

Лекция 1.1. О чем этот курс

№ слайда	Текст
1	<p>Добрый день. Итак, мы начинаем изучать онлайн-курс «Эффективное программирование на C++. Структуры данных, алгоритмы, контейнеры». О чем этот курс и что полезного он принесет слушателям?</p>
2	<p>Давайте разберем название курса. Ключевые слова здесь – эффективное программирование. Что это такое?</p> <p>Эффективность по времени – означает, что программа должна работать быстро, затрачивая как можно меньше времени.</p> <p>Эффективность по памяти – программа должна занимать по возможности меньше места в памяти компьютера при работе. Эти две характеристики – важнейшие показатели качества программы.</p> <p>Какие факторы влияют на эффективность?</p> <p>Правильный выбор алгоритмов решения задачи. Если выбран неудачный, неподходящий алгоритм, то потерю эффективности не удастся компенсировать ни возможностями языка, ни мощностью процессора, ни мастерством программиста.</p> <p>С выбором алгоритмов тесно связано и определение способа организации данных, обрабатываемых программой, выбор структуры данных. От этого зависит, насколько быстро будут выполняться те операции, которые используются в данном алгоритме.</p> <p>Наконец, выбор языка программирования – это тоже немаловажный фактор. Скорость работы программ существенно зависит от языка. Язык C и выросший на его основе C++ уже несколько десятилетий остаются одними из лучших средств создания программ, работающих быстро.</p>
3	<p>Но есть и другая сторона понятия «эффективное программирование». Речь идет об эффективности труда программиста, то есть, по сути, об удобстве написания и отладки программ.</p> <p>Языки C и C++ – не самые простые для применения, они требуют высокой квалификации программистов.</p> <p>Однако C++ содержит мощные средства, облегчающие создание сложных программ.</p> <p>К ним относятся, прежде всего, возможности, связанные с объектно-ориентированным программированием. Это объекты, классы объектов, шаблоны классов. Использование объектно-ориентированного подхода позволяет систематизировать и ускорить процесс разработки и отладки программ.</p> <p>На базе классов создаются программные библиотеки, позволяющие программисту во многих случаях использовать готовые решения важных подзадач, экономя время разработки.</p> <p>Такая важная библиотека, как STL, позволяет при разработке сложных структур данных опираться на очень эффективно реализованные контейнеры объектов, которые предоставляют программисту широкий выбор структур данных и алгоритмов их обработки.</p>
4	<p>Всегда ли так уж важна эффективность программы?</p>

	<p>Во-первых, она важна в том случае, когда нужно обрабатывать большие объемы данных.</p> <p>Будет ли запрос к большому массиву данных обрабатываться 1 секунду или 10 секунд, либо 1 минуту или 10 минут – это большая разница.</p> <p>А задач с маленьким размером данных чаще всего безразлично, будут ли они обрабатываться одну миллисекунду или 10 мс.</p> <p>Однако важна и частота выполнения.</p> <p>Если маленькую, «миллисекундную» задачу приходится решать сотни раз в секунду, то время выполнения становится критичным.</p>
5	<p>Для каких типов задач особенно важно обеспечить высокую эффективность программного решения?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для задач реального времени, когда программа управляет техническим объектом, будь то автомобиль, ракета, сложный медицинский аппарат или химический реактор. Здесь задержка времени может привести к тяжелым последствиям. - Для задач системного программирования. У программной системы (операционной системы, компилятора языка программирования и т.п.) будет мало шансов на успех, если она будет много времени тратить на свои внутренние нужды, а не на обслуживание пользователя. - Для серверных систем (Интернет-серверов, серверов баз данных), где неэффективная программа может просто не справиться с большим потоком запросов и сервер, как говорят, «ляжет». <p>Гораздо меньше значение эффективности для простых мобильных или интернет-приложений, где вычислительная нагрузка невелика и мощность процессора достаточна, чтобы справиться с задачей даже не самым быстрым способом.</p>
6	<p>Подведем итог. Что мы узнали в этой лекции?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что эффективность программ определяется временем решения задач и объемом требуемой памяти. - Что главными факторами, влияющими на эффективность, являются выбранные алгоритмы и структуры данных. - Что большую поддержку в создании эффективных программ оказывают мощные средства языка программирования, в том числе программные библиотеки. - Что эффективность программ играет определяющую роль в создании программных систем, нацеленных на оперативную обработку больших массивов данных. <p>На этом лекция закончена. Благодарю за внимание.</p>