

Objetivo

O objetivo desta atividade é utilizar o Método de Fermat para encontrar fatores de *Números de Mersenne*.

Entrada

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

Abaixo, é apresentado um exemplo de possível entrada para o programa.

Saída

Para cada primo p lido, o programa deverá inicialmente imprimir o Número de Mersenne $M(p)$. Na linha a seguir, o programa deverá imprimir o valor máximo de r (de acordo com a notação da aula) que deverá ser testado em busca de um fator. Em seguida, para cada valor de r de 1 até o valor máximo calculado, o programa deverá imprimir o valor atual de r seguido, na linha abaixo, da tabela do algoritmo de exponenciação modular (conforme Atividade 6.2) usada para testar se o potencial fator primo q calculado a partir do valor atual de r é ou não fator de $M(p)$. Caso seja, o programa deverá imprimir este valor de q , seguido de uma linha com apenas três traços (---). Caso não seja, o programa deverá prosseguir com o próximo valor de r . Caso todos os valores possíveis de r já tenham sido testados e nenhum fator tenha sido encontrado, então $M(p)$ é primo. O programa deverá então imprimir $M(p)$, seguido de uma linha com apenas três traços (---).

Abaixo, é apresentado um exemplo de saída para o programa. Esta é justamente a saída que deve ser produzida caso o programa receba a entrada fornecida no exemplo.

Exemplo

Entrada

3
5
11
13

Saída

31
0
31

2047
2
1
1 2 11 S
2 4 5 S
8 16 2 N
8 3 1 S
1 9 0 N
23

8191
3
1
1 2 13 S
2 4 6 N
2 16 3 S
5 13 1 S
11 7 0 N
2
1 2 13 S
2 4 6 N
2 16 3 S
32 44 1 S
30 28 0 N
3
1 2 13 S
2 4 6 N
2 16 3 S
32 19 1 S
55 45 0 N
8191
