8º Hackathon Fulltime
FATEC Garça
(06 de setembro de 2025)

Caderno de Problemas

Informações Gerais

- Este caderno contém 10 problemas – A a J, com páginas numeradas de 01 a 11. Verifique se o caderno está completo.
- A competição possui duração de 4 horas (início as 13:00h término as 17:00h);
- Durante a competição é permitida aos competidores a consulta a material próprio impresso em papel (livros, apostilas, anotações);
-
- NÃO é permitido acesso a conteúdo da Internet e nem conteúdos disponíveis em qualquer meio magnético;
- É vedada a comunicação entre os competidores durante a competição, bem como a troca de material de consulta entre eles;
- Cada competidor terá acesso a 1 computador dotado do ambiente de submissão de programas Beecrowd, dos compiladores, link-editores e IDEs requeridos pelas linguagens de programação permitidas;
- Não é permitido o uso de notebooks ou outro tipo de computador ou assistente pessoal;
- Os problemas têm o mesmo valor na correção;
- A correção é automatizada, portanto siga atentamente as exigências do problema quanto ao formato da entrada e saída de seu programa;
- Não implemente nenhum recurso gráfico nas suas soluções (janelas, menus, etc.), todos os dados devem ser lidos da entrada padrão e escritos na saída padrão. Nem utilize qualquer rotina para limpar a tela ou posicionar o cursor;
- Preste muita atenção na linguagem escolhida;
- As soluções serão testadas com outras entradas além das apresentadas como exemplo nos problemas;

Problema A
1007 - Diferença

-

Leia quatro valores inteiros A, B, C e D. A seguir, calcule e mostre a diferença do produto de A e B pelo produto de C e D segundo a fórmula: DIFERENCA = (A * B - C * D).

Entrada

O arquivo de entrada contém 4 valores inteiros.

Saída

Imprima a mensagem **DIFERENCA** com todas as letras maiúsculas, conforme exemplo abaixo, com um espaço em branco antes e depois da igualdade.

Exemplos

Entrada	Saída
5 6 7 8	DIFERENCA = -26
0 0 7 8	DIFERENCA = -56
5 6 -7 8	DIFERENCA = 86

Problema B
1009 - Salário com Bônus

Faça um programa que leia o nome de um vendedor, o seu salário fixo e o total de vendas efetuadas por ele no mês (em dinheiro). Sabendo que este vendedor ganha 15% de comissão sobre suas vendas efetuadas, informar o total a receber no final do mês, com duas casas decimais.

Entrada

O arquivo de entrada contém um texto (primeiro nome do vendedor) e 2 valores de dupla precisão (double) com duas casas decimais, representando o salário fixo do vendedor e montante total das vendas efetuadas por este vendedor, respectivamente.

Saída

Imprima o total que o funcionário deverá receber, conforme exemplo fornecido.

Exemplos

Entrada	Saída
JOAO 500.00 1230.30	TOTAL = R$ 684.54
PEDRO 700.00 0.00	TOTAL = R$ 700.00
MANGOJATA 1700.00 1230.50	TOTAL = R$ 1884.58

Problema C
1040 - Média 3

Leia quatro números (N1, N2, N3, N4), cada um deles com uma casa decimal, correspondente às quatro notas de um aluno. Calcule a média com pesos 2, 3, 4 e 1, respectivamente, para cada uma destas notas e mostre esta média acompanhada pela mensagem "Media: ". Se esta média for maior ou igual a 7.0, imprima a mensagem "Aluno aprovado.". Se a média calculada for inferior a 5.0, imprima a mensagem "Aluno reprovado.". Se a média calculada for um valor entre 5.0 e 6.9, inclusive estas, o programa deve imprimir a mensagem "Aluno em exame.".
No caso do aluno estar em exame, leia um valor correspondente à nota do exame obtida pelo aluno. Imprima então a mensagem "Nota do exame: " acompanhada pela nota digitada. Recalcule a média (some a pontuação do exame com a média anteriormente calculada e divida por 2). e imprima a mensagem "Aluno aprovado." (caso a média final seja 5.0 ou mais) ou "Aluno reprovado.", (caso a média tenha ficado 4.9 ou menos). Para estes dois casos (aprovado ou reprovado após ter pego exame) apresente na última linha uma mensagem "Media final:" seguido da média final para esse aluno.

Entrada
A entrada contém quatro números de ponto flutuante correspendentes as notas dos alunos.

Saída
Todas as respostas devem ser apresentadas com uma casa decimal. As mensagens devem ser impressas conforme a descrição do problema. Não esqueça de imprimir o enter após o final de cada linha, caso contrário obterá "Presentation Error".

Exemplos

Entrada	**Saída**
2.0 4.0 7.5 8.0 6.4	Media: 5.4 Aluno em exame. Nota do exame: 6.4 Aluno aprovado. Media final: 5.9
2.0 6.5 4.0 9.0	Media: 4.8 Aluno reprovado.
9.0 4.0 8.5 9.0	Media: 7.3 Aluno aprovado.

Problema D
1051 - Imposto de Renda

Em um país imaginário denominado Lisarb, todos os habitantes ficam felizes em pagar seus impostos, pois sabem que nele não existem políticos corruptos e os recursos arrecadados são utilizados em benefício da população, sem qualquer desvio. A moeda deste país é o Rombus, cujo símbolo é o R$.
Leia um valor com duas casas decimais, equivalente ao salário de uma pessoa de Lisarb. Em seguida, calcule e mostre o valor que esta pessoa deve pagar de Imposto de Renda, segundo a tabela abaixo.

Renda	Imposto de Renda
de 0.00 a R$ 2000.00	Isento
de R$ 2000.01 até R$ 3000.00	8 %
de R$ 3000.01 até R$ 4500.00	18 %
acima de R$ 4500.00	28 %

Lembre que, se o salário for R$ 3002.00, a taxa que incide é de 8% apenas sobre R$ 1000.00, pois a faixa de salário que fica de R$ 0.00 até R$ 2000.00 é isenta de Imposto de Renda. No exemplo fornecido (abaixo), a taxa é de 8% sobre R$ 1000.00 + 18% sobre R$ 2.00, o que resulta em R$ 80.36 no total. O valor deve ser impresso com duas casas decimais.

Entrada
A entrada contém apenas um valor de ponto flutuante, com duas casas decimais.

Saída
Imprima o texto "R$" seguido de um espaço e do valor total devido de Imposto de Renda, com duas casas após o ponto. Se o valor de entrada for menor ou igual a 2000, deverá ser impressa a mensagem "Isento".

Exemplos

Entrada	Saída
3002.00	R$ 80.36
1701.12	Isento
4520.00	R$ 355.60

Problema E
1180 - Menor e Posição

Faça um programa que leia um valor N. Este N será o tamanho de um vetor X[N]. A seguir, leia cada um dos valores de X, encontre o menor elemento deste vetor e a sua posição dentro do vetor, mostrando esta informação.

Entrada

A primeira linha de entrada contem um único inteiro N (1 < N < 1000), indicando o número de elementos que deverão ser lidos em seguida para o vetor X[N] de inteiros. A segunda linha contém cada um dos N valores, separados por um espaço. Vale lembrar que nenhuma entrada haverá números repetidos.

Saída

A primeira linha apresenta a mensagem “Menor valor:” seguida de um espaço e do menor valor lido na entrada. A segunda linha apresenta a mensagem “Posicao:” seguido de um espaço e da posição do vetor na qual se encontra o menor valor lido, lembrando que o vetor inicia na posição zero.

Exemplos

Entrada	**Saída**
10 1 2 3 4 -5 6 7 8 9 10	Menor valor: -5 Posicao: 4

Problema F
1253 - Cifra de César

Júlio César usava um sistema de criptografia, agora conhecido como Cifra de César, que trocava cada letra pelo equivalente em duas posições adiante no alfabeto (por exemplo, 'A' vira 'C', 'R' vira 'T', etc.). Ao final do alfabeto nós voltamos para o começo, isto é 'Y' vira 'A'. Nós podemos, é claro, tentar trocar as letras com quaisquer números de posições.

Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de entrada contém um inteiro N que indica a quantidade de casos de teste. Cada caso de teste é composto por duas linhas. A primeira linha contém uma string com até 50 caracteres maiúsculos ('A'-'Z'), que é a sentença após ela ter sido codificada através desta Cifra de César modificada. A segunda linha contém um número que varia de 0 a 25 e que representa quantas posições cada letra foi deslocada para a direita.

Saída

Para cada caso de teste de entrada, imprima uma linha de saída com o texto decodificado (transformado novamente para o texto original) conforme as regras acima e o exemplo abaixo.

Exemplos

Entrada	**Saída**
6 VQREQFGT 2 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 10 TOPCODER 0 ZWBGLZ 25 DBNPCBQ 1 LIPPSASVPH 4	TOPCODER QRSTUVWXYZABCDEFGHIJKLMNOP TOPCODER AXCHMA CAMOBAP HELLOWORLD

Problema G
1726 - Amigos

Você quer planejar uma grande festa de aniversário com seus amigos. Durante o planejamento você percebeu que você deve fazer inúmeros operações com conjuntos de amigos. Existe um grupo que consiste do Arthur, Biene e Clemens. Existe outro grupo de amigos que você conhece do snowboarding que consiste do Daniel, Ernst, Frida e Gustav. Se você quer convidar ambos, o resultado do grupo da festa consiste de g1 + g2 (o resultado é a união de ambos os grupos). Então você pode computar a intersecção dos dois grupos g1 * g2, que consiste no conjunto vazio. Talvez você queira convidar o grupo g1, mas excluindo todos os membros do outro grupo g2, que pode ser escrito como g1 – g2. Intersecção (*) precede sobre união (+) e diferença (-). Todas as operações são associadas a esquerda, o que significa que em A op1 B op2 C você primeiro deve avaliar A op1 B (desde que op1 e op2 possuam uma precedência igual).

Entrada

A entrada consiste de uma ou mais linhas. Cada linha contém uma expressão que você deve avaliar. Expressões são sintaticamente corretas e somente consistem dos seguintes caracteres:

- '**{**' e '**}**'
- Os elementos '**A**' à '**Z**' significando amigos de Arthur até Zora.
- Operações '**+**', '**-**' e '*****'
- '**(**' e '**)**' para agrupar operações
- Caracter de nova linha '**\n**' marcando o fim de uma expressão.

Uma linha nunca é maior que 255 caracteres.

Saída

Como saída, mostre o conjunto de resultados entre chaves '**{**' e '**}**', cada um em uma linha. Imprima os elementos de cada conjunto em ordem alfabética.

Exemplos

Entrada	**Saída**
{ABC}	{ABC}
{ABC}+{DEFG}+{Z}+{}	{ABCDEFGZ}
{ABE}*{ABCD}	{AB}
{ABCD}-{CZ}	{ABD}
{ABC}+{CDE}*{CEZ}	{ABCE}
({ABC}+{CDE})*{CEZ}	{CE}

Problema H
1767 - Saco do Papai Noel

Papai Noel vai começar a fazer as suas viagens de trenó para entregar os presentes de Natal. A SBC (Sociedade Brasileira de Carregadores) determinou que o máximo de peso de cada saco com presentes, poderá ser 50 kgs, para que os elfos, que são "puxa-sacos" ou ajudantes de Papai Noel não fiquem com dores nas costas ao carregarem o trenó e também para que o Papai Noel não se machuque ao entregar os brinquedos.

Uma vez que todos os brinquedos estão agrupados em pacotes, sua tarefa é auxiliar com um programa que agrupe o máximo de brinquedos possíveis dentro do peso limite de 50 kgs. Logo na sequência Y-URI, que é o elfo chefe, levará este saco até o trenó para que Noel possa seguir com sua viagem.

Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de entrada contém um inteiro N que é o número de casos de teste, ou melhor, o número viagens que Papai Noel irá fazer para entregar os presentes. Cada viagem inicia com um inteiro Pac ($1 < Pac < 100$) que indica a quantidade de pacotes disponíveis para esta viagem. As próximas Pac linhas irão conter dois valores inteiros cada uma, qt ($1 < qt \leq 300$) e peso ($1 \leq peso \leq 50$) que são respectivamente a quantidade de brinquedos e o peso de cada um destes pacotes, separados por um espaço em branco.

Saída

Para cada caso de teste de entrada, seu programa deverá imprimir três linhas de saída, com mensagem correspondente conforme o exemplo abaixo, seguidas por uma linha em branco. A primeira destas linhas deverá conter a quantidade de brinquedos que Y-URI irá carregar até o trenó. A segunda linha conterá o peso total destes brinquedos. A última linha, por pedido de Noel, será a quantidade de pacotes que sobraram para uma viagem futura. No segundo caso de teste abaixo, por exemplo, foram selecionados para a viagem 106 brinquedos que estão agrupados nos pacotes com 24, 2, 3, 4, 5 e 8 kg, somando um total de 46 kg.

Para a maior quantidade de brinquedos selecionada, haverá apenas uma quantidade de peso e pacote que irá sobrar.

Exemplos

Entrada	Saída
2 4 6 17 21 23 72 24 143 2 10 1 17 11 23 22 24 13 2 23 3 24 4 9 5 8 6 7 7 15 8	236 brinquedos Peso: 49 kg sobra(m) 1 pacote(s) 106 brinquedos Peso: 46 kg sobra(m) 4 pacote(s)

Problema I
2729 - Lista de Compras

Valentina é uma mulher muito dedicada e costuma trabalhar até tarde todos os dias. Para economizar tempo, ela faz a lista de compras do mercado em um aplicativo e costuma anotar cada item na mesma hora que percebe a falta dele em casa.

O problema é que o aplicativo não exclui itens duplicados e como Valentina é distraída, anota o mesmo item mais de uma vez e a lista acaba ficando extensa. Sua tarefa como programadora e amiga de Valentina é melhorar o aplicativo de notas desenvolvendo um código que exclua os itens duplicados da lista de compras e que os ordene alfabeticamente.

Entrada

A primeira linha de entrada contém um inteiro **N** (**N** < 100) que indica a quantidade de casos de teste que vem a seguir, ou melhor, a quantidade de listas de compras que Valentina quer organizar. Cada lista de compra consiste de uma única linha que contém de 1 a 1000 itens ou palavras compostas apenas de letras minúsculas (de 1 a 20 letras), sem acentos e separadas por um espaço.

Saída

A saída contém **N** linhas, cada uma representando uma das listas de compras de Valentina, sem itens repetidos e em ordem alfabética.

Exemplos

Entrada	**Saída**
2 carne laranja suco picles laranja picles laranja pera laranja pera pera	carne laranja picles suco laranja pera

Problema J
3103 - Número da Sorte

Neymar é um garoto muito esperto e adora números, ele possui várias pecinhas com dígitos de 0 até 9. Ele vive montando muitos números diferentes com esses algarismos, como por exemplo: Se Neymar vai até sua caixa onde estão guardados suas peças e de lá pega 5, sendo elas {5, 8, 6, 8, 0}, ele pode formar os números 56808, 68805, 88065 entre outros. É importante ressaltar que o número 08685 não é válido, nem qualquer outro número que inicie com zeros a esquerda.

Certo dia Neymar formou um número que ele particularmente gostou muito e disse que esse seria seu número da sorte, então ele deixou o número formado em cima de sua cama e disse que iria pegar seu celular para tirar foto desse número para que ele jamais o esquecesse.

Quando ele estava voltando para seu quarto, ele escorregou e caiu em cima da cama, bagunçando totalmente seu número. Neymar ficou muito triste, pois ele não havia decorado qual era o número, mas ele sabia de uma pista: O seu número da sorte era o menor número possível formado pelos algarismos que foram bagunçados inicialmente.

Como o garoto está muito nervoso e triste, não está conseguindo pensar direito e formar novamente seu número da sorte, você pode ajudá-lo?

Será dado a você um número aleatório que se formou após a bagunça dos dígitos e você deve informar a Neymar qual é seu número da sorte.

Entrada

A entrada contém um inteiro T (1 <= T <= 100) que representa a quantidade casos de teste. Cada uma das T linhas seguintes contém um inteiro N (1 <= N <= 10 ^ 100).

Saída

A saída deve conter o número da sorte de Neymar seguido de uma quebra de linha.

Exemplos

Entrada	**Saída**
3 548451 95480009694 51809580050	144558 40004568999 10000555889