

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**"Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)"**
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра системного программирования

ОТЧЕТ
о выполнении практического задания № 1
по дисциплине
«Теория, методы и средства
параллельной обработки информации»

Выполнил:
студент группы КЭ-303
Старостенок Д.В.

Проверил:
доцент кафедры СП
Маковецкая Т.Ю.

Для подключения OpenMP, необходимо создать проект в Visual Studio, далее перейти в меню по пунктам (Рис. 1) Проект – Свойства {Название проекта}.

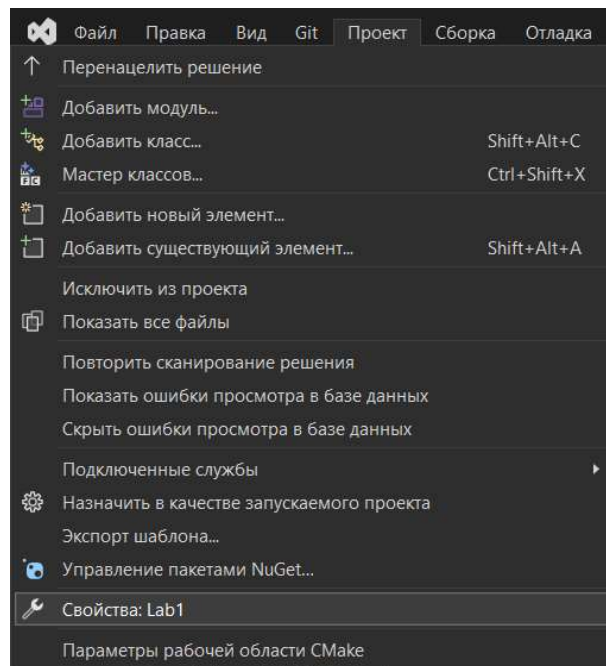


Рис. 1 – Переход в свойства проекта

Далее необходимо перейти по пунктам (Рис. 2) Свойства конфигурации – C/C++ – Язык – Поддержка OpenMP – Выбрать в выпадающем списке “Да (/openmp)”

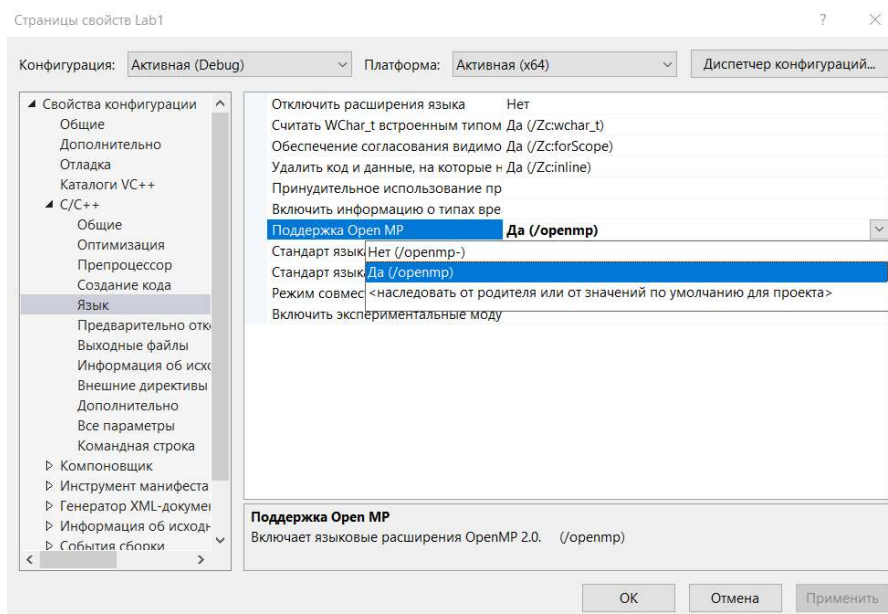


Рис. 2 – Включение поддержки OpenMP

Ответы на вопросы:

1) Что такое OpenMP?

Стандарт для параллельного программирования. Предоставляет набор директив и функций, которые позволяют программисту контролировать работу с общей памятью и оптимизировать производительность параллельной программы.

2) Какие модели он реализует? Опишите модели и их связь.

– Fork-join – модель, в которой основной поток запускает параллельную область, в которой выполняются несколько нитей. Когда нити заканчивают свою работу, они сливаются обратно в основной поток.

Модель обеспечивает более быстрое создание и уничтожение потоков, чем модель на основе процессов. Также обеспечивает более эффективное использование ресурсов процессора, поскольку потоки могут легко разделить между собой вычислительные задачи и использовать многопроцессорную архитектуру. При создании нового процесса требуется значительное время и ресурсы для его создания, а также для его загрузки в память.

– Data parallel – модель, в которой данные разделяются между несколькими нитями, и каждая нить работает с своей частью данных.

3) В каких языках реализован этот стандарт?

C, C++ и Fortran

4) Из каких частей состоит реализация в Visual Studio?

Компилятор:

- Определяет синтаксис и семантику директив OpenMP
- Анализирует и распределяет код между потоками исполнения
- Генерирует код, который включает вызовы функций библиотеки

OpenMP

Библиотека OpenMP:

- Предоставляет реализацию функций, используемых для создания, управления и синхронизации потоков исполнения
- Обеспечивает механизмы синхронизации для доступа к общим ресурсам
- Контроль и просмотр параметров
- Явная синхронизация нитей на базе "замков"