

Help:
настройка Visual Studio.Net для
создания консоль-приложения
на основе Intel C++
с применением OpenMP. Инструменты

«Практическое параллельное программирование
в системах с общей памятью»

Содержание

1. Последовательность установки программ
2. Создание консоль-приложения на C++ с применением OpenMP (Microsoft C++, Intel C++)
3. Intel Thread Checker (тестирование правильности выполнения многопоточного приложения)
4. Intel Thread Profiler (тестирование производительности многопоточных вычислений)

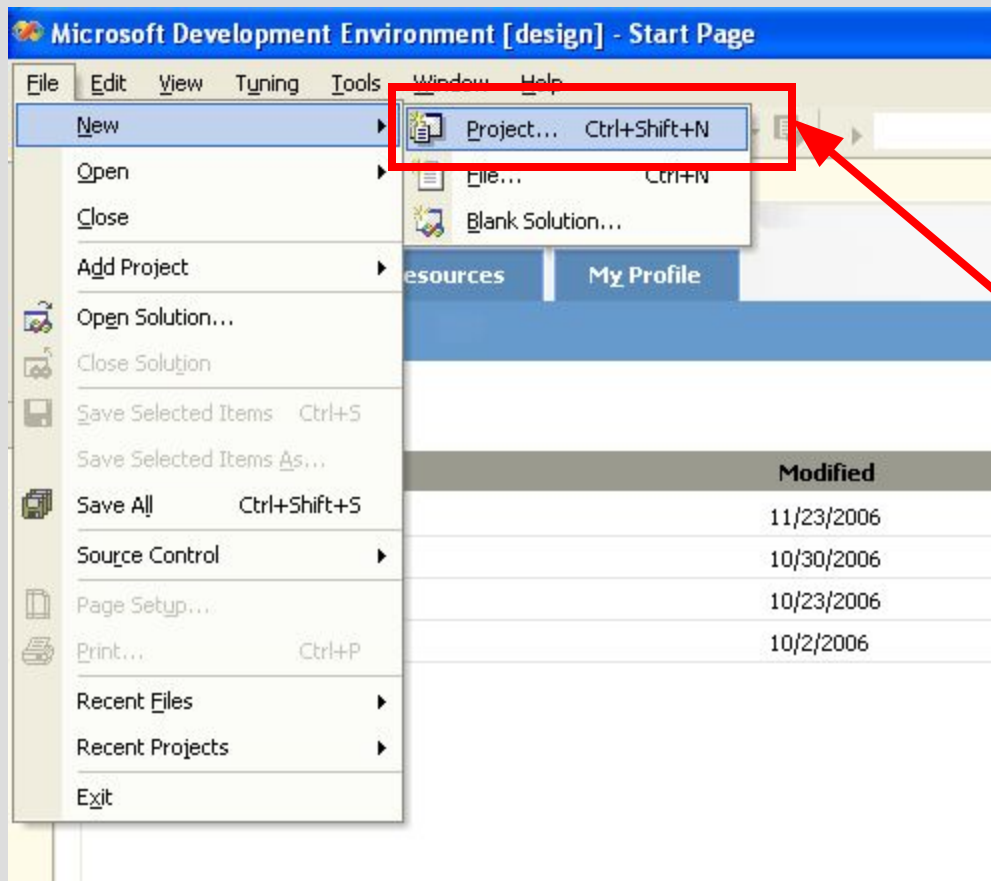
Последовательность установки

1. Visual Studio.Net
2. Intel C++
3. Intel VTune Performance Analyzer
4. Intel Thread Checker или Intel Thread Profiler

2. Создание консоль-приложения на C++ с применением OpenMP (Microsoft C++, Intel C++)

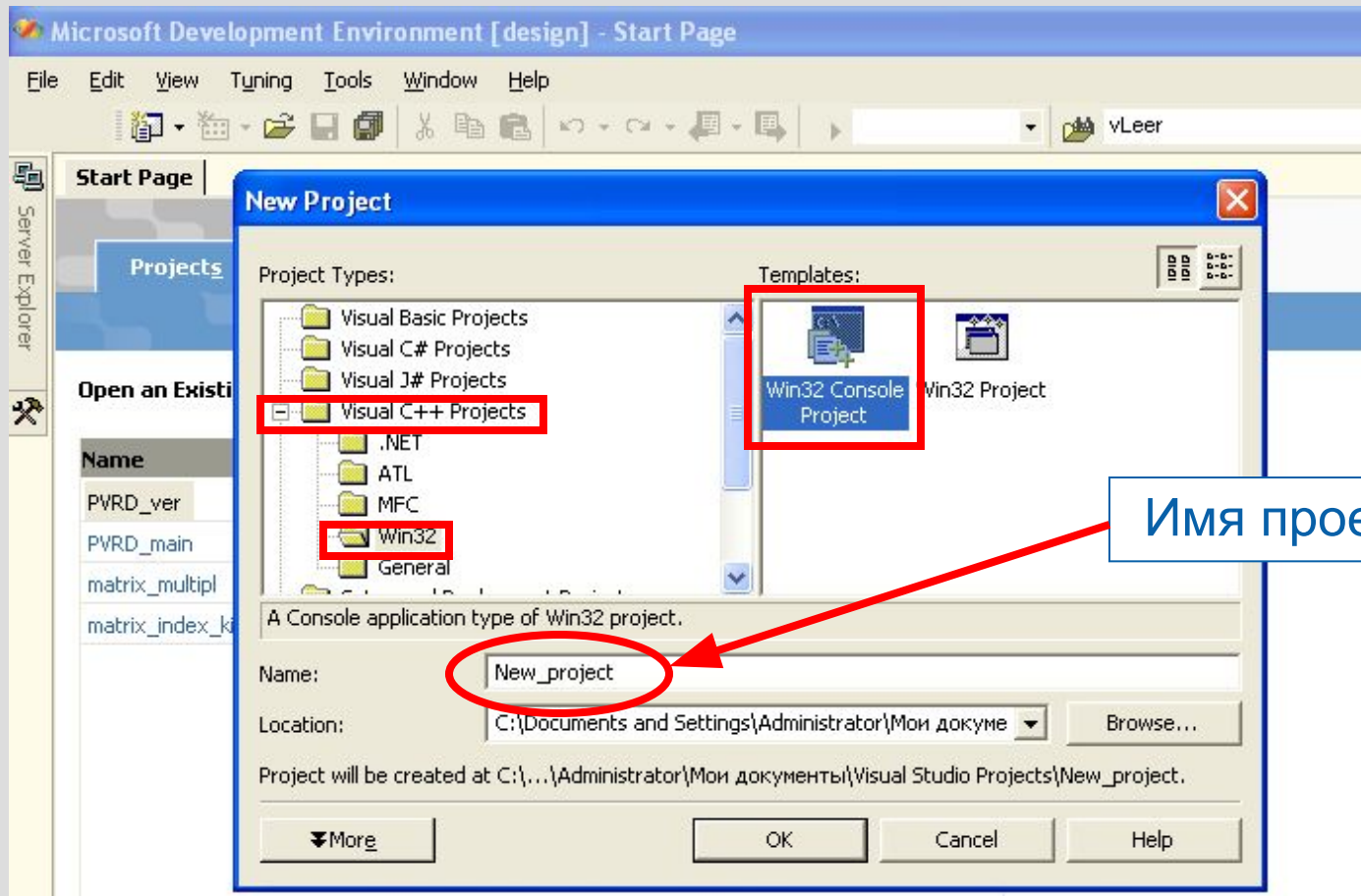
- 2.1. Создание консоль-приложения на основе C++
- 2.2. Преобразование в проект на основе Intel C++
- 2.3. Установка поддержки директив OpenMP
- 2.3. Настройка на многопоточно-безопасные библиотеки

2.1. Создание консоль-приложения на C++

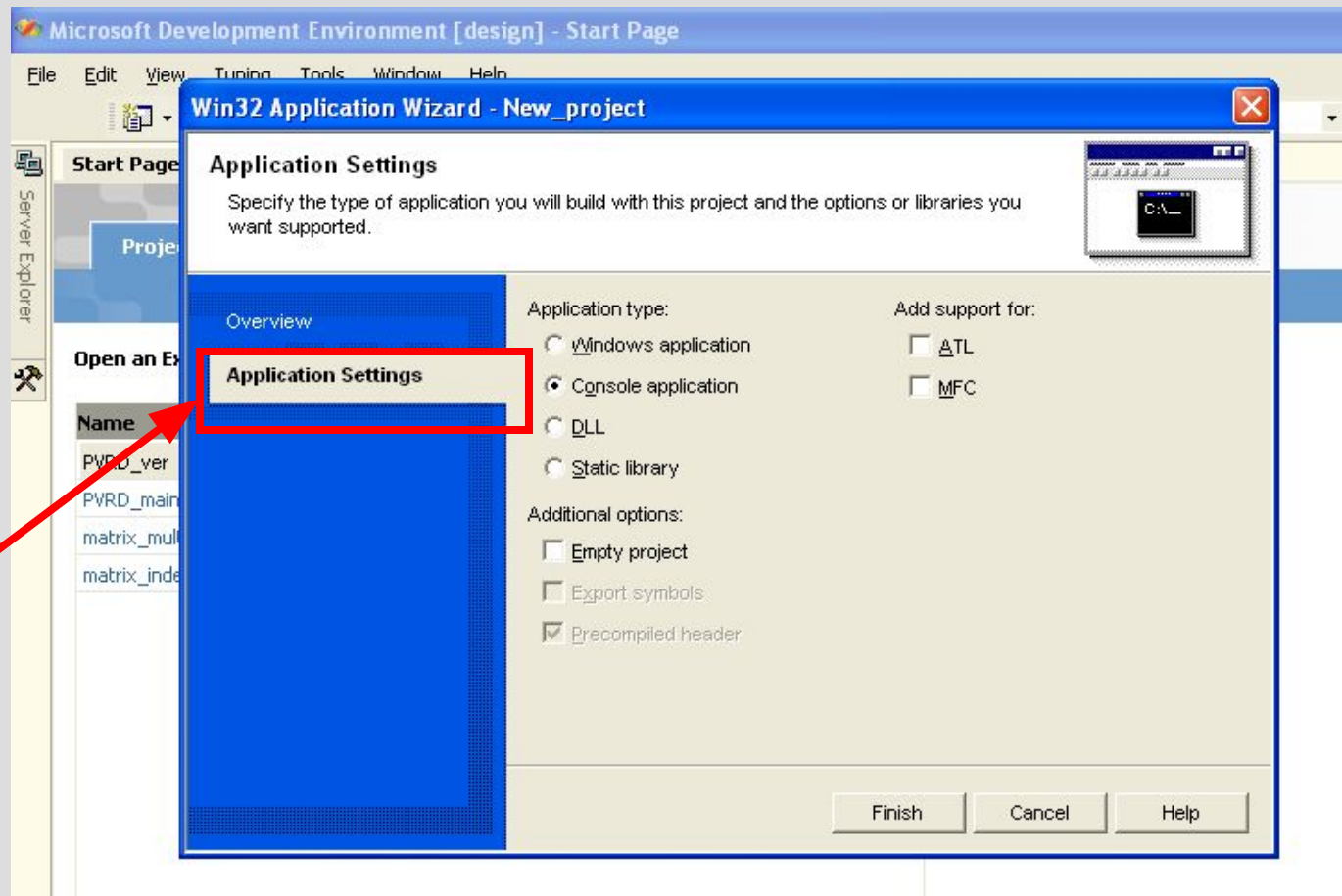


Новый проект

2.1. Создание консоль-приложения на C++ (слайд 2)



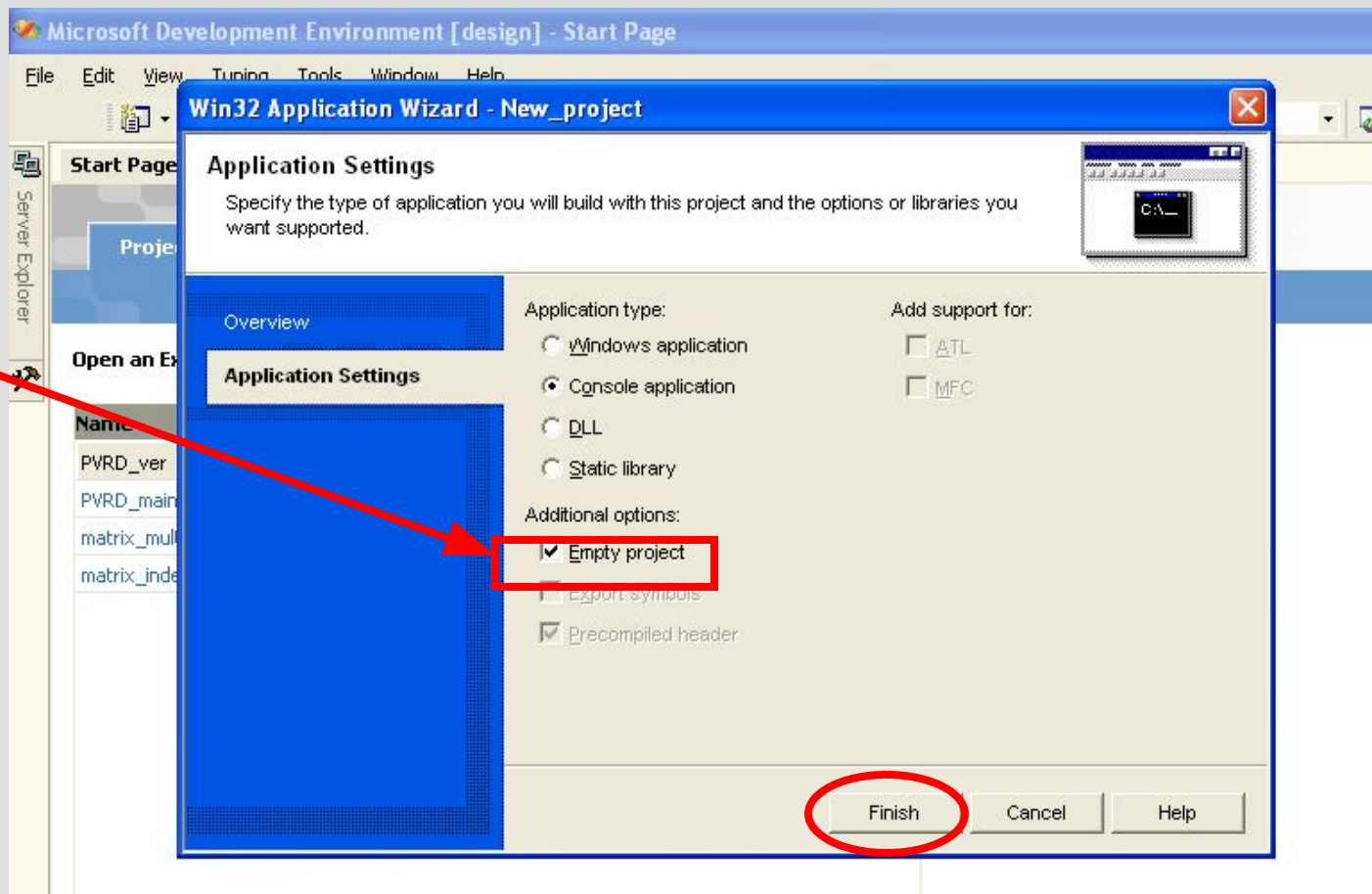
2.1. Создание консоль-приложения на C++ (слайд 3)



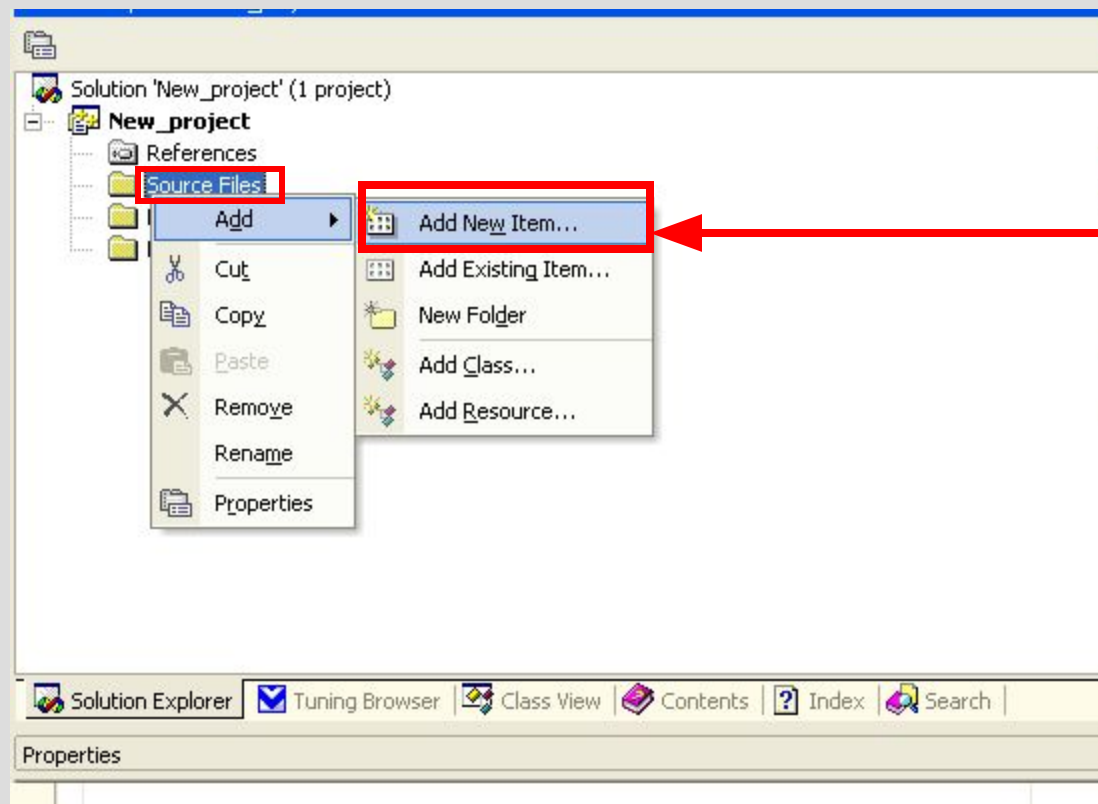
Выбрать
«Application
Settings»

2.1. Создание консоль-приложения на C++ (слайд 4)

Установить
«пустой проект»

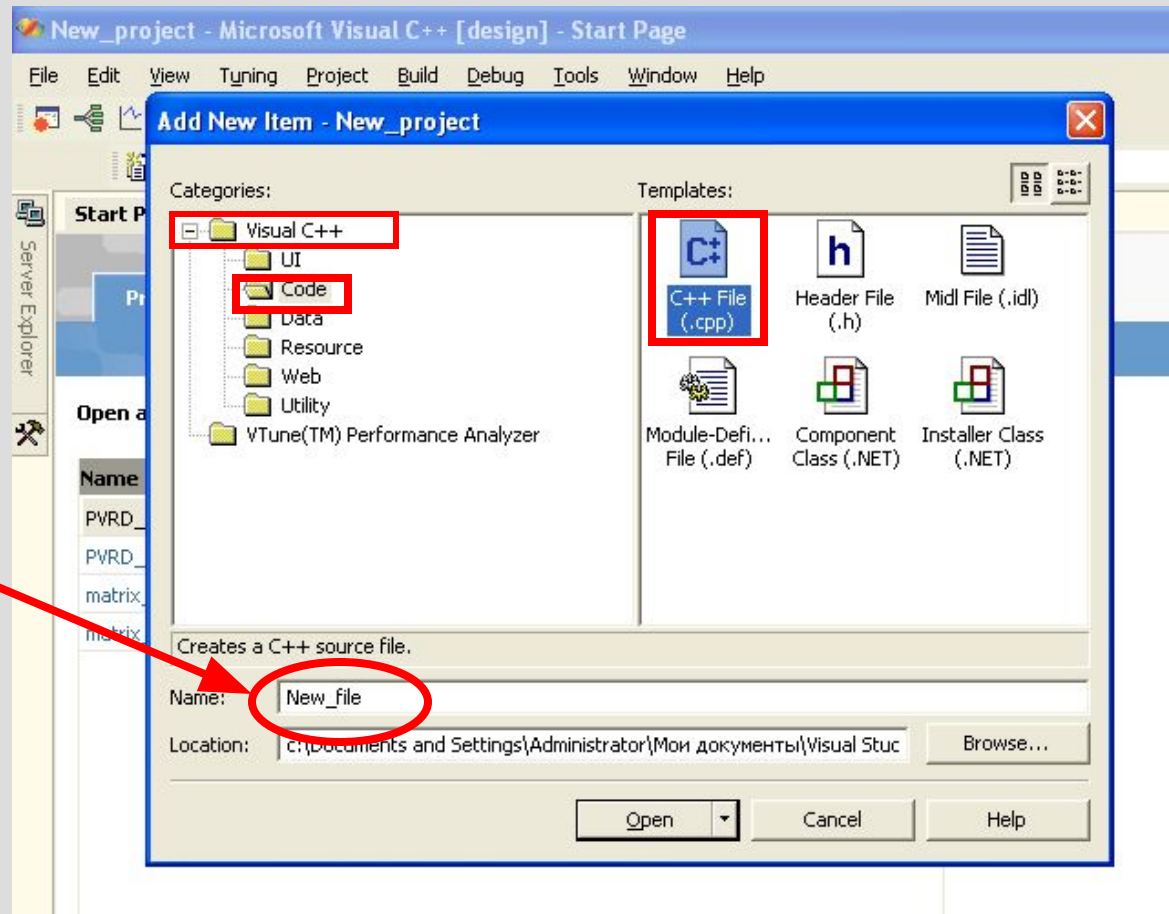


2.1. Создание консоль-приложения на C++ (слайд 5)



Создание *.cpp

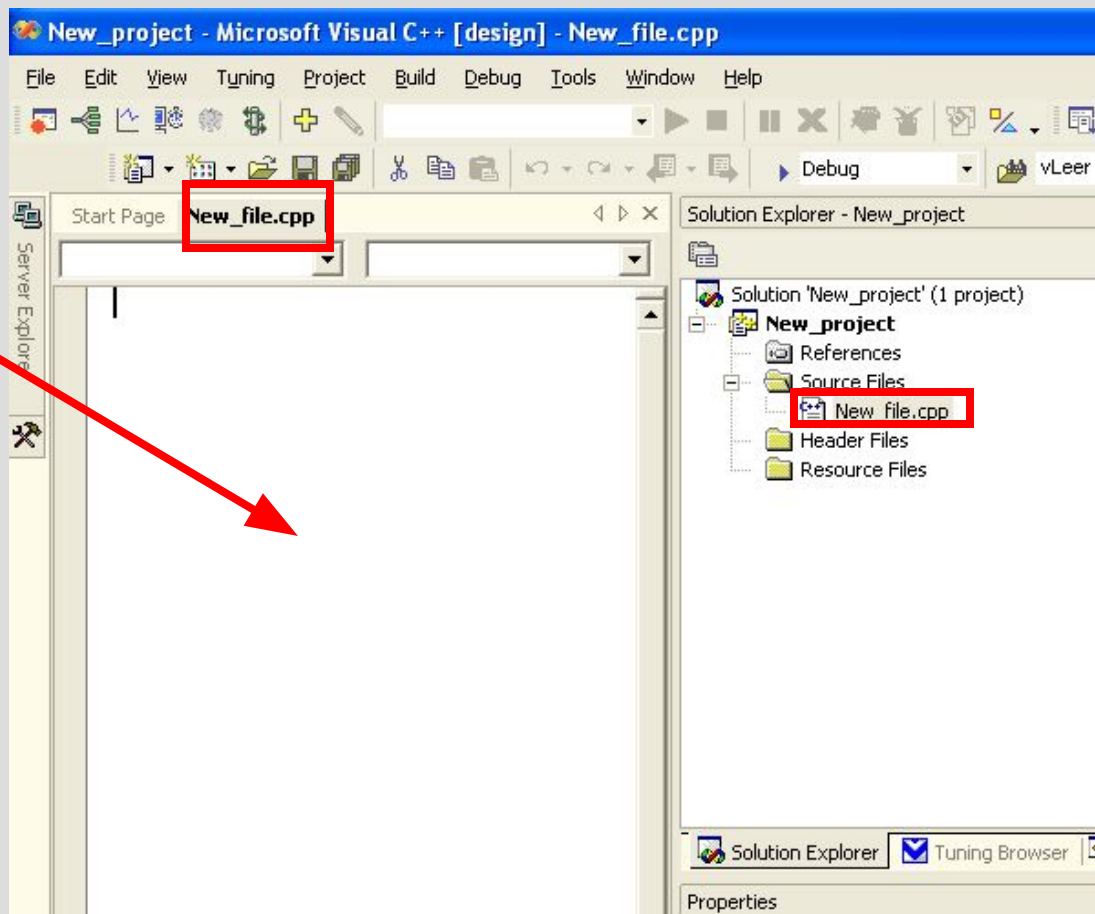
2.1. Создание консоль-приложения на C++ (слайд 6)



Ввести имя
файла

2.1. Создание консоль-приложения на C++ (слайд 7)

В открывшемся окне набрать текст новой C++ - программы или скопировать в это окно текст уже имеющегося *.cpp

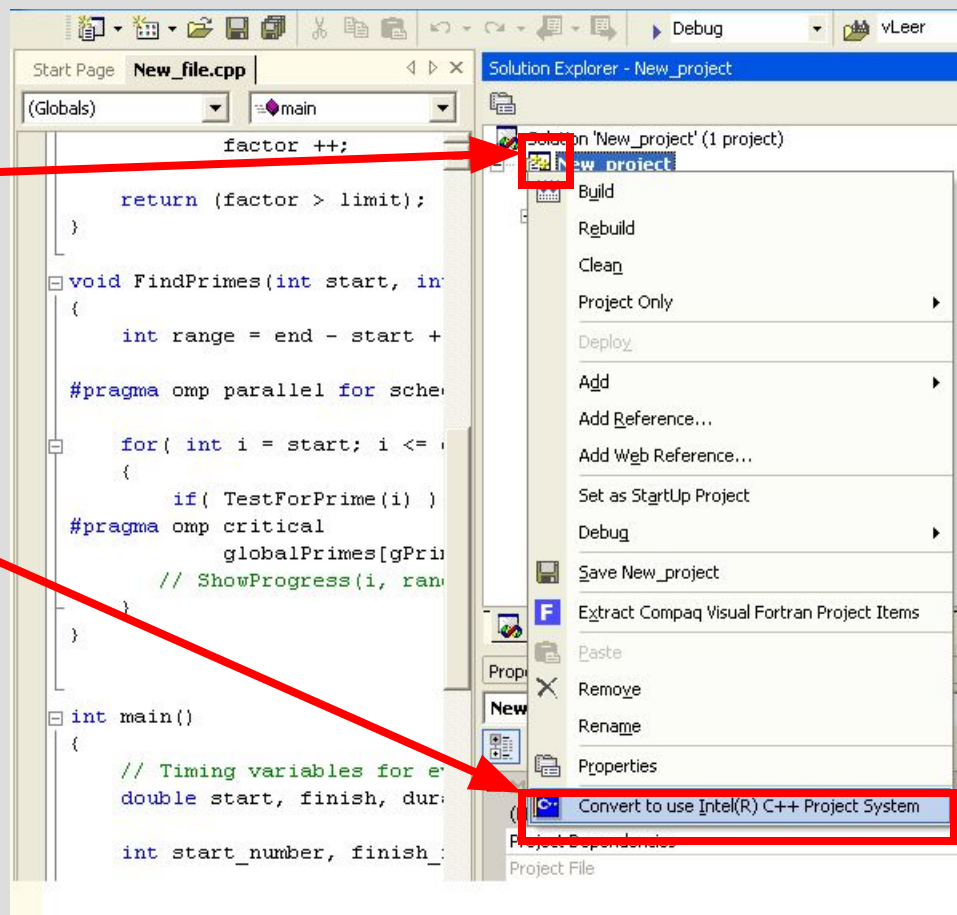


2.2. Преобразование в проект на основе Intel C++

С помощью щелчка правой кнопки мыши на значке проекта открыть контекстное меню и выбрать самый нижний пункт меню –

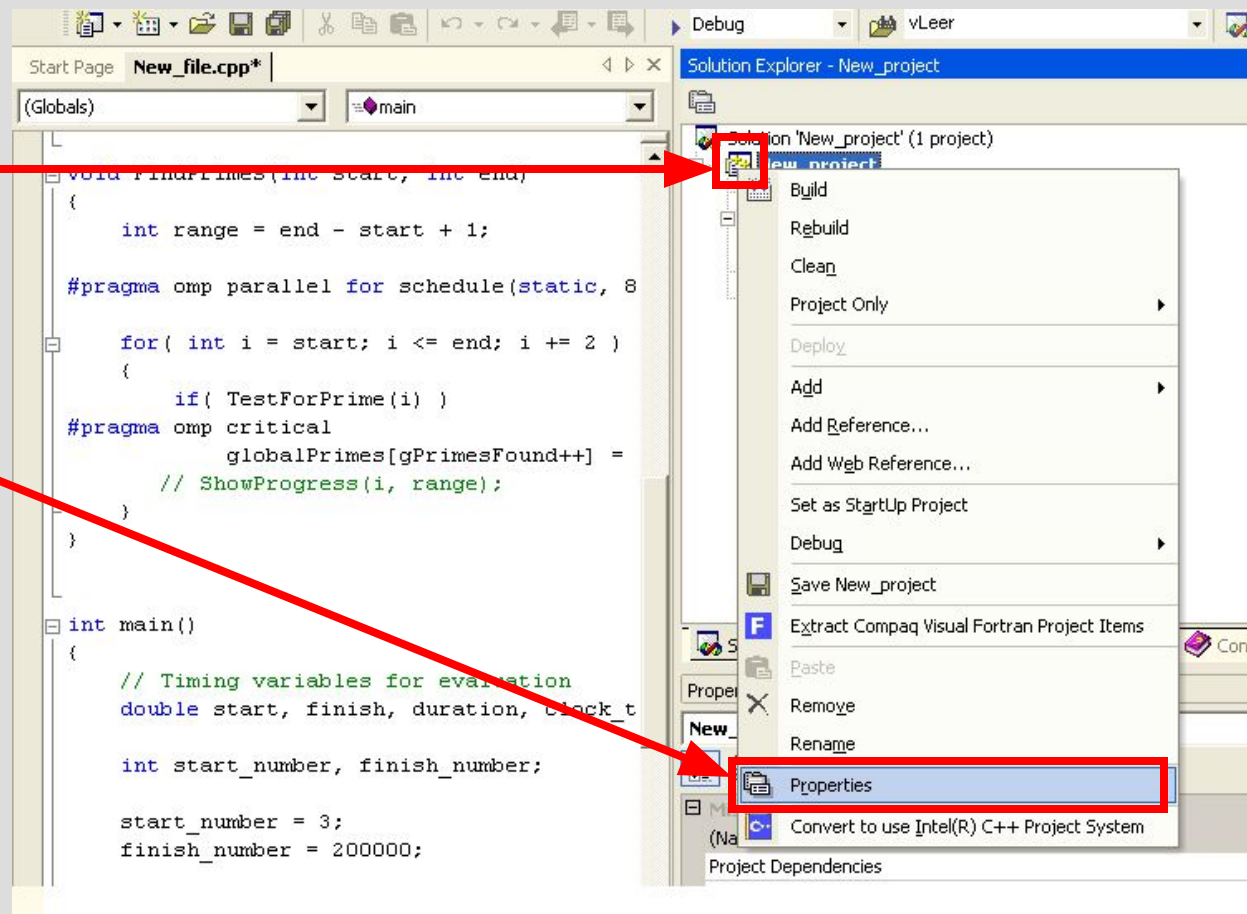
«Convert to use Intel(R) C++ project System»

- преобразование в проект на основе Intel C++



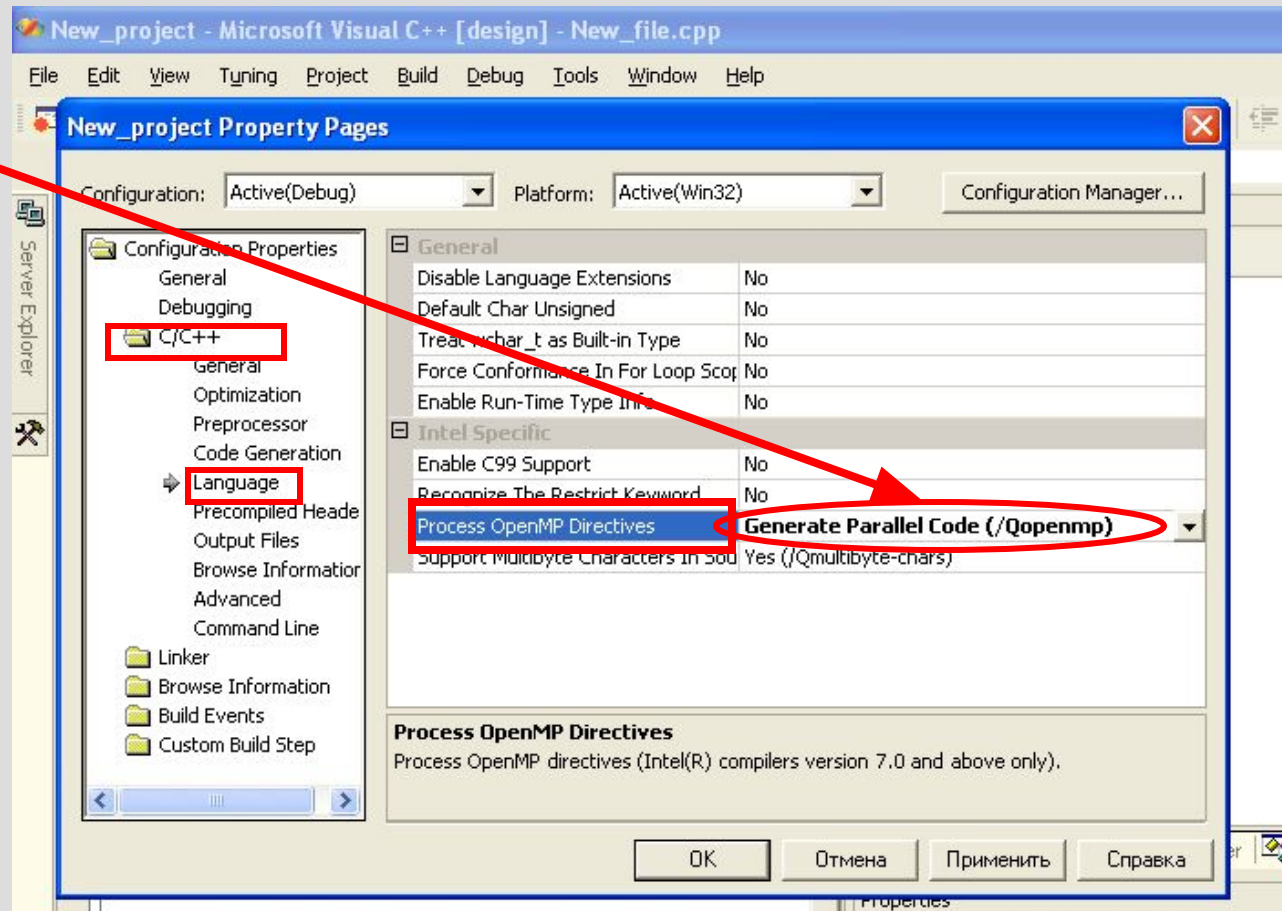
2.3. Установка поддержки директив OpenMP (слайд 1)

Правым щелчком мыши на значке проекта открыть контекстное меню и выбрать окно свойств проекта



2.3. Установка поддержки директив OpenMP (слайд 2)

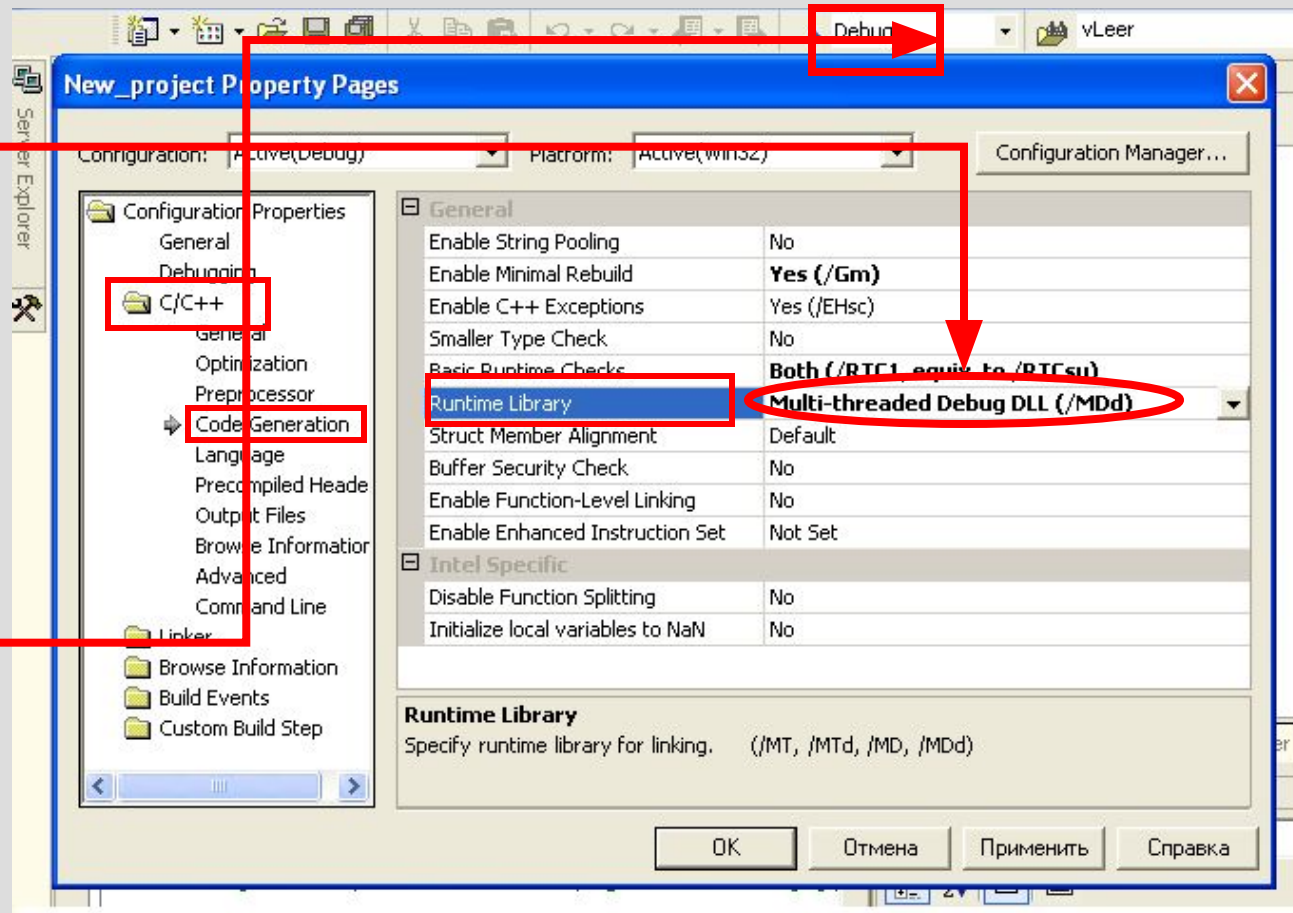
Установить
поддержку
директив
OpenMP



2.4. Настройка на многопоточно-безопасные библиотеки

Выбрать многопоточно-безопасные библиотеки

При выборе многопоточных библиотек учитывать: «Debug» или «Release»



3. Intel Thread Checker (тестирование правильности выполнения многопоточного приложения)

3.1. Подготовка приложения для анализа Thread Checker: условия компиляции

3.2. Настройки Visual Studio.Net для компиляции приложения с целью анализа Thread Checker

3.3. Выполнение анализа Thread Checker при минимальном инструментировании приложения

Дополнительная информация о Thread Checker – в лекциях 4, 8, 9

3.1. Подготовка приложения для анализа Thread Checker: условия компиляции

Компиляция

- Используйте многопоточно - безопасные библиотеки (/MD, /MDd)
- Включите генерацию символьной информации (/zi, /ZI, /Z7)
- Отключите оптимизацию (/Od)

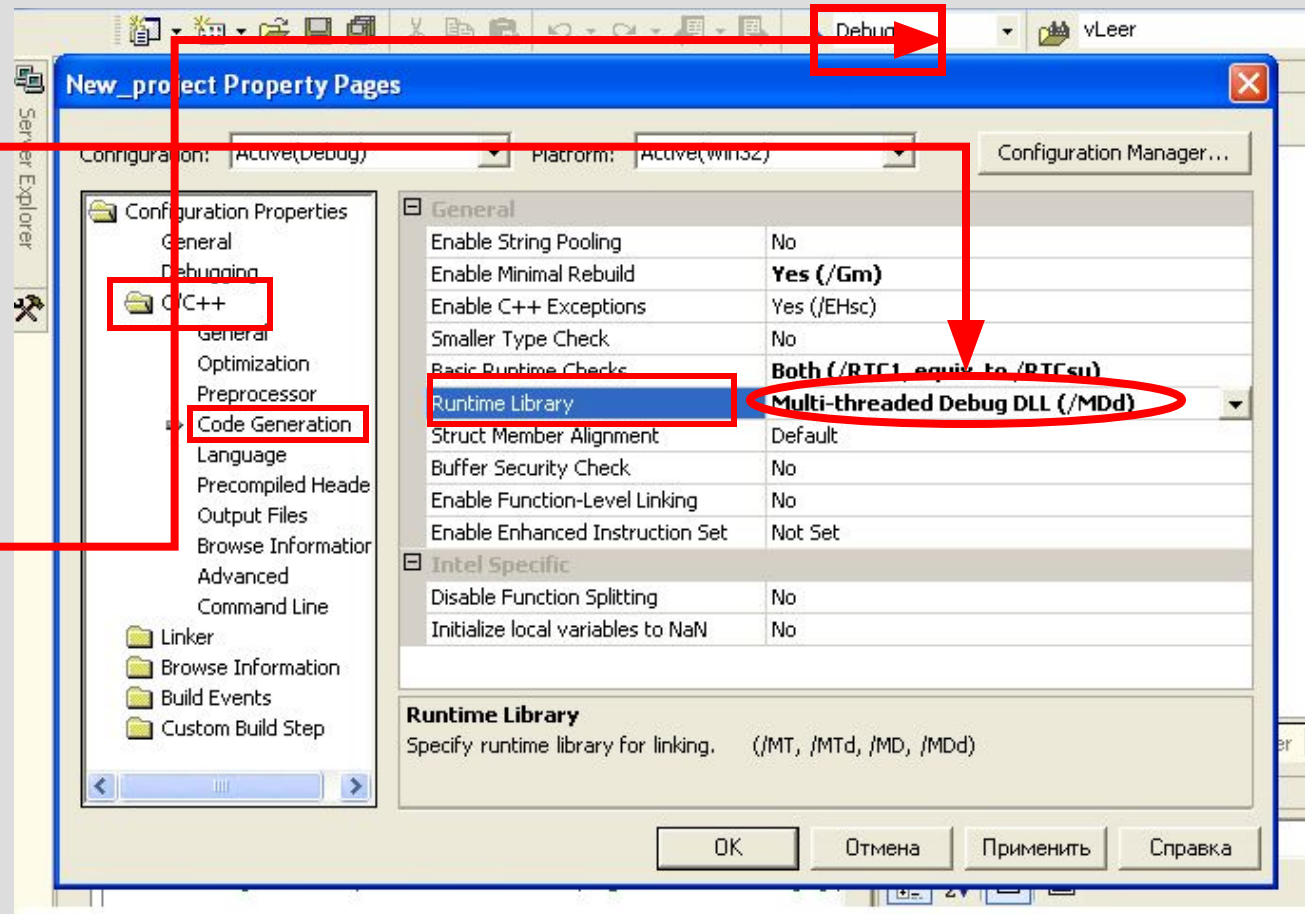
«Линкование» (Link)

- Сохранить символьную информацию (/debug)
- Specify relocatable code sections: /fixed:no)

3.2. Настройки Visual Studio.Net для компиляции приложения с целью анализа Thread Checker (слайд 1)

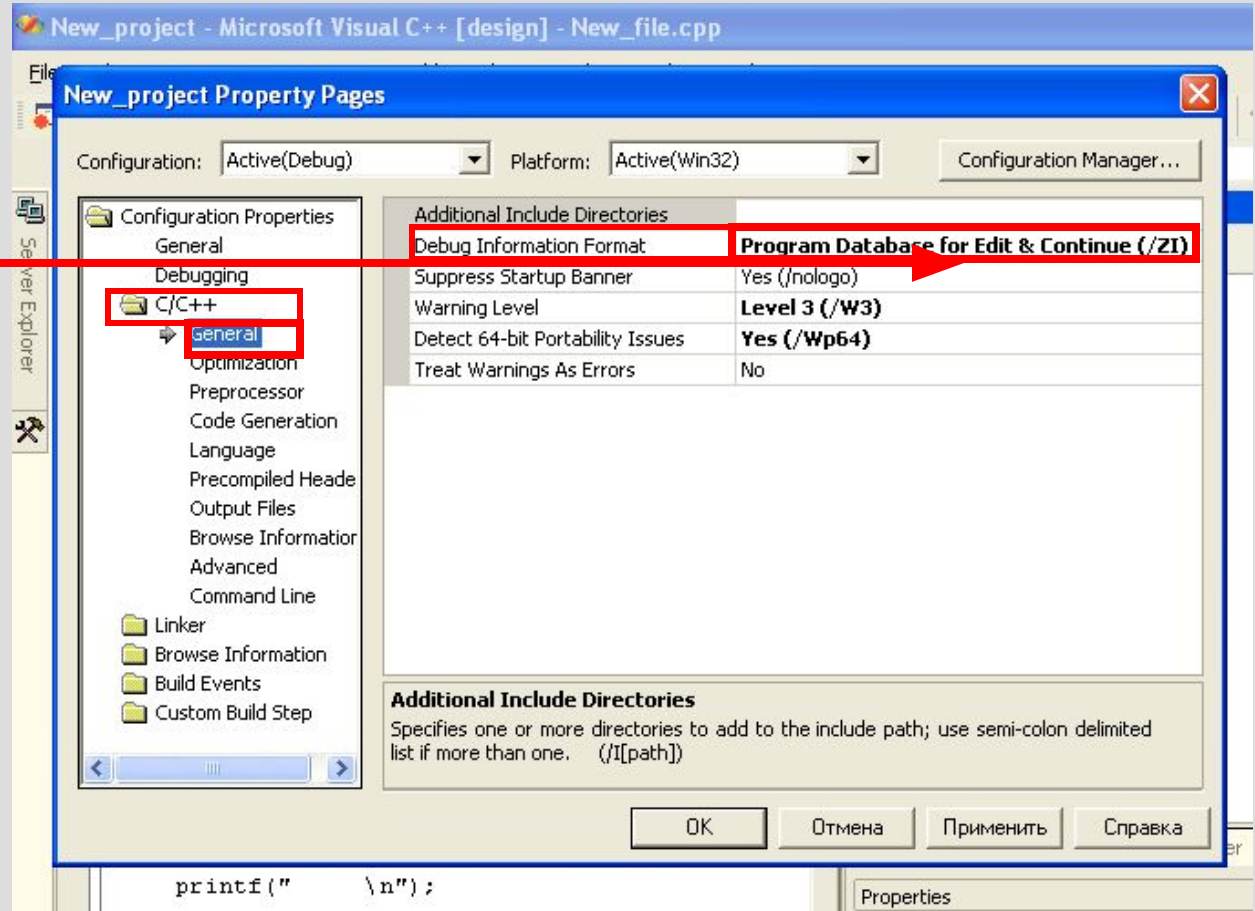
Выбрать многопоточно-безопасные библиотеки

Конфигурация проекта - «Debug»



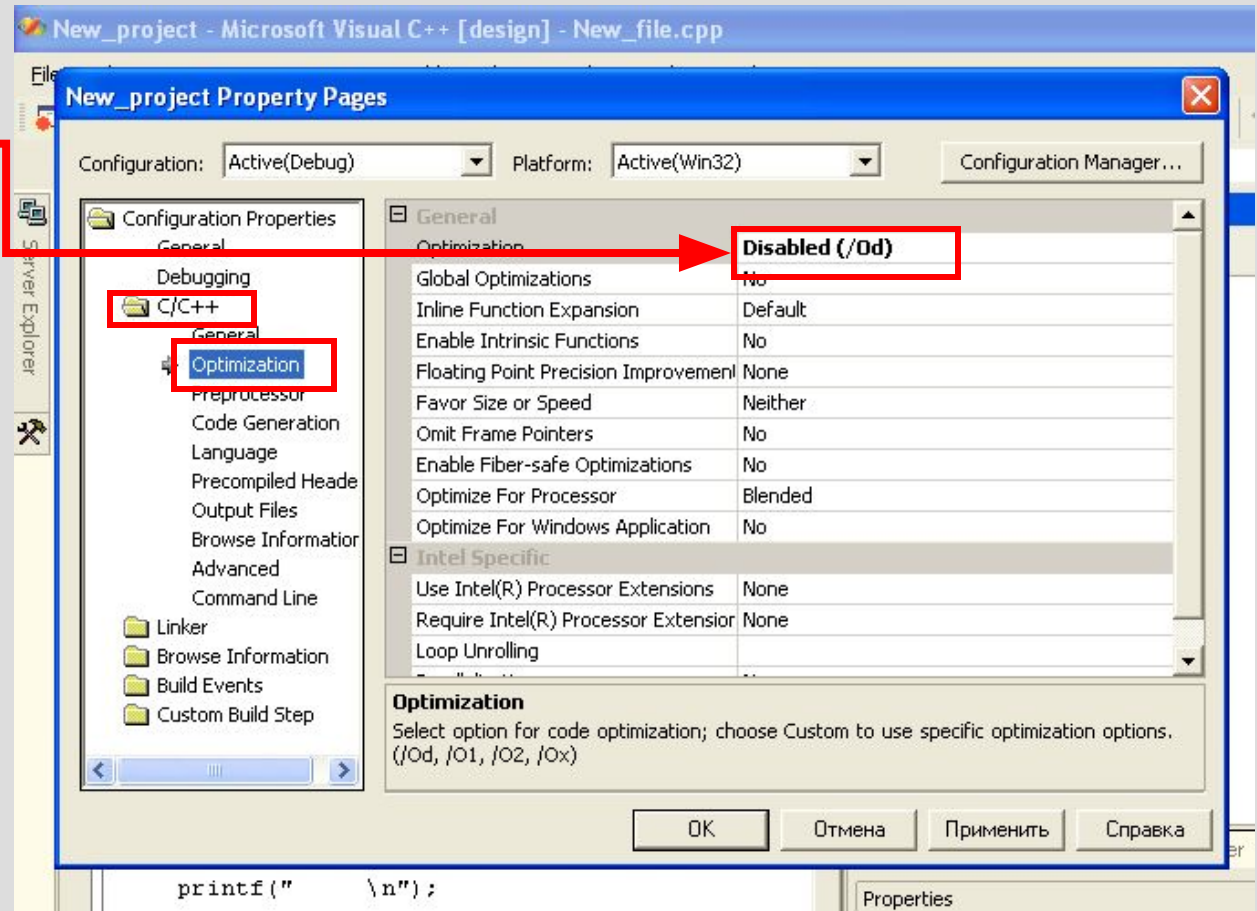
3.2. Настройки Visual Studio.Net для компиляции приложения с целью анализа Thread Checker (слайд 2)

Убедитесь, что установлена генерация символьной информации (/ZI, /Zi, /Z7)



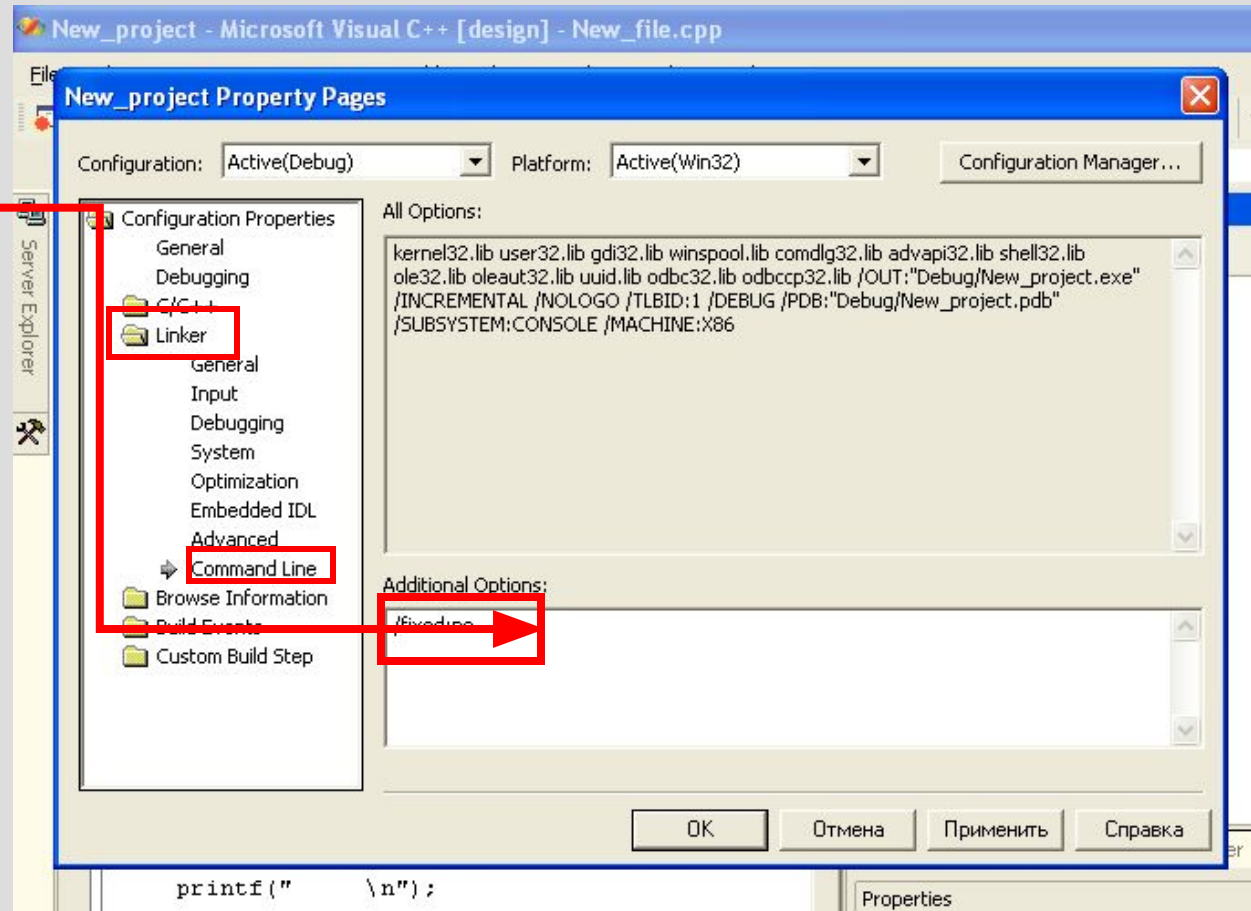
3.2. Настройки Visual Studio.Net для компиляции приложения с целью анализа Thread Checker (слайд 3)

Убедитесь,
что
отключена
ОПТИМИЗАЦИЯ



3.2. Настройки Visual Studio.Net для компиляции приложения с целью анализа Thread Checker (слайд 4)

Добавьте в командную строку «Linker» команду /fixed:no



3.3. Выполнение анализа Thread Checker при минимальном инструментировании приложения (слайд 1)

Запуск приложения

- Должен быть выполнен из-под Thread Checker
- Приложение инструментруется во время выполнения
- Также применяются внешние инструментированные динамические библиотеки (DLLs)

3.3. Выполнение анализа Thread Checker при минимальном инструментировании приложения (слайд 1)

Выполнение приложения

- Запуск в среде VTune™
- Запуск из-под командной строки Windows*
 - Полученные данные размещаются в файле результатов threadchecker.thr
- Просмотр результатов (.thr file) в среде VTune

Помощь Thread Checker

Выявляет причины ошибок и предлагает способы их ликвидации.
Предлагает на выбор набор API в качестве определяемых пользователем синхронизационных примитивов

Context[Best]	ID	Short Description	Severity
"simple_number_se	4	Argument is a non-existent object	
Whole Program 1	1	A Thread is stalled	
Whole Program 2	2	Thread term	
Whole Program 3	3	Thread term	
Whole Program 4	5	Thread term	

VTune(TM) Performance Environment Help

Скрыть Найти Назад Вперед Обновить Домой Печать Параметры

Содержание Указатель Поиск Изст

Disclaimer and Legal Information

- VTune(TM) Performance Environme
- VTune(TM) Performance Analyzer
- Command Line Support
- Intel(R) Thread Checker
- Intel(R) Thread Profiler

A Thread is Stalled (Infinite)

A thread is **idle** longer than the **Minimum wait time to report as stall** as specified in the [Configure Intel® Thread Checker > Analysis Tab](#).

A stall diagnostic typically occurs because a thread is attempting to gain access to a **mutex**, critical section, or thread handle owned by another thread.

The thread may be stalled at a call to one of the Windows* wait functions such as `WaitForSingleObject()` or `WaitForMultipleObjects()` where the time-out interval defined by the `dwMilliseconds` parameter is `INFINITE`.

Контекстное меню (щелчок правой кнопкой): выбор помощи по результатам диагностики (Diagnostic Help)

4. Intel Thread Profiler (тестирование производительности многопоточных вычислений)

4.1. Установки для выполнения минимального анализа с помощью Thread Profiler

4.1.1. Thread Profiler для Windows Threads

4.1.2. Thread Profiler для OpenMP

4.2. Немного о Thread Profiler

4.1. Установки для выполнения минимального анализа с помощью Thread Profiler

4.1.1. Thread Profiler для Windows Threads

Установки аналогичны случаю выполнения анализа с помощью Thread Checker

Дополнительная информация о Thread Profiler – в лекциях 4, 8, 9

4.1. Установки для выполнения минимального анализа с помощью Thread Profiler

4.1.2. Thread Profiler для OpenMP

- Установки аналогичны случаю выполнения анализа с помощью Thread Checker
- Дополнительная информация о Thread Profiler – в лекциях 4, 8, 9

Intel® Thread Profiler

- «Вставлен» в среду VTune™
- Сборка данных на основе работы приложения, «инструментированного» с помощью VTune
- Предназначен для анализа производительности OpenMP* приложений или многопоточных приложений с использованием потоков Win32* API и POSIX*
- Выявляет в многопоточном приложении «узкие места», которые непосредственно влияют на производительность

Как и что можно анализировать с помощью Intel® Thread Profiler

Поддерживает несколько различных компиляторов

- Компиляторы Intel® C++ и Fortran , v7 и выше
- Microsoft* Visual* C++, v6
- Microsoft* Visual* C++ .NET* 2002 & 2003 Editions
 - Интегрируется в среду Microsoft Visual Studio .NET*

Бинарное «инструментирование» приложений

Различные способы фильтрации данных и различные диаграммы для их представления с целью организации анализа

Анализ «критического пути» (*critical path*)