# Препроцессор С/C++

## Вводная часть

Почти каждый инструмент, являющийся компилятором или статическим анализатором нуждается в своём кастомном препроцессоре. Такая функциональность позволяет собирать дополнительную информацию об исходном коде программы.

## О задании

**Уровень сложности** – 3.

**Языки реализации**: любые

**Языки, для которых нужно реализовать**: С/C++

**Определение**: препроцессор обрабатывает исходный файл программы до того, как этот файл поступит на вход компилятора.

**Задание**: написать препроцессор, удовлетворяющий критериям (допускается, что не полностью (см. Дополнение к стандартным критериям оценки)) из следующего абзаца.

**Препроцессором должны выполняться следующие действия:**

* замена соответствующих [диграфов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84_(%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B8_%D0%A1%D0%B8)) и [триграфов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84_(%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B8_%D1%81%D0%B8)) на эквивалентные символы «#» и «\»;
* удаление экранированных [символов перевода строки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8);
* замена строчных и блочных [комментариев](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B8_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)) пустыми строками (с удалением окружающих пробелов и символов табуляции);
* вставка (включение) содержимого произвольного файла (#include);
* [макроподстановки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81) (#define);
* Условная [компиляция](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)) (#if, #ifdef, #elif, #else, #endif);
* вывод сообщений (#warning, #error).
* [определяемое реализацией](https://ru.cppreference.com/w/cpp/preprocessor/impl) поведение (управляется директивой #pragma и оператором \_Pragma (начиная с C++11)).
* [информация об имени файла и номере строки](https://ru.cppreference.com/w/cpp/preprocessor/line), доступна препроцессору (управляется директивой #line)

**Справочные материалы**:

* [GNU manual. The C preprocessor](https://gcc.gnu.org/onlinedocs/cpp/)
* [Cppreference. C documentation for preprocessor](https://en.cppreference.com/w/c/preprocessor)
* [Cppreference. C++ documentation for preprocessor](https://en.cppreference.com/w/cpp/preprocessor)

**Дополнение к стандартным критериям оценки:**

* Если написанный продукт удовлетворяет всем критериям из абзаца: “ Препроцессором должны выполняться следующие действия”. Будет произведён его запуск на произвольном файле с исходным кодом.
* Если написанный продукт не удовлетворяет всем критериям из абзаца: “Препроцессором должны выполняться следующие действия”. Участники должны предоставить файл с набором поддерживаемых сущностей для тестирования препроцессора.
* **Максимальные баллы можно получить при не полном выполнении задания** при условии отсутствия плагиата и объективного обоснования отсутствия возможности достижения более весомых результатов.