

Задача 1

Дана строка, содержащая n маленьких букв латинского алфавита. Требуется реализовать алгоритм *компрессии* этой строки, замещающий группы последовательно идущих одинаковых букв формой "sc" (где "s" – символ, "c" – количество букв в группе), а также алгоритм *декомпрессии*, возвращающий исходную строку по сжатой.

Если буква в группе всего одна – количество в сжатой строке *не указываем*, а пишем её как есть.

Пример:

Исходная строка: aaabbcccdde

Сжатая строка: a3b2c3d2e

Задача 2

Есть "сервер" в виде статического класса.

У него есть переменная `count` (тип `int`) и два метода, которые позволяют эту переменную читать и писать: `GetCount()` и `AddToCount(int value)`.

К классу—"серверу" параллельно обращаются множество клиентов, которые в основном читают, но некоторые добавляют значение к `count`.

Нужно реализовать статический класс с методами `GetCount` / `AddToCount` так, чтобы:

- читатели могли читать параллельно, не блокируя друг друга;
- писатели писали только последовательно и никогда одновременно;
- пока писатели добавляют и пишут, читатели должны ждать окончания записи.

Задача 3

Консольная программа для стандартизации лог-файлов

Эта программа предназначена для обработки лог-файлов, содержащих записи в двух разных форматах. Цель программы – привести все записи к единому, стандартному виду, упрощая анализ и обработку логов.

Необходимо преобразовать записи из входного лог-файла в единый формат и сохранить их в выходной файл.

Форматы входных файлов

Формат 1: 10.03.2025 15:14:49.523 INFORMATION Версия программы: '3.4.0.48729'

Дата: 10.03.2025

Время: 15:14:49.523

УровеньЛогирования: INFORMATION

Сообщение: Версия программы: '3.4.0.48729'

Формат 2: 2025-03-10 15:14:51.5882| INFO|11|MobileComputer.GetDeviceId| Код устройства: '@MINDEO-M40-D-410244015546'

Дата: 2025-03-10

Время: 15:14:51.5882

УровеньЛогирования: INFO

ВызвавшийМетод: MobileComputer.GetDeviceId

Сообщение: Код устройства: '@MINDEO-M40-D-410244015546'

Выходной формат

Формат: Дата Время Уровень Логирования ВызвавшийМетод Сообщение

Разделитель между полями: Табуляция.

Дата: Формат DD-MM-YYYY (день-месяц-год).

Время: Сохраняется в исходном формате.

УровеньЛогирования: может иметь одно из нескольких значений:

1)INFO (INFORMATION)

2)WARN (WARNING)

3)ERROR

4)DEBUG

Эти значения выбираются в зависимости от УровеньЛогирования входной записи.

Пример:

10.03.2025 15:14:49.523 INFORMATION Версия программы: '3.4.0.48729' -

УровеньЛогирования для этой входной записи INFORMATION, но на выходной записи должен быть INFO, такая же логика и у WARNING - WARN.

ВызвавшийМетод:

Если значение поля “ВызвавшийМетод” присутствует во входной записи, оно должно быть скопировано в выходную запись.

Если значение поля “ВызвавшийМетод” отсутствует во входной записи (как в Формате 1), то в выходную запись следует добавить значение DEFAULT.

Сообщение: Сохраняется в исходном формате.

Примеры выходных данных:

2025-03-10 15:14:49.523 INFO DEFAULT Версия программы: '3.4.0.48729'

2025-03-10 15:14:51.5882 INFO MobileComputer.GetDeviceId Код устройства:
'@MINDEO-M40-D-410244015546'

Важно замечание:

В случае, если входная запись оказывается невалидной, необходимо ее записывать в другой выходной файл с названием problems.txt. Формат записи исходный.