

## Задача А. Простейшая задача

Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 килобайта

Самая трудная проблема, стоящая перед оргкомитетом соревнований по программированию в УрГУ, — придумать задачу, которую смогли бы решить абсолютно все команды. Очень часто эта задача остаётся невыполненной. Сегодня мы решили пойти на крайние меры. Мы напишем своё решение задачи прямо в условии. Вам остаётся только переписать его на своём любимом языке программирования.

```
(defun read-data (filename)
  (setf x nil)
  (with-open-file (stream filename)
    (do ((line (read-line stream nil) (read-line stream nil)))
        ((null line))
        (setf x (cons line x)))
    ))
  x
)

(defun write-result (filename res)
  (with-open-file (stream filename :direction :output)
    (loop for s in res do (write-line s stream)))
)

(defun unk-op-1 (x y)
  (do ((i (- (length x) 1) (- i 1)) (j (- (length y) 1) (- j 1)))
      ((< j 0))
      (if (< i 0) (return T)
          (let* ((cx (char-code (char x i))) (cy (char-code (char y j))))
              (if (< cx cy) (return T)
                  (if (> cx cy) (return nil))))
          )))
)

(defun unk-op-2 (lis)
  (if (null lis) nil
      (let* ((x (car lis)) (r (cdr lis)) (fn (lambda (a) (unk-op-1 a x))))
          (append (unk-op-2 (remove-if-not fn r))
                  (list x)
                  (unk-op-2 (remove-if fn r))))
)

(write-result "output.txt" (unk-op-2 (read-data "input.txt")))
```

## Комментарий

Мы понимаем, что программу на Lisp'е вы, возможно, видите впервые и даём несколько полезных разъяснений.

Основным структурным типом данных в Лиспе является односвязный список элементов любого рода (в том числе и списков). Следующие функции работы со списками считаются основными и присутствуют практически во всех программах на Лиспе:

**null** проверяет, является ли список пустым;

**car** сопоставляет списку его первый элемент;

**cdr** сопоставляет списку список, состоящий из всех его элементов кроме первого.

Кроме этого, Лисп имеет богатые функциональные возможности. Например, функция **lambda** может вам создать неименованную функцию, которой можно параметризовать другую функцию. Функция **map** применяет определённую операцию ко всем элементам списка, возвращая при этом

список результирующих значений, проаккумуляировать которые любым интересным вам способом можно с помощью функции **reduce**.

### Формат входного файла

Входные данные содержат не менее 1 и не более 100 строк. В каждой строке могут присутствовать строчные и заглавные английские буквы, цифры и пробелы, не более 100 символов на строку. Гарантируется отсутствие пустых строк.

### Формат выходного файла

Вывод должен совпадать с выводом программы жюри.

### Пример

| input.txt  | output.txt |
|------------|------------|
| captain    | General    |
| General    | captain    |
| lieutenant | lieutenant |

## Задача В. А/Н1N1

Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 килобайта

Вирус свиного гриппа бушует во всем мире. Человечество в опасности! Ведущие державы тратят миллионы на создание вакцин и профилактику распространения заболевания. Наибольшего успеха добились ученые Екатеринбурга, выяснившие, что единственно верным средством борьбы с гриппом является ношение противоинфекционных масок, созданных по уникальной уральской технологии. Как показали исследования, маски намного эффективнее оциллококцинума, интраназального интерферона, цианокобаламина гидрохлорида и даже ацетиламинонитропропоксибензена. При производстве таких масок учитывается множество факторов, начиная от индекса ММВБ и заканчивая высотой Солнца над горизонтом.

Вам предоставляется шанс поучаствовать в создании спасительных масок. Для этого требуется посчитать угол Солнца к вертикали в данной точке в определенное время. Угол наклона земной оси будем считать постоянным и равным 23.439281 градусам. Для простоты предположим, что Земля круглая, а ее орбита — окружность с центром в центре Солнца и движение по ней равномерное. Также напомним вам, что полдень — это время дня, в котором расстояние до Солнца минимально, и момент осеннего равноденствия приходится на полдень 23-го сентября. Год считайте не високосным.

### Формат входного файла

В первой строке дано целое положительное число  $n$  — количество тестов,  $n \leq 24$ . В каждой из последующих строк записано вещественное число  $l$  — градусы северной широты, целое число  $d$  — число месяца, строка  $m$  — название месяца, целое число  $h$  — час.  $|l| \leq 90$ ,  $m \in \langle \text{january}, \dots, \text{december} \rangle$ ,  $1 \leq d \leq \text{days in } m$ ,  $0 \leq h \leq 23$ .

### Формат выходного файла

Выведите по одной строке для каждого теста, содержащей косинус угла, с точностью до двух знаков после запятой, между направлением на Солнце и вертикалью на начало указанного часа, если Солнце находится выше горизонта, и 0.00 в противном случае.

### Пример

| <code>input.txt</code> | <code>output.txt</code> |
|------------------------|-------------------------|
| 3                      | 0.26                    |
| 56 17 november 12      | 0.00                    |
| 56 17 november 22      | 0.84                    |
| 56 7 july 12           |                         |

## Задача С. Выборы

Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 килобайта

В 2012-ом году Екатеринбургу предстоит пережить очередные выборы мэра. Скептики уже сейчас опасаются многочисленных нарушений с использованием каруселей, вертолетов, вброса бюллетеней и подкупа избирателей. Для борьбы с фальсификацией выборов были привлечены британские ученые, которые разрабатывают новую систему голосования и точного подсчета голосов. Главное ноу-хау метода — использование автоматизированного комплекса подсчета количества бюллетеней. Вам требуется написать центральный модуль для работы этого комплекса.

Каждому кандидату присваивается уникальный числовой идентификатор. Победителем считается тот, кто набрал более половины от общего числа голосов.

### Формат входного файла

В первой строке указано число  $n$  — общее количество избирателей ( $1 \leq n \leq 100000$ ). Следующая строка содержит  $n$  целых чисел в диапазоне от  $-2^{31}$  до  $2^{31} - 1$  — идентификаторы кандидатов, за которых проголосовали избиратели.

### Формат выходного файла

Вывести идентификатор кандидата-победителя. Гарантируется, что победитель всегда существует.

### Пример

| <code>input.txt</code>  | <code>output.txt</code> |
|-------------------------|-------------------------|
| 9<br>3 4 4 0 -2 4 2 4 4 | 4                       |

## Задача D. Шахматный турнир

Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 килобайта

Проводятся ли чемпионаты мира в Екатеринбурге? Если начать приставать с этим вопросом к случайным прохожим, то большинство скажет, что город не настолько велик, чтобы проводить в нем чемпионаты мира. Однако более искушенные обыватели ответят вам, что иногда Екатеринбург становится шахматной столицей мира и именно у нас проводятся шахматные турниры высшего ранга.

В шахматном турнире, проводимом по круговой системе, каждый играет с каждым по 2 матча (сначала один играет белыми, затем второй). За победу в матче игроку начисляется 1 очко, за ничью — 0.5, за поражение — 0. После завершения турнира очки, набранные участниками во всех матчах, суммируются, и победитель определяется по максимальной сумме. Если таковых участников оказалось несколько, то для выявления чемпиона применяются дополнительные критерии.

Ваша задача: при известных вероятностях исхода каждого матча в описанном круговом турнире для 4 участников определить вероятность того, что в турнире будет выявлен абсолютный победитель по сумме набранных очков, без необходимости прибегать к дополнительным критериям.

### Формат входного файла

Каждая из 4 строк входа содержит 6 вещественных чисел — вероятности исходов матчей с участием (на стороне белых) игрока, номер которого совпадает с номером строки.

Так, для 3-го игрока, 1-е и 2-е числа определяют вероятности победы и поражения при игре с первым игроком (3-й играет белыми, 1-й — черными). 3-е и 4-е — вероятности победы и поражения при игре белыми со вторым игроком. А 5-е и 6-е — вероятности победы и поражения при игре белыми с четвертым игроком.

Все вероятности определены в процентах с не более чем 2 знаками после запятой.

### Формат выходного файла

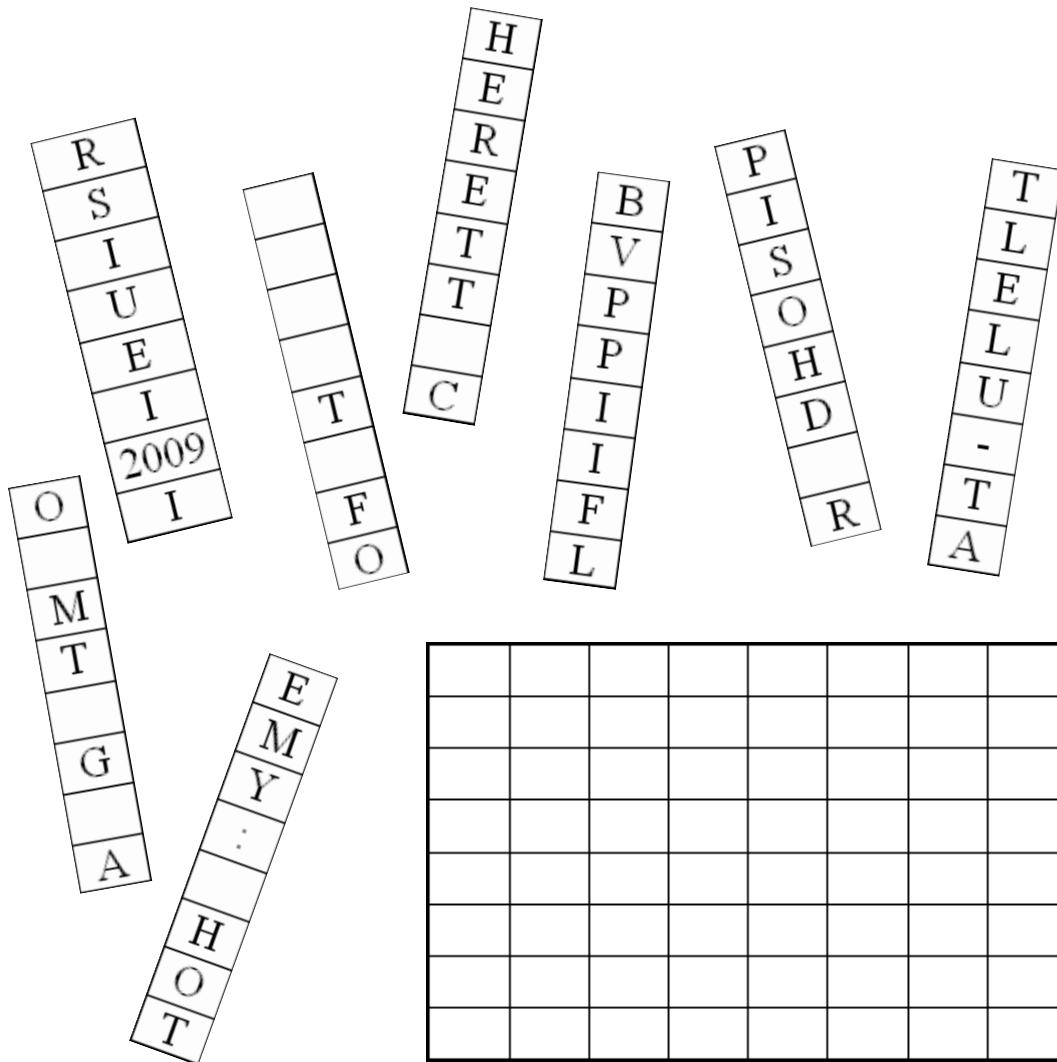
Одно число — вероятность определить абсолютного победителя в турнире в процентах с точностью до  $10^{-2}$ .

### Пример

| <code>input.txt</code>   | <code>output.txt</code> |
|--|-------------------------|
| 25 25 25 25 25 25<br>25 25 25 25 25 25<br>25 25 25 25 25 25<br>25 25 25 25 25 25 | 77.55                   |

## Задача E. Puzzle

Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 килобайта



### Примеры

| <code>input.txt</code> | <code>output.txt</code> |
|------------------------|-------------------------|
| 2                      | 7                       |