

1. Напишите функцию `double solve(double a, double b, double (*f)(double))` нахождения корня передаваемой в качестве параметра монотонной функции  $f$  на отрезке  $[a, b]$  методом деления пополам.

2. Напишите функцию

```
void makeIndex(  
    const vector<string>& lines,  
    map<string, vector<pair<int,int> > > * const result  
)
```

которая для каждого слова текста записывала бы в контейнер **result** все координаты (номер строки и начальная позиция в строке), по которым это слово встречается. Словом считается последовательность латинских букв.

3. Напишите стековый калькулятор для выражений, записанных в постфиксной нотации. Например,  $7\ 2\ 3\ * -$  эквивалентно  $7 - 2 * 3$ . Используйте `std::stack`. Для каждой допустимой операции сделайте соответствующую функцию, и составьте общую таблицу, ставящую в соответствие знакам операций указатели на функции, их вычисляющие.

4. Напишите шаблонную функцию `copy_if`, которая получает на вход

- два итератора ввода, указывающих на границы исходной последовательности;
- итератор вывода, указывающий на начало последовательности вывода;
- предикат, то есть нечто, что можно вызвать как функцию с одним аргументом (элементом последовательности) и получить ответ типа `bool`. В выходную последовательность должны копироваться только те элементы, которые удовлетворяют этому предикату.

Функция `copy_if` должна возвращать итератор, указывающий за последний скопированный элемент в выходной последовательности. Шаблонными параметрами функции должны быть типы итераторов ввода, итератора вывода и предиката. Продемонстрируйте работу алгоритма, скопировав с его помощью все простые числа из обычного массива чисел в двунаправленный список (`std::list`).