|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Задан CSV-файл ([comma-separated values](https://ru.wikipedia.org/wiki/CSV)) с заголовком, в котором перечислены названия столбцов. Строки нумеруются целыми положительными числами, необязательно в порядке возрастания. В ячейках CSV-файла могут хранится или целые числа или выражения вида = **ARG1** **OP** **ARG2** где **ARG1** и **ARG2** – целые числа или адреса ячеек в формате Имя\_колонки Номер\_строки, а **OP** – арифметическая операция из списка: +, -, \*, /.  Например, таблица   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **A** | **B** | **Cell** | | **1** | 1 | 0 | 1 | | **2** | 2 | =A1+Cell30 | 0 | | **30** | 0 | =B1+A1 | 5 |   Будет представлена в нашем CSV-формате следующим образом:  **,A,B,Cell**  **1,1,0,1**  **2,2,=A1+Cell30,0**  **30,0,=B1+A1,5**  (обратите внимание на ***пропуск первого значения*** в первой строке CSV-представления, он обозначает пустую левую верхнюю ячейку таблицы).  Требуется написать программу, которая читает произвольную CSV-форму из файла (количество строк и столбцов может быть любым), **вычисляет** значения ячеек, если это необходимо, и выводит получившуюся табличку в виде CSV-представления в консоль. Решением задания будет: файл или несколько файлов с исходным кодом программы на языке C++, инструкции по сборке и тестовые примеры (количество тестов – на усмотрение разработчика).  Программа должна компилироваться компилятором gcc или clang в Linux, mingw/cygwin в Windows. Рекомендуется использование стандартной библиотеки (STL). Использование любых сторонних библиотек, кроме STL, запрещено. Имя CSV-файла необходимо передавать первым аргументом командной строки. В решении, кроме файлов с исходным кодом, требуется предоставить инструкции по компиляции программы для проверки. Можно, но необязательно, использовать следующие системы автоматизации сборки: make, automake, cmake, gradle; проприетарные средства сборки не допускаются: например, файлы проектов MS Visual Studio не подойдут.  Пример запуска программы:  $ csvreader.exe file.csv  где **csvreader.exe** – имя исполняемого файла (может быть любым), **file.csv** – имя файла с таблицей (произвольно задаётся пользователем), **$** - приглашение командного интерпретатора.  Для приведённого примера результат, напечатанный в консоль, может быть таким:  **,A,B,Cell**  **1,1,0,1**  **2,2,6,0,**  **30,0,1,5**  Запуск программы осуществляется на MinGW:  1)созданием exe файла  g++ -c testtask.cpp  g++ -o testtask testtask.o  2) запуском testtask.exe |