

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»

Жмайлик А.В., Сорокин В.С.

Введение

В процесс курсового проектирования в рамках дисциплины «Базы данных» вовлечены два участника: **СТУДЕНТ** и **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ**.

Цель **СТУДЕНТА** — освоить методологию проектирования реляционных баз данных (РБД). Задачи: выполнить проект базы данных для определённой предметной области и оформить результаты проектирования в полном соответствии с требованиями методологии и методических указаний к курсовому проектированию.

Цель **ПРЕПОДАВАТЕЛЯ** — добиться усвоения студентом методов и приёмов проектирования. Задачи: обеспечить квалифицированные консультации, как в области методологии проектирования, так и в конкретной предметной области проекта студента; обеспечить экспертизу промежуточных и итогового результатов работы; обеспечить своевременность отработки этапов проектирования, предусмотренных планом.

Процесс очень трудоёмок и требует больших затрат времени как от студента, так и (особенно) от преподавателя. Основная работа, выполняемая обоими участниками процесса, сводится к обработке больших объёмов сложно организованной информации. Уровень современных информационных технологий таков, что позволяет надеяться возложить значительную часть этой работы на компьютерную систему. Именно с этой целью и предпринят настоящий проект.

Общие системные требования

В процессе курсового проектирования естественно выделяется три следующих подпроцесса.

1. Создание модели данных и подготовка отчётной документации. Инициатор и исполнитель **СТУДЕНТ**.

2. Экспертиза проекта (промежуточная или окончательная). Инициатор **СТУДЕНТ**. Исполнитель **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ**.

3. Консультирование, как правило, сопряжённое с выяснением уровня знаний студента в области методологии проектирования. Инициатор **СТУДЕНТ**. Исполнитель **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ**.

Таким образом, весь процесс делится на три кластера задач, решаемых соответствующими подсистемами: инструментальное обеспечение проектирования, экспертная оценка проекта и консультационная помощь.

Каждый из кластеров включает в себя функционал, частично покрывающий требования, связанные с выполнением, модификацией и сопровождением курсового проекта. Рассмотрим каждую из подсистем отдельно друг от друга.

Инструментальная подсистема

Обеспечивает создание модели данных пользователя и стандартной проектной документации. Включает в себя функционал, обеспечивающий пользовательский графический интерфейс для моделирования логической схемы базы данных. Должна поддерживать возможность накопления, отображения и редактирования информации о предметной области.

Определены следующие спецификации и требования:

1. Накопление информации о сущностях, их свойствах и отношениях (репозиторий модели).
2. Графическое отображение информации из репозитория в нотациях IDEF1X.
3. Отображение информации из репозитория в виде текстов predetermined форматов (словарь данных, стандартные фрагменты пояснительной записки и т.п.).

Консультационная подсистема

Предоставляет пользователю справочную информацию по мере изучения дисциплины. Предполагается возможность задать любой вопрос о методологии проектирования или о предметной области, на который подсистема должна предоставить осмысленный ответ. Проблемы достаточности, полноты, достоверности, непрерывности диалога являются важными, но не приоритетными в текущем варианте спецификации.

Определены следующие спецификации и требования:

1. Отправка вопроса в произвольной форме на русском языке;
2. Ответ виртуального собеседника должен быть осмысленным;
3. Возможность со стороны виртуального собеседника поддержки контекстного общения.

Экспертная подсистема

Обеспечивает сертификацию моделей баз данных, созданных в инструментальной подсистеме. Для осуществления сертификации моделей принято решение разработать проверочную систему, которая могла бы принимать на вход файл модели базы данных из инструментальной подсистемы и осуществлять проверку соответствия модели правилам предметной области, которые заранее определены преподавателем.

Определены следующие спецификации и требования:

1. Режимы проверки:
 - 1.1. "Полная проверка" - все найденные несоответствия записываются в список, который выводится на экран, после завершения проверки;
 - 1.2. "Трассировка" – после нахождения ошибки система приостанавливает проверку и выводит текст несоответствия на экран;
2. Время проверки не должно превышать 2 минут.
3. Система должна работать с копией файла модели, не изменяя оригинал.
4. Функция редактирования списка правил должна быть защищена паролем (чтобы доступ был только у преподавателя).

Заключение

Для решения каждой из выделенных задач уже определена спецификация и инструменты разработки. В силу этого, на данный момент группа может переходить на этап создания первых рабочих прототипов подсистем.

В работе принимают участие:

Дмитриев С.И., Калмыков А.Ю. — разработка инструментальной подсистемы; Жмайлик А.В., Сорокин В.С. — разработка консультационной подсистемы; Гусенков Е.А., Северинчик В.В., Яблонский Я.В. — разработка экспертной подсистемы.