

Problema A

Brincadeira do PIM

Nome do arquivo fonte: `pim.c`, `pim.cpp`, `pim.java`

Escreva um programa que leia dois valores **X** e **Y**. A seguir, mostre uma sequência de 1 até **Y**, passando para a próxima linha a cada **X** números. E junto aos múltiplos de **X**, a palavra "PIM" deverá ser mostrada ao invés do valor.

Entrada

Dois valores inteiros, ($1 < X < 20$) e ($X < Y < 100000$).

Saída

Cada sequência deve ser impressa em uma linha apenas, com 1 espaço em branco entre cada número, conforme exemplo abaixo. Não deve haver espaço em branco após o último valor da linha.

Exemplos

Entrada	Saída
3 99	1 2 PIM 4 5 PIM 7 8 PIM 10 11 PIM 13 14 PIM ... 97 98 PIM

Entrada	Saída
5 30	1 2 3 4 PIM 6 7 8 9 PIM 11 12 13 14 PIM ... 26 27 28 29 PIM

Problema B

Acima da Média

Por Gordon V. Cormack  Canada

Nome do arquivo fonte: `acima.c`, `acima.cpp`, `acima.java`

Sabe-se que 90% dos calouros tem sempre a expectativa de serem acima da média no início de suas graduações. Você deve checar a realidade para ver se isso procede.



Entrada

A entrada contém um inteiro N , que é o número de pessoas de uma turma ($1 \leq N \leq 1000$). Seguem N inteiros, separados por espaços, cada um indicando a média final (um inteiro entre 0 e 100) de cada um dos estudantes desta turma.

Saída

Imprima uma linha dando o percentual de estudantes que estão acima da média da turma, com o valor arredondado e com 3 casas decimais.

Exemplos

Entrada 5 50 50 70 80 100	Saída 40,000%
-------------------------------------	-------------------------

Entrada 7 100 95 90 80 70 60 50	Saída 57,143%
---	-------------------------

Entrada 3 70 90 80	Saída 33,333%
------------------------------	-------------------------

Entrada 3 70 90 81	Saída 66,667%
------------------------------	-------------------------

Entrada 9 100 99 98 97 96 95 94 93 91	Saída 55,556%
---	-------------------------

Problema C

Amigos

Por Humberto Longo, UFG  Brasil

Nome do arquivo fonte: amigos.c, amigos.cpp, amigos.java

João realizou uma tarefa para seu amigo José, mas os dois não chegaram a um acordo quanto ao pagamento pela realização da tarefa. Depois de muita discussão, João, que é muito bom em matemática, propôs um acordo. Inicialmente cada um definiria, sem que o outro o soubesse, um determinado valor, ou seja, João especificaria um valor n e José um valor m . Assim, se José propusesse não pagar nada, então ele teria que pagar $n + 1$ reais! Se João não quisesse receber nada e José propusesse pagar um ou mais reais, José pagaria o mesmo valor que teria que pagar caso João pedisse 1 real e José propusesse pagar apenas $m - 1$ reais!! Se ambos os valores fossem superiores a zero, então José pagaria o mesmo valor que teria que pagar caso José propusesse $m - 1$ reais e João quisesse receber o mesmo que receberia se José propusesse m reais e ele pedisse $n - 1$ reais!!! Eles também estipularam que se José estivesse disposto a pagar no máximo 3 reais, então João poderia pedir até 200 reais. Por outro lado, se José estivesse disposto a pagar 4 reais, então João só poderia pedir até 2 reais!

Depois de horas discutindo essas regras, eles finalmente concordaram que seria muito trabalhoso calcular o valor devido por José. Portanto, escreva um programa que calcule o valor que José terá que pagar a João, segundo essas regras.

Entrada

A entrada conterà dois inteiros m ($0 \leq m \leq 4$) e n ($0 \leq n \leq 200$), separados por um espaço, que representam os valores que José quer pagar e que João quer receber, respectivamente.

Saída

A saída deverá conter um inteiro igual ao valor que José terá que pagar a João.

Exemplos

Entrada 0 1	Saída 2
Entrada 1 0	Saída 2
Entrada 1 1	Saída 3
Entrada 2 1	Saída 5

Problema D

Aritmética Primária

Por Gordon V. Cormack  Canadá

Nome do arquivo fonte: `primaria.c`, `primaria.cpp`, `primaria.java`

As crianças são ensinadas a adicionar vários dígitos da direita para a esquerda, um dígito de cada vez. Muitos acham a operação "vai 1" (em inglês chamada de "carry", na qual o valor 1 é carregado de uma posição para ser adicionado ao dígito seguinte) um desafio significativo. Seu trabalho é para contar o número de operações de carry para cada um dos problemas de adição apresentados para que os educadores possam avaliar a sua dificuldade.

Entrada

Cada entrada contém dois inteiros sem sinal com no máximo 3 dígitos.

Saída

Para cada entrada, você deve computar e imprimir a quantidade de operações "leva 1" que resultam da adição dos 2 números, no formato apresentado no exemplo abaixo.

Exemplos

Entrada 123 456	Saída No carry operation.
Entrada 555 555	Saída 3 carry operations.
Entrada 123 594	Saída 1 carry operation.

Problema E

Idade em dias

Adaptado por Neilor Tonin, URI  Brasil

Nome do arquivo fonte: idade.c, idade.cpp, idade.java

Leia um valor inteiro correspondente à idade de uma pessoa em dias e informe-a em anos, meses e dias

Obs.: apenas para facilitar o cálculo, considere todo ano com 365 dias e todo mês com 30 dias.

Entrada

O arquivo de entrada contém um valor inteiro.

Saída

Imprima a saída conforme exemplo fornecido.

Exemplos

Entrada 400	Saída 1 ano(s) 1 mes(es) 5 dia(s)
Entrada 800	Saída 2 ano(s) 2 mes(es) 10 dia(s)
Entrada 30	Saída 0 ano(s) 1 mes(es) 0 dia(s)

Problema F

A resposta de Theon

Nome do arquivo fonte: `theon.c`, `theon.cpp`, `theon.java`

Ramsay: "(...) você vence se conseguir adivinhar quem eu sou e por que estou torturando você."

Theon deve pensar rápido e adivinhar quem é seu algoz! Entretanto, Ramsay já decidiu o que ele irá fazer depois que Theon der sua resposta.

Theon pode dizer que seu algoz é alguma dentre N pessoas. Considere que as pessoas são numeradas de 1 a N . Se Theon responder que seu algoz é a pessoa i , Ramsay irá atingi-lo T_i vezes. Assim, Theon deve escolher a i -ésima pessoa que possui o menor valor em T , pois assim, sofrerá menos.

Sua tarefa é ajudar Theon a determinar qual deve ser sua resposta de forma a minimizar o número de vezes que ele será atingido.

Entrada

A primeira linha contém um inteiro N ($1 \leq N \leq 100$). A segunda linha contém N inteiros T_1, T_2, \dots, T_N ($0 \leq T_i \leq 20$).

Saída

Imprima uma linha contendo o número da pessoa que Theon deve dizer ser seu algoz. Se existe mais de uma resposta possível, imprima a menor.

Exemplos


Entrada 3 8 0 7	Saída 2
------------------------------	-------------------

Entrada 2 1 1	Saída 1
----------------------------	-------------------

Entrada 5 6 3 7 1 2	Saída 4
----------------------------------	-------------------

Problema G

Figurinhas

Por Neilor Tonin, URI  Brasil

Nome do arquivo fonte: figurinhas.c, figurinhas.cpp, figurinhas.java



Ricardo e Vicente são aficionados por figurinhas. Nas horas vagas, eles arrumam um jeito de jogar um “bafo” ou algum outro jogo que envolva tais figurinhas. Ambos também têm o hábito de trocarem as figuras repetidas com seus amigos e certo dia pensaram em uma brincadeira diferente. Chamaram todos os amigos e propuseram o seguinte: com as figurinhas em mãos, cada um tentava fazer uma troca com o amigo que estava mais perto seguindo a seguinte regra: cada um contava quantas figurinhas tinha. Em seguida, eles tinham que dividir as figurinhas de cada um em pilhas do mesmo tamanho, no maior tamanho que fosse possível para ambos. Então, cada um escolhia uma das pilhas de figurinhas do amigo para receber. Por exemplo, se Ricardo e Vicente fossem trocar as figurinhas e tivessem respectivamente 8 e 12 figuras, ambos dividiam todas as suas figuras em pilhas de 4 figuras (Ricardo teria 2 pilhas e Vicente teria 3 pilhas) e ambos escolhiam uma pilha do amigo para receber.

Entrada

A entrada contém 2 inteiros **F1** ($1 \leq F1 \leq 1000$) e **F2** ($1 \leq F2 \leq 1000$) indicando, respectivamente, a quantidade de figurinhas que Ricardo e Vicente têm para trocar.

Saída

Para saída terá um valor, representando o tamanho máximo da pilha de figurinhas que poderia ser trocada entre dois jogadores.

Exemplos

Entrada 8 12	Saída 4
------------------------	-------------------

Entrada 9 27	Saída 9
------------------------	-------------------

Entrada 259 111	Saída 37
---------------------------	--------------------

Problema H

MacPRONALTS

Por Victor Jatobá, UNIME  Brazil

Nome do arquivo fonte: `mac.c`, `mac.cpp`, `mac.java`

O MacPRONALTS está com uma super promoção, exclusivo para os competidores da primeira Seletiva do MaratonaTEC. Só que teve um problema, todos os maratonistas foram tentar comprar ao mesmo tempo, com isso gerou uma fila muito grande. O pior é que a moça do caixa estava sem calculadora ou um programa para ajudá-la a calcular com maior agilidade, eis que surge você para fazer um programa para ajudar a coitada e aumentar a renda do MacPRONALTS. Segue o cardápio do dia contendo o número do produto e seu respectivo valor.

1001 | R\$ 1.50

1002 | R\$ 2.50

1003 | R\$ 3.50

1004 | R\$ 4.50

1005 | R\$ 5.50

Entrada

A primeira entrada informada é a quantidade de produtos comprados ($1 \leq p \leq 5$). Para cada produto faça a entrada do código do produto e a quantidade ($1 \leq q \leq 500$) que o consumidor comprou.

Obs.: não poderão ser informados números de produtos repetidos.

Saída

Você deve imprimir o valor da compra com duas casas decimais.

Exemplos

Entrada	Saída
2 1001 2 1005 3	19,50

Entrada	Saída
1 1003 500	1750,00

Entrada	Saída
5 1001 500 1005 300 1003 23 1002 52 1004 44	2808,50

Problema I

Feynman

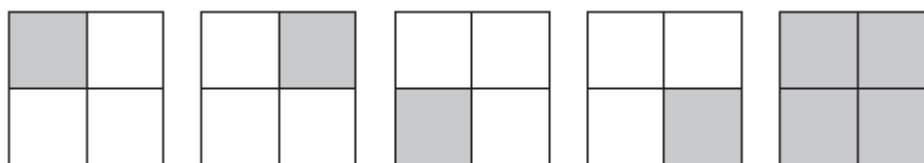
Por Inês Kereki  Uruguai

Nome do arquivo fonte: feynman.c, feynman.cpp, feynman.java

Richard Phillips Feynman era um físico americano muito famoso e ganhador do Prêmio Nobel de Física. Ele trabalhava em física teórica e também foi pioneiro no campo da computação quântica. Ele visitou a América do Sul por dez meses, dando palestras e aproveitando a vida nos trópicos. Ele também é conhecido pelos livros "Surely You're Joking, Mr. Feynman!" e "What Do You Care What Other People Think?", que inclui algumas de suas aventuras abaixo do equador.

Sua paixão da vida inteira era resolver e criar quebra-cabeças, trancas e códigos. Recentemente, um fazendeiro idoso da América do Sul, que hospedou o jovem físico em 1949, achou alguns papéis e notas que acredita-se terem pertencido a Feynman. Entre anotações sobre mesóns e eletromagnetismo, havia um guardanapo onde ele escreveu um simples desafio: "quantos quadrados diferentes existem em um quadriculado de $N \times N$ quadrados?".

No mesmo guardanapo havia um desenho, que está reproduzido abaixo, mostrando que para $N = 2$, a resposta é 5.



Entrada

A entrada contém apenas um inteiro N , representando o número de quadrados em cada lado do quadriculado ($1 \leq N \leq 100$).

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo o número de diferentes quadrados para a entrada correspondente.

Exemplos

Entrada 2	Saída 5
Entrada 1	Saída 1
Entrada 8	Saída 204

Problema J

Lajotas Hexagonais

Por Ines Kereki  Uruguai

Nome do arquivo fonte: `lajotas.c`, `lajotas.cpp`, `lajotas.java`

O caminho para a escola de Maria é uma linha reta pavimentada com lajotas hexagonais. A imagem abaixo mostra um exemplo do caminho com 12 peças numeradas.



Maria adora matemática. Ao ir para a escola, ela pisa sobre as lajotas do caminho de acordo com as seguintes regras:

- Ela sempre começa a partir da lajota com o rosto sorridente (é sempre bom começar com um sorriso!). Esta lajota está sempre presente no início do caminho. As outras peças são numeradas consecutivamente, de modo ascendente, a partir de 1, como mostrado na figura.
- Não é permitido voltar, isto é, ela não deve pisar em uma telha que tenha um número menor do que a telha que ela está pisando (quando ela decide ir para a escola, ela vai mesmo!).
- Ela sempre dá passos de uma lajota para outra vizinha (não há saltos, de modo a manter-se fora de perigo!).
- Ela deve sempre terminar na mais alta lajota contada.

Quando as aulas terminam, ela está tão cansada que evita o caminho e caminha no gramado. Maria não quer repetir qualquer seqüência de passos nas lajotas e ela gostaria de saber, se o caminho está pavimentado com N lajotas numeradas e uma lajota com um sorriso, quantos dias vai demorar para percorrer cada seqüência possível uma só vez.

Por exemplo, cinco dias serão necessários para que ela tente todas as possíveis seqüências de passos se o caminho tem $N = 4$ lajotas, um dia, para cada uma das seqüências: 1-2-3-4, 1-2-4, 1-3-4, 2-3-4 e 2-4. Escreva um programa para determinar quantas seqüências diferentes de passos há em um caminho com um determinado número N de lajotas.

Entrada

A entrada é composta por uma linha contendo um número inteiro N ($1 \leq N \leq 40$), o número de peças no caminho.

Saída

imprimir uma linha contendo um único número inteiro, o número de diferentes seqüências de passo.

Exemplos

Entrada 1	Saída 1
---------------------	-------------------

Entrada 4	Saída 5
---------------------	-------------------

Entrada 2	Saída 2
---------------------	-------------------

Entrada 10	Saída 89
----------------------	--------------------