



# Оптимизация производительности вычислительных приложений

## Введение

# Преподаватель

- Созыкин Андрей Владимирович
- Заведующий кафедрой ВКТ

- Контакты

- [avs@imm.uran.ru](mailto:avs@imm.uran.ru)
- [www.asozykin.ru](http://www.asozykin.ru)

- Страница курса:

- <http://www.asozykin.ru/courses/application-c>  
n



o

# Цель курса

- Научится применять для оптимизации производительности приложений:
  - Компилятор Intel
  - Математическую библиотеку Intel Math Kernel Library
- Приложения используют математические вычисления
  - Научные приложения
  - Экономические приложения

# Организация занятий

- Теоретические сведения:
  - Изучаются самостоятельно на сайте
- Практические занятия:
  - Семинары
  - Лабораторные работы

# Теоретические сведения

- Курсы компании Intel, совместно с университетами (Нижний Новгород, Новосибирск)
- Доступны на сайте [intuit.ru](http://intuit.ru):
  - [Введение в оптимизацию приложений с использованием компиляторов Intel.](#)
  - [Оптимизация приложений с использованием компиляторов Intel.](#)
  - [Оптимизация приложений с использованием библиотеки Intel Math Kernel Library](#)

# Семинары

- Студенты делают доклады по темам из курсов Intel
- Тему выбираете самостоятельно
- Требования к докладу:
  - Презентация на компьютере
  - Продолжительность 20 минут
  - 10-15 минут на вопросы и обсуждение
- За один семинар 2-3 доклада

# Лабораторные работы

- Разработка математических приложений на C/C++
- Оптимизация производительности с помощью компилятора Intel и библиотеки MKL
- Типы работ:
  - Преподаватель показывает различные варианты оптимизации
  - Студенты рассказывают об оптимизации на примере своей задачи

# Задача

- В течение семестра каждый студент должен решить задачу
- Ориентировочная тематика:
  - Линейная алгебра, решение систем уравнений, быстрое преобразование Фурье и т.п.
- Требования к решению:
  - Первый вариант – очевидное решение без оптимизации
  - Второй вариант (и последующие) – оптимизация
  - Сравнение производительности вариантов



# Лабораторные работы

- Будет использоваться суперкомпьютер «УРАН»
- Как работать:
  - Удаленно по ssh через Интернет
  - Инструкции на сайте <http://parallel.uran.ru/node/30>
  - Практическое занятие, посвященное основан работы на суперкомпьютере
  - Компилятор и MKL установлены

# Лабораторные работы

- Альтернативный вариант:
  - Компьютер с Linux
- Компилятор и MKL устанавливаются самостоятельно
- Бесплатные версии для некоммерческого использования под Linux:
  - <http://software.intel.com/en-us/non-commercial-software-re-development>
- IDE Eclipse CDT (или PTP)

# Требования к зачету

- Сделать доклад на семинаре
- Решить задачу
- Сдать тесты на [intuit.ru](http://intuit.ru)
  - Оптимизация приложений с использованием компиляторов Intel. Уровень 1 (сертификация).
  - Оптимизация приложений с использованием библиотеки Intel Math Kernel Library. Уровень 1 (сертификация).
  - Оптимизация приложений с использованием компиляторов Intel. Уровень 2 (сертификация).
  - Оптимизация приложений с использованием библиотеки Intel Math Kernel Library. Уровень 2 (сертификация).

# ИТОГИ

- Курс посвящен оптимизации производительности математических приложений
- Теоретические материалы от Intel на сайте [intuit.ru](http://intuit.ru)
- Практические занятия:
  - Семинары
  - Лабораторные
- Требования к зачету:
  - Доклад на семинаре
  - Решение задачи
  - Тесты Intel на сайте [intuit.ru](http://intuit.ru)



Вопросы?