

Problema A

Ordenação por Tamanho

Nome base: tamanho

Tempo limite: 1s

Autor: André Chaves Lima

Durante uma aula de programação um professor apresentou o tópico de ordenação. Ele mostrou diversas técnicas desse tópico, bem como ordenação de números e strings.

Um aluno da disciplina resolveu aplicar o conhecimento adquirido na aula de ordenação e construiu um programa que dado um conjunto de palavras as organizava em ordem pelo tamanho de cada palavra. Se duas ou mais palavras tivessem o mesmo tamanho elas eram organizadas pela ordem alfabética.

ENTRADA

A primeira linha contém um número inteiro N ($1 \leq N \leq 100$), que representa o número de palavras no conjunto. As próximas N linhas terão uma única palavra cada, formada por letras minúsculas, sem acentuação e sem caracteres especiais. Cada palavra possui até 1.000 letras.

SAÍDA

A saída deve conter as palavras ordenadas conforme especificado neste problema, uma por linha.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4 banana abacaxi uva maca	uva maca banana abacaxi

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
6 laranja banana abacate uva maca pessego	uva maca banana abacate laranja pessego

Problema B

Ordenação de Pontos por Distância

Nome base: distancia

Tempo limite: 1s

Autor: André Chaves Lima

Em suas viagens interplanetárias a equipe de navegação da *Enterprise* precisa de boa precisão em seus cálculos de distância, para escolher as melhores rotas.

Um destes cálculos precisa analisar a distância em relação ao ponto de origem ($x=0$ e $y=0$) de forma ordenada pela própria distância. Para terem isso de forma rápida e precisa, desenvolveram um protótipo de um programa que ordena um conjunto de pontos no plano cartesiano, com base em sua distância à origem, em ordem crescente.

O protótipo que implementaram não está funcionando corretamente. Por isso, precisam da sua ajuda, para desenvolver um novo programa, que mostre os dados de forma correta.

ENTRADA

A primeira linha deve conter um inteiro N ($1 \leq N \leq 100$), que representa o número de pontos. As próximas N linhas contêm as coordenadas x e y de cada ponto, separadas por um espaço, sendo ($-1000 \leq x, y \leq 1000$).

SAÍDA

A saída mostra as coordenadas dos pontos ordenados em relação à distância da origem ($x=0$ e $y=0$), sendo uma coordenada por linha. Em caso de pontos diferentes com a mesma distância, a saída mostra os pontos na ordem em que foram lidos.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 1 1 2 2 3 3 0 0 -1 -1	0 0 1 1 -1 -1 2 2 3 3

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
6 -5 3 -3 5 -2 60 -1 7 0 8 1 9	-5 3 -3 5 -1 7 0 8 1 9 -2 60

Problema C

Ordenação de Números Ímpares e Pares

Nome base: numeros

Tempo limite: 1s

Autor: André Chaves Lima

Marcos estava estudando sobre algoritmos de ordenação e testou algumas implementações eficientes para ordenar números inteiros.

Após realizar algumas implementações ele ainda não estava satisfeito com o seu aprendizado, foi nesse momento que teve a ideia de construir um algoritmo de ordenação que receba uma lista de números inteiros e os ordena de tal forma que os números ímpares ordenados apareçam primeiro na lista, seguida pelos números pares, também ordenados entre si, mantendo assim a ordem entre as sequências.

Ajude o Marcos com a implementação deste programa.

ENTRADA

A primeira linha deve conter um inteiro N ($1 \leq N \leq 1000$), que representa a quantidade de números na lista. A segunda linha contém N números inteiros separados por espaços, representando a lista de números.

SAÍDA

A saída mostra os números ímpares ordenados de forma crescente. Após, mostra os números pares ordenados, também de forma crescente.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
9 3 7 1 4 5 8 6 2 5	1 3 5 5 7 2 4 6 8

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
10 3 7 1 4 8 6 2 5 9 10	1 3 5 7 9 2 4 6 8 10

Problema D

Votação

Nome base: votacao

Tempo limite: 1s

Autora: Camila da Cruz Santos

A empresa Top Votações está promovendo um concurso para saber qual a melhor marca de café vendida na região. Várias pessoas já votaram e o time de juízes precisa saber quais foram as marcas mais votadas.

Para criar o ranking e descobrir o vencedor, você foi contratado para criar um algoritmo que após receber todos os dados, imprima o resultado em ordem decrescente do número de votos contabilizados.

ENTRADA

A primeira linha da entrada contém um número natural N ($0 < N \leq 10^4$) que determinará a quantidade de votantes. As próximas N linhas, conterão uma palavra com o nome da marca mais votada. As palavras poderão ter caracteres maiúsculos ou minúsculos, sem acentuação. Cada palavra terá entre 1 (um) e 200 (duzentos) caracteres.

SAÍDA

A saída conterá a lista por ordem decrescente da quantidade de votos recebidos, sendo uma marca por linha. Em caso de empate no número de votos, imprima as marcas com empate pela ordem de sua primeira ocorrência na lista de votos.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
8 Nespresso Nespresso Starbucks Nespresso ArabicoGold Starbucks Lavazza Lavazza	Nespresso Starbucks Lavazza ArabicoGold

Problema E

Conferência de Log

Nome base: log

Tempo limite: 1s

Autora: Camila da Cruz Santos

Após a invasão de um servidor da empresa techServer, uma equipe de segurança foi contratada para investigar o incidente. Porém ao buscar pelos *logs* do servidor, os profissionais se deparam com informações corrompidas e inconsistentes.

Para buscar informações sobre a invasão, será preciso ordenar os registros dos *logs* encontrados em ordem crescente pela data o horário. A partir dessa informação, a equipe poderá investigar os danos causados pela invasão cibernética.

ENTRADA

A entrada contém de 1 até 10^4 linhas referentes aos logs encontrados. Cada linha terá informações sobre a data, hora e a ação, separados por espaço, no seguinte formato:

dd/mm/yyyy hh:mm:ss descrição da ação

SAÍDA

A saída conterá a lista ordenada dos logs em ordem crescente pela data e hora. Caso haja data e horas simultâneas, a saída mostrará as informações do log pela ordem recebida na entrada.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
28/08/2023 01:00:05 o admin logou no sistema 28/08/2023 01:00:59 acesso a pasta system 27/08/2023 23:30:00 acesso ao banco de dados	27/08/2023 23:30:00 acesso ao banco de dados 28/08/2023 01:00:05 o admin logou no sistema 28/08/2023 01:00:59 acesso a pasta system

Problema F

Participantes da pesquisa

Nome base: pesquisa

Tempo limite: 1s

Autora: Camila da Cruz Santos

Um grupo de estudos está conduzindo uma pesquisa sobre o hábito das pessoas on-line. Eles receberam uma lista contendo o nome e a idade de cada pessoa que concordou em participar da pesquisa. Como as entrevistas serão presenciais, o grupo foi orientado a começar as entrevistas por ordem decrescente de idade, por respeito aos mais velhos.

Caso existam pessoas com a mesma idade, a prioridade será dada por ordem alfabética. A lista de participantes é extensa, por isso, foi solicitado que você ajude os pesquisadores a obter a ordem correta de entrevista.

ENTRADA

A primeira linha da entrada contém um número natural N ($0 < N \leq 10^4$) que determinará a quantidade de participantes. As próximas N linhas, conterão o nome completo do entrevistado e a idade, separados por vírgula. Os nomes poderão ter caracteres maiúsculos, minúsculos e acentuação.

SAÍDA

A saída conterá a lista de nomes ordenada de acordo com as regras dessa pesquisa. Imprima um nome por linha.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
10 Maria da Silva,19 João Alves,81 Ana de Oliveira,19 Carolina Souza,40 Amanda Santos Silva,20 Antônio de Oliveira,20 José Cruz,50 João da Silva,63 Reinaldo Gomes,54 Maria Beatriz Silva,30	João Alves João da Silva Reinaldo Gomes José Cruz Carolina Souza Maria Beatriz Silva Amanda Santos Silva Antônio de Oliveira Ana de Oliveira Maria da Silva

Problema G

Cassino

Nome base: cassino

Tempo limite: 1s

Autora: Crishna Iron

Las Vegas tem os maiores e mais glamourosos cassinos do mundo. A Nlogônia não quer ficar para trás e resolveu abrir seu primeiro cassino. Para tanto, precisa treinar seus Crupiês para ficarem muito bons com cartas.

Precisamos ensiná-los a organizar as cartas em ordem crescente.

ENTRADA

A linha contém vários números inteiros indicando as cartas que estão na mão do crupiê. As cartas se organizam de 0 a 13, sendo que 1 = 'A', 11 = 'J', 12 = 'Q' e 13 = 'K'. Do 2 ao 10 são inteiros sequenciais.

SAÍDA

Para cada caso de teste imprima uma linha contendo a sequência de cartas ordenadas, de A a K.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
12 13 11 1 9	A 9 J Q K

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
10 11 12 4 6 5 8 7 9 1 2 13 3	A 2 3 4 5 6 7 8 9 10 J Q K

Problema H

Naipes

Nome base: naipes

Tempo limite: 1s

Autora: Crishna Iron

A Nlogônia continua a sua conquista pela criação de um cassino. Quer superar Las Vegas!!!

Para tanto, precisa desenvolver um tutorial para os seus Crupiês entenderem rapidamente os valores das cartas e seus naipes.

Precisamos ensiná-los a organizar as cartas com os valores verdadeiros e seus naipes.

Lembrando que os naipes são Paus, Ouro, Coração e Espada. Já as cartas são, em ordem, Às, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Valete, Dama, Rei.

ENTRADA

A entrada contém dois números inteiros N ($0 \leq N \leq 3$) e C ($1 \leq C \leq 13$), que indicam respectivamente o Naipes e a Carta, que estão na mão do crupiê.

As cartas se organizam de 1 a 13, sendo que 1 = “Às”, 11 = “Valete”, 12 = “Dama” e 13 = “Rei”. Do 2 ao 10 são inteiros sequenciais.

SAÍDA

Para cada caso de teste imprima uma linha contendo o valor da carta e o naipes, no formato “Carta de Naipes”. O Naipes tem a correspondência em ordem de 0 (zero) até 3 (três) para Paus, Ouro, Coração e Espada, respectivamente.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
2 11	Valete de Coração

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3 10	10 de Espada

Problema I

Busca

Nome base: busca
Tempo limite: 1s
Autora: Crishna Iron

A Nlogônia ainda quer criar sua rede de cassinos. Continua querendo ser uma LasVegas(n)!!!

Para isto, é importante preparar a cidade para receber os clientes dos cassinos e uma de suas ações é mapear os locais, para ajudar as pessoas a se localizar.

Cada local é indicado por um número, por exemplo, Rua do Cassino é o número 5, Rua da farmácia é o número 8 e assim toda a cidade é identificada por números. Porém, ainda não mapeou todos os locais da cidade.

Você foi convidado a mostrar para as pessoas se o local que ela procura está mapeado ou não, informando, em ordem crescente, os locais consultados.

ENTRADA

A primeira linha contém uma sequência de números inteiros N ($0 \leq N_i \leq 2^{31}$), que indica os locais mapeados. A quantidade de números será maior que 0 (zero) e menor que 10^4 . A segunda linha contém os números que serão consultados pelos clientes.

SAÍDA

Para cada caso de teste imprima uma mensagem que informa se o número consultado está mapeado ou não, em ordem crescente pelo número da consulta. Caso esteja mapeado mostre o número seguido de “Está mapeado”, caso contrário, mostre o número e informe “Não está mapeado”.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
2 4 6 8 10 4 1	1 Não está mapeado 4 Está mapeado

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3 6 8 0 123 123 45 67	45 Não está mapeado 67 Não está mapeado 123 Está mapeado

Problema J

A História de J

Nome base: historia

Tempo limite: 1s

Há uma história, ou estória, descrita por J, em que ele e seus aliados foram cercados por inimigos, em uma caverna. Então, decidiram morrer no lugar de entregar.

Eles fizeram um círculo e começaram a matar-se, pulando de três em três. J ficou por último e decidiu entregar ao inimigo em vez de suicidar-se. Ele sobreviveu, talvez, por sorte ou por saber programação de computadores.

Neste problema, você precisará descobrir qual seria a posição para sobreviver, dado uma quantidade A de aliados e um valor P do pulo.

ENTRADA

A entrada possui vários casos de teste. Em cada caso de teste haverá 2 inteiros, A ($1 \leq A \leq 20000$) e P ($1 \leq P \leq 2000$). A representa a quantidade de aliados e P representa o pulo que será dado de um aliado até o próximo que será morto, dentre os aliados que estão no círculo.

SAÍDA

A saída terá um inteiro que representará a posição, dentro do círculo, que será a da pessoa que sobreviveu.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4 2	1
6 2	5
931 21	822
7 3	4

Problema K

Números frequentes

Nome base: frequencia

Tempo limite: 1s

Autor: Danilo Richards

Dizem que os números podem contar histórias fascinantes e que isto pode ser revelado por meio da frequência que aparecem. Assim, podem ser uma ferramenta poderosa para resolver alguns problemas do mundo real, como análise de dados.

Para iniciar nesta área, uma equipe está contando quantas vezes cada número aparece em um conjunto de dados, para identificar qual tem maior frequência.

Por seus conhecimentos, você é chamado a um desafio, que é o de criar um programa que identificará automaticamente os elementos mais frequentes, bem como a contagem de suas ocorrências.

ENTRADA

A primeira linha da entrada contém um número inteiro positivo N ($1 \leq N \leq 2^{31}$) que representa a quantidade de números que serão analisados. Após, haverá N linhas, cada uma com um inteiro C ($0 \leq C \leq 2^{31}$).

SAÍDA

Para cada caso de teste, a saída mostrará 2 números. O primeiro é o número com maior quantidade de ocorrências e o segundo a sua frequência. Caso haja empate na maior ocorrência entre diferentes números, mostre o maior deles.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4 2 3 2 4	2 2

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3 2 4 1	4 1

Problema L

Buscar pela Ordem

Nome base: buscar

Tempo limite: 1s

A matemática da organização do universo permite organizar os números de diversas formas.

Neste problema, implemente um programa para mostrar uma sequência de números em Pré-ordem, In-ordem e Pós-ordem.

ENTRADA

A entrada terá uma quantidade Q de números inteiros N , tal que $(1 \leq Q \leq 10^5)$ e $(1 \leq N \leq 2^{31})$.

SAÍDA

A saída mostrará os números em Pré-ordem, In-ordem e Pós-ordem, respectivamente, sendo cada ordem em uma linha.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
93 5 11 15 32 2 4 99 115 110	93 5 2 4 11 15 32 99 115 110 2 4 5 11 15 32 93 99 110 115 4 2 32 15 11 5 110 115 99 93

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
2 4 99 115 110 93 5 11 15 32	2 4 99 93 5 11 15 32 115 110 2 4 5 11 15 32 93 99 110 115 32 15 11 5 93 110 115 99 4 2

Problema M

Lista de aniversário

Nome base: aniversario

Tempo limite: 1s

Autor: Firmiano Alexandre dos Reis Silva

Maria está organizando uma festa de aniversário e fez uma lista de convidados. Ela percebeu que a lista de convidados não está em ordem alfabética, o que pode causar confusão na hora de recepcionar as pessoas.

Então, Maria decidiu que seria melhor ordenar a lista de convidados em ordem alfabética para facilitar o processo de check-in.

Para ajudá-la, escreva um programa para ordenar a lista de convidados em ordem alfabética.

ENTRADA

A primeira linha contém um inteiro N , o número de convidados na lista ($1 \leq N \leq 1000$).

Em seguida, haverá N linhas, cada uma contendo o nome de um convidado. Cada nome é uma sequência de caracteres alfabéticos em letras minúsculas e com a primeira letra em maiúscula, podendo ter acentuação. Cada nome terá até 100 caracteres.

SAÍDA

Imprima os nomes dos convidados em ordem alfabética, um por linha.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 Pedro Ana Kátia Alex Sofia	Alex Ana Kátia Pedro Sofia

Problema N

Loteria

Nome base: loteria

Tempo limite: 1s

Autor: Firmiano Alexandre dos Reis Silva

Felizsorte observou que seu avô sempre joga na loteria. Analisando os resultados das apostas de seu avô, ele viu que a maior diferença entre dois números de cada sorteio sempre cai no sorteio seguinte.

Então, ele decidiu fazer um programa para ajudar ser avô a ter mais sorte nas apostas.

Escreva um programa para ajudar João a predizer os números que seu avô deve jogar, calculando a maior diferença entre dois números de um sorteio.

ENTRADA

A primeira linha contém um inteiro N , a quantidade de números do sorteio ($2 \leq N \leq 10$). Em seguida, haverá N linhas, cada uma contendo um número inteiro representando um número sorteado da aposta. Os números são inteiros positivos entre 0 e 60.

SAÍDA

Imprima a maior diferença entre dois números de um sorteio.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 60 27 13 10 35	50

Problema O

Caio, o Estudioso!

Nome base: estudioso

Tempo limite: 1s

Autor original: Cristhian Bonilha

Caio está estudando a ordenação por Inserção. Este é um método simples de ordenação, baseado em inserir, passo a passo, em um subvetor já ordenado, um novo elemento. Para isso, os elementos do subvetor que sejam maiores do que está sendo inserido são deslocados para a direita.

O algoritmo estudado por Caio usa como sentinela, na posição 0 do vetor, o próprio elemento que está sendo inserido. Desta forma, ao se inserir o elemento na posição i do vetor, até i comparações são necessárias para se ajustar o vetor e encontrar a posição de inserção.

Neste problema, você deve ajudar o Caio a compreender a ordenação por Inserção, contando o total de comparações necessárias para a ordenação de uma dada string (deve incluir comparações com a sentinela).

ENTRADA

Vários casos de teste são propostos. A primeira linha da entrada é um inteiro t ($1 \leq t \leq 1000$) que indica quantos serão os casos de teste. A seguir são descritos t testes. Cada teste consiste de uma linha contendo uma string de até 1000 caracteres, com letras maiúsculas.

SAÍDA

Para cada caso de teste imprima o total de comparações para ordenar a string dada, usando o método descrito.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3 TESTEDEINERCAO GFEDCBA G	75 27 0