

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em 2 × 2 × 3. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores (2 × 3 × 2 também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em 2 × 3 × 79.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim(enquanto)
    fim{se}
    fator = fator + 1
fim(enquanto)
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 17034641531 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	4455555555
cód. ASCII	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão x-0 converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é (x-0)-48 ou se você quiser ser mais direto x-48 também serve.

Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim{se}
fim{para}
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

85861560789112949495459501737958331952853208805511
12540698747158523863050715693290963295227443043557

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28
Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores. Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < O_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
        fim{se}
    fim{para}
fim{enquanto}
escreva (t)
```

Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 180 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75903 - gar a

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em $2 \times 2 \times 3$. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores ($2 \times 3 \times 2$ também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em $2 \times 3 \times 79$.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim(enquanto)
    fim{se}
    fator = fator + 1
fim(enquanto)
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

🔗 Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 90082379063 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	4455555555
cód. ASCII	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão $x-0$ converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é $(x-0)-48$ ou se você quiser ser mais direto $x-48$ também serve.

Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim{se}
fim{para}
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

🔗 Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

57221553975369781797784617406495514929086256932197
84686224828397224137565705605749026140797296865241

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28
Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores. Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < O_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
        fim{se}
    fim{para}
fim{enquanto}
escreva (t)
```

🔗 Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 240 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75789 - gar a

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em $2 \times 2 \times 3$. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores ($2 \times 3 \times 2$ também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em $2 \times 3 \times 79$.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim(enquanto)
    fim{se}
    fator = fator + 1
fim(enquanto)
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

🔗 Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 17034641531 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	4455555555
cód. ASCII	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão $x-0$ converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é $(x-0)-48$ ou se você quiser ser mais direto $x-48$ também serve.

Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim{se}
fim{para}
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

🔗 Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

45351004748216637048440319989000889524345065854122
75886668811642717147992444292823086346567481391912

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28
Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores. Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < O_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
    fim{se}
    fim{para}
fim{enquanto}
escreva (t)
```

🔗 Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 120 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75989 - gar a

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em 2 × 2 × 3. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores (2 × 3 × 2 também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em 2 × 3 × 79.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim(enquanto)
    fim(se)
    fator = fator + 1
fim(enquanto)
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 90082379063 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	4455555555
cód. ASCII	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão x-0 converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é (x-0)-48 ou se você quiser ser mais direto x-48 também serve.

Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim(se)
fim(para)
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

57221553975369781797784617406495514929086256932197
84686224828397224137565705605749026140797296865241

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28

Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores. Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < O_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
        fim(se)
    fim(para)
fim(enquanto)
escreva (t)
```

Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 120 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75910 - gar a

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em 2 × 2 × 3. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores (2 × 3 × 2 também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em 2 × 3 × 79.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim(enquanto)
    fim{se}
    fator = fator + 1
fim(enquanto)
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 26126339399 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	4455555555
cód. ASCII	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão x-0 converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é (x-0)-48 ou se você quiser ser mais direto x-48 também serve.
Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim{se}
fim{para}
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

66896648950445244523161731856403098711121722383113
62229893423380308135336276614282806444486645238749

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28
Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores. Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < O_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
    fim{se}
    fim{para}
fim{enquanto}
escreva (t)
```

Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 160 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75877 - gar a

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em 2 × 2 × 3. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores (2 × 3 × 2 também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em 2 × 3 × 79.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim(enquanto)
    fim{se}
    fator = fator + 1
fim(enquanto)
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 47053331321 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	4455555555
cód. ASCII	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão x-0 converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é (x-0)-48 ou se você quiser ser mais direto x-48 também serve.

Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim{se}
fim{para}
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

66896648950445244523161731856403098711121722383113
62229893423380308135336276614282806444486645238749

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28
Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores.

Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < O_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
        fim{se}
    fim{para}
fim{enquanto}
escreva (t)
```

Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 160 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75965 - gar a

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em 2 × 2 × 3. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores (2 × 3 × 2 também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em 2 × 3 × 79.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim(enquanto)
    fim{se}
    fator = fator + 1
fim(enquanto)
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 90082379063 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	4455555555
cód. ASCII	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão x-0 converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é (x-0)-48 ou se você quiser ser mais direto x-48 também serve.

Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim{se}
fim{para}
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

57221553975369781797784617406495514929086256932197
84686224828397224137565705605749026140797296865241

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28
Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores. Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < O_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
        fim{se}
    fim{para}
fim{enquanto}
escreva (t)
```

Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 250 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75822 - gar a

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em 2 × 2 × 3. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores (2 × 3 × 2 também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em 2 × 3 × 79.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim(enquanto)
    fim{se}
    fator = fator + 1
fim(enquanto)
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 47053331321 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	4455555555
cód. ASCII	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão x-0 converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é (x-0)-48 ou se você quiser ser mais direto x-48 também serve.

Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim{se}
fim{para}
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

66896648950445244523161731856403098711121722383113
62229893423380308135336276614282806444486645238749

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28
Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores.

Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < O_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
        fim{se}
    fim{para}
fim{enquanto}
escreva (t)
```

Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 160 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75853 - gar a

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em $2 \times 2 \times 3$. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores ($2 \times 3 \times 2$ também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em $2 \times 3 \times 79$.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim(enquanto)
    fim{se}
    fator = fator + 1
fim(enquanto)
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

🔗 Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 47053331321 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	4455555555
cód. ASCII	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão $x-0$ converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é $(x-0)-48$ ou se você quiser ser mais direto $x-48$ também serve.

Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim{se}
fim{para}
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

🔗 Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

66896648950445244523161731856403098711121722383113
62229893423380308135336276614282806444486645238749

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28
Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores.

Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < O_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
    fim{se}
    fim{para}
fim{enquanto}
escreva (t)
```

🔗 Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 180 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75941 - gar a

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em $2 \times 2 \times 3$. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores ($2 \times 3 \times 2$ também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em $2 \times 3 \times 79$.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim(enquanto)
    fim{se}
    fator = fator + 1
fim(enquanto)
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

🔗 Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 90082379063 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	4455555555
cód. ASCII	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão $x-0$ converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é $(x-0)-48$ ou se você quiser ser mais direto $x-48$ também serve.

Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim{se}
fim{para}
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

🔗 Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

45351004748216637048440319989000889524345065854122
75886668811642717147992444292823086346567481391912

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28
Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores.

Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < O_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
        fim{se}
    fim{para}
fim{enquanto}
escreva (t)
```

🔗 Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 140 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75884 - gar a

Iniciando na programação-III

Qual o maior fator ? o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA) afirma que: todo número inteiro positivo maior que 1 pode ser decomposto em um produto único de números primos. Essa decomposição é única, a menos da ordem dos fatores. Em outras palavras, qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito como um produto de números primos, e essa forma de escrita é única, desconsiderando a ordem dos fatores.

Exemplo:
O número 12 pode ser decomposto em 2 × 2 × 3. Essa é a única forma de escrever 12 como um produto de números primos, desconsiderando a ordem dos fatores (2 × 3 × 2 também é a mesma decomposição).
Outro exemplo, 474 pode ser decomposto em 2 × 3 × 79.
O TFA é um dos pilares da teoria dos números e tem diversas aplicações em matemática, criptografia e outras áreas.
Dado um número qualquer, o algoritmo que descobre sua decomposição em primos é:

```
long long int n,fator,ultfator
leia (n)
fator=2
enquanto n>1
    se n % fator == 0
        ultfator=fator
        n = n / fator
        enquanto n % fator == 0
            n = n / fator
        fim{enquanto}
        fim{se}
        fator = fator + 1
    fim{enquanto}
escreva (ultfator)
```

O exercício acima está baseado no problema 3 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

🔖 Para você fazer

Os fatores primos de 13195 são 5, 7, 13 e 29.
Qual o maior fator primo do número 1304168017 ?

Qual a maior série de multiplicações ? Suponha um número grande de 100 dígitos. Quer-se saber qual é o maior valor obtido multiplicando 5 dígitos vizinhos. A estratégia é percorrer o vetor de dígito multiplicando 5 vizinhos e observando (e guardando) o maior valor. Ao final, este é o resultado esperado.

Uma dificuldade é dada pela conversão de um caractere em seu número. Lembrando que no código ASCII os números ocupam as posições de 48 a 57, acompanhe

número	0123456789
posições no	-----
cód. ASCII	4455555555
	8901234567

Para ler a tabela acima, considere que o caracter zero ocupa a posição 48 na tabela ASCII. O caracter '1' ocupa a posição 49 e assim por diante...

Vai daí, que a expressão x-0 converte o caracter x em seu deslocamento no código ASCII. Então, por exemplo '6'-0 nos dá como resposta 54 que é a posição do caracter 6 no ASCII. Para converter este valor inteiro no real valor do dígito há que subtrair 48. Então, a expressão que nos interessa é (x-0)-48 ou se você quiser ser mais direto x-48 também serve.

Eis o algoritmo:

```
string f="..."
maior = -999999
para i de 4 até 100
    n1 = f[i-4]-48
    n2 = f[i-3]-48
    n3 = f[i-2]-48
    n4 = f[i-1]-48
    n5 = f[i]-48
    produto = n1*n2*n3*n4*n5
    se produto > maior
        maior = produto
    fim{se}
fim{para}
escreva (maior)
```

O problema acima está baseado no problema 8 do projeto Euler.
<https://projecteuler.net/>.

🔖 Para você fazer

Dado um número enorme, deve-se achar o maior produto de 5 dígitos consecutivos. Considere o número a seguir formado por 100 dígitos:

45351004748216637048440319989000889524345065854122
75886668811642717147992444292823086346567481391912

Números triangulares e seus divisores A sequência de números triangulares é gerada pela adição dos números naturais. Assim, o 7º número triangular é a soma dos 7 primeiros números naturais ou seja 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28. Os 10 primeiros números triangulares são

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Criando uma lista dos fatores dos primeiros 7 números triangulares tem-se:
1: 1
3: 1,3
6: 1,2,3,6
10: 1,2,5,10
15: 1,3,5,15
21: 1,3,7,21
28: 1,2,4,7,14,28

Como se pode ver, 28 é o primeiro triangular que tem mais do que 5 divisores. Um possível algoritmo para achar o primeiro trinagulos com mais divisores do que um dado limite, poderia ser este, ainda que ele seja terrivelmente ineficiente, sobretudo para 400 ou mais divisores...

```
t=1
a=1
cnt=0
enquanto cnt < 0_NUMERO_DE_DIVISORES
    cnt=0
    a=a+1
    t=t+a
    para i igual a 1 ate i menor ou igual a t
        se t % i == 0
            cnt = cnt + 1
        fim{se}
    fim{para}
fim{enquanto}
escreva (t)
```

🔖 Para você fazer

Qual o primeiro triangular que tem mais do que 120 fatores ?

Este problema está baseado no problema 12 do projeto Euler (lá são 500 divisores).

Responda aqui

Qual o maior fator ? (problema 1)
Qual o maior produto de 5 dígitos ? (problema 2)
Qual o primeiro triangular ? (problema 3)



303-75891 - gar a