtém os dois fatores do número:  $x - y = 1051$  e  $x + y = 1277$ .

O objetivo do programa que será realizado é ler números inteiros positivos **ímpares**, executar o Algoritmo de Fatoração de Fermat e imprimir na tela para o usuário a réplica das tabelas geradas, como a tabela acima, seguida dos dois fatores calculados pelo algoritmo.

## Entrada

Inicialmente, o programa deverá ler um número inteiro  $n$ . Este número irá indicar quantos números inteiros positivos **ímpares** o programa deverá ler na sequência. Isto é, se  $n = 6$ , o programa deverá ler, em seguida, seis números inteiros positivos **ímpares**.

Abaixo, são apresentados dois exemplos de possíveis entrada para o programa.

## Saída

Para cada inteiro lido, o programa deverá imprimir uma réplica da tabela gerada pelo Algoritmo de Fatoração de Fermat. A tabela deve ser construída de acordo com as instruções dadas no início do enunciado (seção “Objetivo”). Em seguida, na linha abaixo, o programa deverá imprimir os dois fatores calculados, separados por um espaço em branco. O menor fator deve ser impresso primeiro e o maior depois. Caso o inteiro lido seja primo, os fatores a serem impressos após a tabela devem ser 1 e o próprio número. Após a impressão dos fatores, o programa deverá imprimir uma linha com apenas três traços: ---.

Abaixo, são apresentados dois exemplos de saídas para o programa. Estas são justamente as saídas que devem ser produzidas caso o programa receba as entradas fornecida no exemplo.

## Exemplo 1

Este exemplo é o mesmo descrito no início do enunciado.

### Entrada

```
1
1342127
```

### Saída

```
1158 0 N
1159 33 N
1160 58 N
1161 76 N
1162 90 N
1163 102 N
1164 113 S
1051 1277
---
```

## Exemplo 2

### Entrada

```
3
125
29
11413
```

### Saída

```
11 0 N
12 4 N
13 6 N
14 8 N
15 10 S
5 25
---
5 0 N
6 2 N
7 4 N
8 5 N
9 7 N
10 8 N
11 9 N
12 10 N
13 11 N
14 12 N
15 14 S
1 29
---
106 0 N
107 6 S
101 113
---
```