

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра информатики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к Техническому заданию

на тему

«Разработка ТЗ на Систему БОБ »

БГУИР КП 1-40 04 01-41 003 ЛР

Студенты

Гриценко Н.Ю.

Климович М.А.

Говин В.П.

Руководитель

Чащин С.В.

Минск 2021

Введение	4
1. Общие сведения	4
1.1. Наименование системы	5
1.1.1. Полное наименование системы	5
1.1.2. Краткое наименование системы	5
1.2. Основания для проведения работ	5
1.3. Плановые сроки начала и окончания работ	5
1.4. Источники и порядок финансирования	5
1.5. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ	5
2. Назначение и цели создания системы	6
2.1. Назначение системы	6
2.2. Цели создания системы	6
3. Требования к системе	7
3.1. Требования к системе в целом	7
3.1.1. Требования к структуре и функционированию системы	7
3.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы	7
3.1.3. Требования к надежности	7
3.1.3.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы	7
3.1.3.2. Время восстановления после отказа	7
3.1.3.3. Отказы из-за некорректных действий оператора	7
3.1.4. Требования к защите информации от несанкционированного доступа	7
3.2. Требования к функциям, выполняемым системой	8
3.3. Требования к видам обеспечения	8
3.3.1. Требования к информационному обеспечению	9
3.3.1.1. Требования к стилистическому оформлению	10
3.3.1.2. Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы	10
3.3.1.3. Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных	11
3.3.2. Требования к лингвистическому обеспечению	11
4. Состав и содержание работ по созданию системы	12
4.1. Работы по созданию системы выполняются в 7 этапов:	12
Разработка ER-структуры данных с описанием всех информационных сущностей и связей (продолжительность 1 неделя).	12
Разработка физической структуры базы данных (продолжительность 1 неделя).	12
Реализация запросов по манипуляции данными (insert, update, delete) (продолжительность 1 неделя).	12
Реализация запросов по выборке данных (продолжительность 1 неделя).	12
Реализация запросов по журналированию событий, реализация интерфейсов приложения (продолжительность 1 неделя).	12

Разработка приложения, наполнение тестовыми данными, определение необходимости использования индексов (продолжительность 1 неделя).	12
Общая защита работы (продолжительность 1 неделя).	12
4.2 Перечень документов предъявляемых по окончании соответствующих этапов работ:	12
ER-схема, описание всех информационных сущностей;	12
Полный набор SQL-запросов по созданию схемы данных в СУБД;	12
Полный набор SQL-запросов с описанием;	12
Набор SQL-запросов с описанием;	12
Набор SQL-запросов с описанием, иллюстрация проволочных интерфейсов;	12
Приложение, отчет об обосновании использования индексов;	12
Приложение, руководство пользователя.	12
4.3 Вид и порядок проведения экспертизы технической документации:	12
5. Порядок контроля и приемки системы	13
5.1. Виды и объем испытаний системы	13
5.2. Требования к приемке работ по стадиям	13
5.2.1 Предварительные испытания	13
5.2.2 Приемочные испытания	13

Введение

При создании данного ТЗ у нас было желание максимально реалистично реализовать его, но из-за отсутствия опыта и нежелания иметь большого количества страниц “воды” было принято решение все пункты, к которым требования не предъявляются, по нашему мнению, опустить.

1. Общие сведения

1.1. Наименование системы

1.1.1. Полное наименование системы

База Данных Большой Библиотеки

1.1.2. Краткое наименование системы

БОБ

1.2. Основания для проведения работ

Основание для разработки БД является задание на лабораторное проектирование по дисциплине, 6 семестра, курса Модели Данных и Системы Управления Базами Данных, между студентами бригады №3, Говин Владимир Павлович, Гриценко Никита Юрьевич, Климович Максим Андреевич, с одной стороны и преподавателем Чащиным Сергеем Ивановичем с другой.

1.3. Плановые сроки начала и окончания работ

Плановые сроки начала работ .27.03.2021. Окончание работ по созданию системы 03.05.2021 года. Сроки могут уточняются на каждой из 7 стадий выполнения работ.

1.4. Источники и порядок финансирования

Установленные часы обучения, для специальности ИиТП, по дисциплине МДиСУБД предназначенные для освоения предмета и выполнения лабораторных работ.

1.5. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Работы по созданию БОБ сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, демонстрация готовности работоспособности этапного продукта.

2. Назначение и цели создания системы

2.1. Назначение системы

Функциональным назначением БОБ является информационное обеспечение .

2.2. Цели создания системы

БОБ создается с целью:

1. учета информации о пользователях;
2. ввода, редактирования, просмотра информации;
3. журналирования действий пользователей, изменения данных;
4. поиска информации:

1. По ФИО пользователя
2. По ФИО автора книги
3. По жанру книги
4. По названию книги
5. По дате заказа

3. Требования к системе

3.1. Требования к системе в целом

3.1.1. Требования к структуре и функционированию системы

Система БОБ должна быть централизованной, все данные должны располагаться в центральном хранилище.

3.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

Минимальное количество персонала, требуемое для нормального функционирования, должно составлять не менее 1 человека

3.1.3. Требования к надежности

3.1.3.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы

Надежное функционирование БОБ должно быть обеспечено сотрудниками компании грузоперевозок и сотрудником компьютерного отдела:

- 1) Своевременным ведением БД;
- 2) Организацией бесперебойного питания серверного и коммуникационного оборудования;
- 3) Использованием лицензионного программного обеспечения.

3.1.3.2. Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств ОС или файловой системы, не должно превышать 15 минут при соблюдении условий эксплуатации технических и программных средств и правильной настройки операционной системы.

3.1.3.3. Отказы из-за некорректных действий оператора

Возможными считаются отказы БД вследствие некорректных действий персонала, обслуживающего СУБД, операционную систему, под управлением которой работает База данных. Меры безопасности по недопущению некорректных действий персонала должны определяться руководством оператора.

3.1.4. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Доступ к информации БД на чтение или редактирование предоставляется только авторизованным пользователям по логину и паролю с соответствующими правами доступа. Для авторизации необходимо правильно ввести логин и пароль. Права на соответствующий доступ определяются системным администратором в соответствии с должностными инструкциями.

3.2. Требования к функциям, выполняемым системой

- выборка из одной таблицы
- выборка из нескольких таблиц
- модификация данных
 - вставка
 - обновление
 - удаление
 - слияние
- контроль операций с данными
- резервное копирование и восстановление базы данных
- управление пользователями

3.3. Требования к видам обеспечения

- genres - описывает литературные жанры:
 - g_id - идентификатор жанра (число, первичный ключ)
 - g_name - имя жанра (строка)
- books - описывает книги в библиотеке:
 - b_id - идентификатор книги (число, первичный ключ)
 - b_name - название книги (строка)
 - b_year - год издания (строка)
 - b_quantity - количество экземпляров книги в библиотеке (число)
- authors - описывает авторов книг:
 - a_id - идентификатор читателя (число, первичный ключ)
 - a_name - имя автора (строка)
- subscribers - описывает читателей (подписчиков) библиотеки:
 - s_id - идентификатор читателя (число, первичный ключ)
 - s_name - имя читателя (строка)
 - s_login - логин читателя (строка)
 - s_password - пароль читателя (строка)
 - s_is_admin - пароль администратора (строка)
- subscriptions - описывает факты выдачи/возврата книг:
 - sb_id - идентификатор подписки (число, первичный ключ)
 - sb_subscriber - идентификатор читателя (подписчика) (число, внешний ключ)
 - sb_book - идентификатор книги (число, внешний ключ)

- sb_start - дата выдачи книги (дата)
- sb_finish - запланированная дата возврата книги (дата)
- sb_is_active - признак активности подписки (содержит значение Y, если книга ещё на руках у читателя, и N, если книга уже возвращена в библиотеку)
- m2m_books_genres - служебная таблица для организации связи “многие ко многим” между таблицами books и genres:
 - b_id - идентификатор книги (число, внешний ключ, часть составного первичного ключа)
 - g_id - идентификатор жанра (число, внешний ключ, часть составного первичного ключа)
- m2m_books_authors - служебная таблица для организации связи “многие ко многим” между таблицами books и authors:
 - b_id - идентификатор книги (число, внешний ключ, часть составного первичного ключа)
 - a_id - идентификатор автора (число, внешний ключ, часть составного первичного ключа)

В таблицах m2m_books_genres и m2m_books_authors оба внешних ключа входят в составной первичный ключ, чтобы исключить ситуацию, когда, например, принадлежность некоторой книги некоторому жанру будет указана более одного раза (такие ошибки приводят к неверной работе запросов вида «посчитать, к скольким жанрам относится книга»).

3.3.1 Требования к информационному обеспечению

Название сущности	Атрибуты	Тип данных
genres	g_id g_name	INT(10) VARCHAR(150)
books	b_id b_name b_year b_quantity	INT(10) VARCHAR(150) SMALL(5) SMALL(5)
authors	a_id a_name	INT(10) VARCHAR(150)
subscribers	s_id s_name s_login s_password s_is_admin	INT(10) VARCHAR(150) VARCHAR(10) VARCHAR(10) VARCHAR(10)
subscriptions	sb_id	INT(10)

	sb_subscriber sb_book sb_start sb_finish sb_is_active	INT(10) INT(10) DATE DATE ENUM("Y","N")
m2m_books_genres	b_id g_id	INT(10) INT(10)
m2m_books_authors	b_id a_id	INT(10) INT(10)

Первичные ключи представлены беззнаковыми целыми числами, для расширения максимального диапазона значений.

Строки представлены типом VARCHAR(150), чтобы уложиться в ограничение на длину индекса.

Поле sb_is_active представлено ENUM, позволяющим выбрать одно из указанных значений и удобным, для хранения, заранее известного predetermined набора значений.

Поле g_name сделано уникальным, т.к. существование одноименных жанров недопустимо.

Поля sb_start и sb_finish представлены типом DATE, т.к. мы храним дату выдачи и возврата с точностью до дня.

В таблице authors, books, subscribers допускается дублирование имен.

В таблице genres все названия уникальны.

В таблице m2m_books_authors допускается соавторство.

В таблице m2m_books_genres допускается принадлежность книги к нескольким жанрам.

В таблице subscriptions возврат всегда наступает не раньше выдачи.

3.3.1.1. Требования к стилистическому оформлению

- на главной странице будет представлен каталог самых популярных книг. Сверху будет располагаться поиск, при помощи которого будет возможно сразу найти интересующую книгу. На сайте будет навигационная панель, при помощи которой можно просмотреть: все книги, книги по жанрам, книги по авторам. Для зарегистрированных пользователей дополнительно будет вкладка подписки, на которой пользователь сможет просматривать книги авторов, на которых он подписан и получать уведомления о новых релизах. Оформление шрифтом "Rabota", размер заголовков 32пт, основного текста 16пт, цвет текста черный.

Администраторы будут иметь возможность входить в админ-панель при помощи кнопки, которая будет появляться при условии, что юзер является администратором. Админ-панель - стандартная Django admin panel.

3.3.1.2. Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы

- информация в базе данных системы должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбоями электропитания.

Система должна иметь бесперебойное электропитание, обеспечивающее её нормальное функционирование в течение 15 минут в случае отсутствия внешнего энергоснабжения, и 5 минут дополнительно для корректного завершения всех процессов.

Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объемах, достаточных для восстановления информации в подсистеме хранения данных.

3.3.1.3. Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных

- система должна протоколировать все события, связанные с изменением своего информационного наполнения, и иметь возможность в случае сбоя в работе восстанавливать свое состояние, используя ранее запротоколированные изменения данных.

3.3.2. Требования к лингвистическому обеспечению

- при реализации системы должны применяться следующие языки высокого уровня: SQL, Python, JS.

Для организации диалога системы с пользователем должен применяться графический оконный пользовательский интерфейс.

4. Состав и содержание работ по созданию системы

4.1 Работы по созданию системы выполняются в 7 этапов:

1. Разработка ER-структуры данных с описанием всех информационных сущностей и связей (продолжительность 1 неделя).
2. Разработка физической структуры базы данных (продолжительность 1 неделя).
3. Реализация запросов по манипуляции данными (insert, update, delete) (продолжительность 1 неделя).
4. Реализация запросов по выборке данных (продолжительность 1 неделя).
5. Реализация запросов по журналированию событий, реализация интерфейсов приложения (продолжительность 1 неделя).
6. Разработка приложения, наполнение тестовыми данными, определение необходимости использования индексов (продолжительность 1 неделя).
7. Общая защита работы (продолжительность 1 неделя).

4.2 Перечень документов предъявляемых по окончании соответствующих этапов работ:

1. ER-схема, описание всех информационных сущностей;
2. Полный набор SQL-запросов по созданию схемы данных в СУБД;
3. Полный набор SQL-запросов с описанием;
4. Набор SQL-запросов с описанием;
5. Набор SQL-запросов с описанием, иллюстрация проводочных интерфейсов;
6. Приложение, отчет об обосновании использования индексов;
7. Приложение, руководство пользователя.

4.3 Вид и порядок проведения экспертизы технической документации:

Предоставляемые отчеты организация-эксперт, в лице Чащина Сергея Вадимовича, проверяет и выносит заключение о готовности этапа или необходимости доработки.

5. Порядок контроля и приемки системы

5.1. Виды и объем испытаний системы

Система подвергается испытаниям следующих видов:

1. Поэтапные испытания.
2. Приемочные испытания.

5.2. Требования к приемке работ по стадиям

5.2.1 Предварительные испытания

В предварительном испытании принимают участие Заказчик и Разработчик. На территории Заказчика в удобное ему время. При проведении предварительных испытаний фиксируются выявленные недостатки, неполадки, о чем сообщает Заказчик. Разработчик устраняет выявленные недостатки, неполадки. Заказчик принимает решение о возможности принятия предварительных испытания и готовности к приемочным испытаниям.

5.2.2 Приемочные испытания

В приемочном испытании принимают участие Заказчик и Разработчик. На территории Заказчика в удобное ему время. При проведении приемочных испытаний фиксируются выявленные недостатки, неполадки, о чем сообщает Заказчик. Разработчик устраняет выявленные недостатки, неполадки. Заказчик принимает решение о возможности передачи в эксплуатацию. Оформляется Акт завершения работ(Выставление итоговой отметки).