

Открытый подход к обучению студентов технической специальности ВУЗа

Денис Пынькин, Иван Глецевич

"Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники"

2012

e-mail: denis.pynkin@bsuir.by



Классическая схема

- информация по курсу "строго засекречена" и дается исключительно под запись на лекциях;
- практические занятия проводятся в строго контролируемой среде, с ограниченными правами для студентов;
- результат курсовых и самостоятельных работ предоставляется в конце семестра.



Проблемы "классической схемы"

- студенты не в состоянии изучить **ВСЮ** литературу по теме;
- конспекты часто ведутся в "нечитабельном" виде;
- невозможно проведение некоторых типов работ по системному и сетевому программированию;
- процесс выполнения самостоятельных работ тяжело отслеживается и приводит к закономерным результатам при защите – эпидемии "сгоревших" носителей "со всеми исходниками".



Открытый и закрытый материал

В белорусских ВУЗах открытый доступ к материалам не является нормой.

Лектор обязан готовить методические пособия, доступ к которым ВУЗ предоставляет в закрытом режиме – только для студентов ВУЗа.

В результате, если есть желание выкладывать материалы в открытый доступ, то приходится вести две версии методических материалов – открытую и "служебную".



Открытый и закрытый материал

В белорусских ВУЗах открытый доступ к материалам не является нормой.

Лектор обязан готовить методические пособия, доступ к которым ВУЗ предоставляет в закрытом режиме – только для студентов ВУЗа.

В результате, если есть желание выкладывать материалы в открытый доступ, то приходится вести две версии методических материалов – открытую и "служебную". Внезапно – презентации к лекциям становятся более подробными и актуальными, чем "служебное" методическое пособие!



Презентации к лекциям в открытом доступе

- студенты получают доступ к актуальным версиям лекций;
- отсутствует "испорченный телефон" между преподавателем и студентами, которые по тем или иным причинам пропустили лекцию;
- лектор получает отзывы (и баг-фикс запросы) на свою программу, причем не только от студентов и коллег, но и от людей, работающих с соответствующими технологиями;
- у преподавателя есть стимул к постоянной модификации курса лекций.



Презентации к лекциям в открытом доступе

- студенты получают доступ к актуальным версиям лекций;
- отсутствует "испорченный телефон" между преподавателем и студентами, которые по тем или иным причинам пропустили лекцию;
- лектор получает отзывы (и баг-фикс запросы) на свою программу, причем не только от студентов и коллег, но и от людей, работающих с соответствующими технологиями;
- у преподавателя есть стимул к постоянной модификации курса лекций.

<http://goo.gl/32cTV>

СЧАСТЬЕ ДЛЯ ВСЕХ, ДАРОМ, И ПУСТЬ НИКТО НЕ УЙДЕТ ОБИЖЕННЫЙ!

(с)Стругацкие, Пикник на обочине



Курсовые работы

Одна из самых важных и в то же время одна из самых "болезненных" частей обучения.

- нехватка времени;
- проблема контроля процесса выполнения;



Решение

- использовать любую публичную систему контроля версий исходного кода;
- при отсутствии активности в репозитории на момент контрольной точки – минус балл от оценки.



В результате

- студенты изучают один из важнейших инструментов для совместной работы;
- появляется возможность выдать коллективное задание и оценить степень вклада каждого из участников;
- каждый студент на практике учится как создать свой открытый проект либо присоединиться к существующему;
- всегда существует минимум 3 копии исходников;
- ведется журнал активности студента;
- "автоматическое" прохождение контрольных точек;
- затрудняется возможность плагиата.



Проблемы вовлечения в открытые проекты

- боязнь "крутости" апстрима;
- боязнь "крутости" апстрима;
- и да! опять боязнь "крутости" апстрима;
- нет опыта работы с системами контроля версий;
- нет опыта переписки;
- хреновый английский;
- любители "велосипедостроительства" (хотя это и не проблема, на самом деле).



Тесты

Одна из наиболее спорных методик оценки результата подготовки студента. Тем не менее, она вполне приемлема, так как гарантирует минимальный уровень знаний.

В сочетании с классическими методами контроля знаний позволяет преподавателю больше времени уделить людям, которые действительно стремятся к знаниям.



Подготовка вопросов

Достаточно использовать открытые текстовые форматы данных и возможности, предоставляемые системами контроля версий.

После этого составление вопросов можно доверить самим студентам, поощряя их за каждый принятый вопрос или найденную ошибку в основной базе!!!



Пример

Пример вопроса:

Q: Ethernet можно отнести к:

*A: физическому уровню

*A: канальному уровню

A: сетевому уровню

A: транспортному уровню

Пример такого теста: `git.alt:/people/dans/packages/vksis-test.git`

- удобен для совместного написания;
- легко расширяется;
- для нужной программе тестирования легко пишется транслятор.



Открытая инфраструктура

Начиная с середины 2000-х на кафедре ЭВМ БГУИР проводится постепенный перевод инфраструктуры на максимальное использование бездисковых рабочих станций.



Открытая инфраструктура

Начиная с середины 2000-х на кафедре ЭВМ БГУИР проводится постепенный перевод инфраструктуры на максимальное использование бездисковых рабочих станций.

Возможна загрузка как Linux, так и различных версий Windows (Citix Provisioning Services).

Под Linux обеспечена загрузка Windows в виртуальной машине.



Зачем

- полная свобода действий студентов!!!
- экономия на аппаратном обеспечении;
- удешевление обслуживания на массовых инсталляциях.



Аппаратура

Для поддержки сетевой загрузки 60–70 станций используется 2 сервера – под управлением ОС Linux и Windows (для загрузки соответствующих ОС).

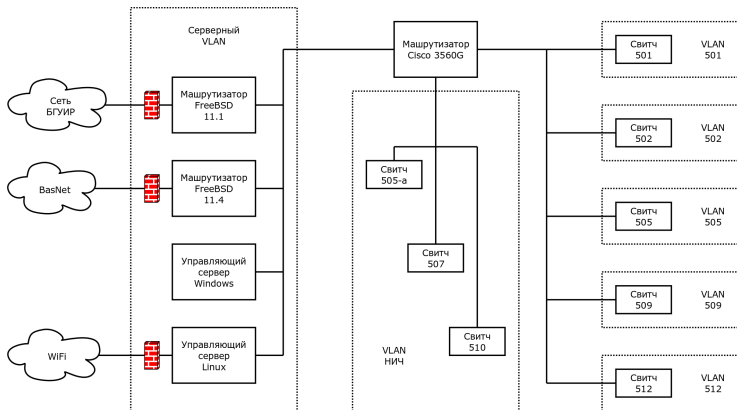
Linux: 2xIntel Xeon E5335, 2.0 ГГц, 4ГБ ОЗУ;

Windows: Core2 Quad Q6600, 2.4 ГГц, 4ГБ ОЗУ;

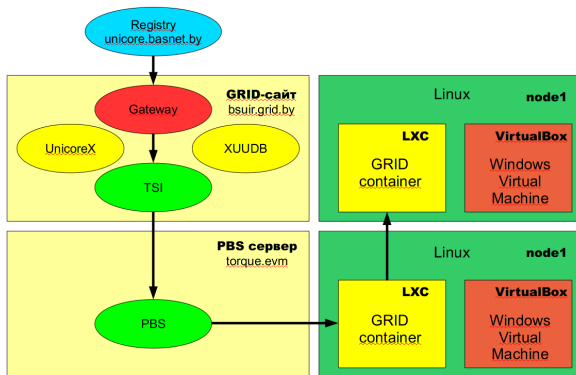
Как показала практика, ключевыми элементами являются коммутаторы, которые должны обеспечить достаточно высокую пропускную способность (де-факто нужен Gigabit Ethernet).



Инфраструктура кафедры ЭВМ



Интеграция с НИЧ



Чего не хватает в Альте «из коробки»

- Подключения образа по smb
- Выполнения Pre/Post-boot скриптов, лежащих на сервере
- Указания расположения загрузочной сессии



Заключение

Открытые принципы и технологии положительно сказываются на обучении студентов, стимулируют получение новых знаний и изучение технологий.

При совместной работе преподавателя и студентов процесс обучения выходит на качественно новый уровень.

Преподаватель фактически становится этим лидером открытого проекта.

Другие сделали бы намного лучше, если бы могли (с) mend0za



Спасибо за внимание!
Вопросы?

