|  |  |
| --- | --- |
| **К Г Э У** | МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  **(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)** |

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на разработку программного комплекса

«Управление библиотечным фондом»

Исполнители: Кудакаев А.Р.

Лазарев Я.В.

Казань, 2023

**Содержание**

1 Введение

1.1. Наименование программы

1.2. Назначение и область применения

1.2.1. Данные о книгах, содержащихся в фонде

1.2.2. Данные о выданных книгах

1.2.3. Данные пользователей фонда

1.2.4. Данные работников

1.2.5. Данные по заказам книг

2. Требования к программе

2.1. Требования к функциональным характеристикам

2.1.1. Разделение пользователей, подключаемых через Веб интерфейс на группы:

2.1.1.1. Неавторизованных

2.1.1.2. Пользователей

2.1.1.3. Администраторов базы данных

2.1.2. Возможность поиска (фильтрации) по базе данных библиотечного фонда

2.1.3. Возможность бронирования выбранной книги в режиме онлайн авторизованными пользователями.

2.1.4. Возможность поиска (фильтрации) по базе данных информации о книгах.

2.1.5. Для Администраторов базы данных возможность поиска (фильтрации) по базе данных информации по пользователям и заказам.

2.1.6. Для Администраторов базы данных возможность анализа в базе данных о выданных книгах.

2.1.7. Возможность подключения независимых модулей импорта из внешних источников данных в текущую базу.

2.2. Требования к надёжности

2.2.1. Требования к обеспечению надёжного функционирования программы

2.2.2. Время восстановления после отказа

2.2.3. Отказы из-за некорректных действий пользователей системы

3. Условия эксплуатации

3.1. Климатические условия эксплуатации

3.2. Требования к квалификации и численности персонала

3.3. Требования к составу и параметрам технических средств

3.4. Требования к информационной и программной совместимости

3.4.1. Требования к информационным структурам и методам решения

3.4.2. Требования к исходным кодам и языкам программирования

3.4.3. Требования к программным средствам, используемым программой

3.4.4. Требования к защите информации и программ

3.5. Специальные требования

4. Требования к программной документации

4.1. Предварительный состав программной документации

5. Технико-экономические показатели

5.1. Экономические преимущества разработки

6. Стадии и этапы разработки

6.1. Стадии разработки

6.2. Этапы разработки

6.3. Содержание работ по этапам

7. Порядок контроля и приёмки

7.1. Виды испытаний

7.2. Общие требования к приёмке работы

**1. Введение**

**1.1. Наименование программы**

Наименование программы: "Система управления библиотечным фондом «БАЗА»"

**1.2. Назначение и область применения**

Программа предназначена для создания, управления содержимым базы данных библиотечного фонда, содержащим следующие данные:

1.2.1. Данные о книгах, содержащихся в фонде

1.2.2. Данные о выданных книгах

1.2.3. Данные пользователей фонда

1.2.4. Данные работников

1.2.5. Данные по заказам книг

Программа предоставляет Веб-интерфейс для управления содержимым базы данным в соответствии с предъявляемыми требованиями по протоколу http.

**2. Требования к программе**

**2.1. Требования к функциональным характеристикам**

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

2.1.1. Разделение пользователей, подключаемых через Веб интерфейс на группы:

2.1.1.1. Неавторизованных

2.1.1.2. Пользователей

2.1.1.3. Администраторов базы данных

2.1.2. Возможность поиска (фильтрации) по базе данных библиотечного фонда

2.1.3. Возможность бронирования выбранной книги в режиме онлайн авторизованными пользователями.

2.1.4. Возможность поиска (фильтрации) по базе данных информации о книгах.

2.1.5. Для Администраторов базы данных возможность поиска (фильтрации) по базе данных информации по пользователям и заказам.

2.1.6. Для Администраторов базы данных возможность анализа в базе данных о выданных книгах.

2.1.7. Возможность подключения независимых модулей импорта из внешних источников данных в текущую базу.

**2.2. Требования к надёжности**

**2.2.1 Требования к обеспечению надёжного функционирования программы**

Надёжное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением Заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведён ниже:

а) организацией бесперебойного питания технических средств;

б) использованием лицензионного программного обеспечения;

в) регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;

г) регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов

**2.2.2. Время восстановления после отказа**

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 30-ти минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

**2.2.3. Отказы из-за некорректных действий пользователей системы**

Отказы программы вследствие некорректных действий пользователя при взаимодействии с программой через Веб интерфейс недопустимы.

**3. Условия эксплуатации**

**3.1. Климатические условия эксплуатации**

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

**3.2. Требования к квалификации и численности персонала**

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не менее 2 штатных единиц – системный администратор и конечный пользователь программы – оператор. Системный администратор должен иметь высшее профильное образование и сертификаты компании-производителя операционной системы. В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:

а) задача поддержания работоспособности технических средств;

б) задачи установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств – операционной системы;

в) задача установки (инсталляции) программы.

г) задача создания резервных копий базы данных.

**3.3. Требования к составу и параметрам технических средств**

3.3.1. В состав технических средств должен входить IВМ-совместимый персональный компьютер (ПЭВМ), выполняющий роль сервера, включающий в себя:

3.3.1.1. процессор Pentium-2.0Hz, не менее;

3.3.1.2. оперативную память объёмом, 4 Гигабайт, не менее;

3.3.1.3. HDD, 400 Гигабайт, не менее;

3.3.1.4. операционную систему Windows 2000 Server или Windows 2003;

3.3.1.5. Microsoft SQL Server 2000.

**3.4. Требования к информационной и программной совместимости**

**3.4.1. Требования к информационным структурам и методам решения**

База данных работает под управлением Microsoft SQL Server. Используется много поточный доступ к базе данных. Необходимо обеспечить одновременную работу с программой и с базой данных модулей экспорта внешних данных.

**3.4.1.1. Структура баз данных**

Таблица авторов книг – AUTHORS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Тип поля | Описание поля |
| AUTH\_ID | Int | [уникальное] Первичный ключ |
| AUTH\_NAME | VarChar | ФИО автора |

Таблица брони книг – LEASES

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Тип поля | Описание поля |
| LEASE\_ID | Int | [уникальное] Первичный ключ |
| USER\_ID | Int | Код пользователя |
| BOOK\_ID | Int | Код книг(-и) |
| WORKER\_ID | Int | Код работника, выдавшего бронь |
| LEASE\_START | Date | Дата старта брони (включительно) |
| LEASE\_DUE | Date | Дата конца брони (включительно) |
| LEASE\_STATUS | VarChar | Статус брони:  Active – книга выдана пользователю  Closed – пользователь вернул книгу  Pending – пользователь просрочил дату возврата |

Таблица издательств – PUBLISHERS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Тип поля | Описание поля |
| PUB\_ID | Int | [уникальное] Идентификатор издательства |
| PUB\_NAME | VarChar | Название издательства |

Таблица книг – BOOKS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Тип поля | Описание поля |
| BOOK\_ID | VarChar | [уникальное] Первичный ключ |
| BOOK\_NAME | VarChar | Название книги |
| BOOK\_AMOUNT | Int | Количество книг |
| PUB\_ID | VarChar | ID издательства |
| AUTH\_ID | VarChar | ID автора |
| RELEASE\_YEAR | Year | Год выхода |
| RATING | VarChar | Возрастные ограничения |
| TAG\_ID | JSON | Теги книги, разделённые запятой |

Таблица тегов книг – TAGS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Тип поля | Описание поля |
| TAG\_ID | Int | [уникальное] Идентификатор тега |
| TAG\_NAME | VarChar | Название тега |

Таблица для хранения обложек книг – COVER

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Тип поля | Описание поля |
| COVER\_ID | Int | [уникальное] Идентификатор тега |
| BOOK\_ID | Int | Идентификатор книги, для которой нужна эта обложка |
| COVER\_URL | VarChar | Ссылка на обложку на сервере |

Таблица пользователей - USERS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Тип поля | Описание поля |
| USER\_ID | Int | [уникальное] Идентификатор пользователя |
| USER\_STATUS | Int | Уровень доступа пользователя  0 - неавторизированный  1 - обычный пользователь  2 - работник библиотеки  3 - администратор |
| USER\_LOGIN | VarChar | Логин пользователя |
| USER\_PASSWORD | VarChar | Пароль пользователя |
| USER\_NAME | VarChar | Имя пользователя |
| USER\_MAIL | VarChar | Имя пользователя |
| USER\_PHONE | Int | Номер телефона пользователя |
| USER\_ADRESS | VarChar | Адрес пользователя |

**3.4.1.2. Требования к запросам пользователей данных из базы**

Пользователи и администраторы работают с базой данных через Веб интерфейс.

Администраторы системы должны иметь возможность редактировать таблицы, перечисленные п. 3.4.1.1. (добавление, редактирование)

Пользователи системы должны иметь возможность производить поиск по таблице BOOKS, просматривать детальную информацию по каждому результату выборки.

**3.4.2. Требования к исходным кодам и языкам программирования**

Дополнительные требования не предъявляются.

**3.4.3. Требования к программным средствам, используемым программой**

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы Windows 2000 Server или Windows 2003 и Microsoft SQL Server 2000.

**3.4.4. Требования к защите информации и программ**

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

**3.5. Специальные требования**

Программа должна обеспечивать одновременную работу пользователей посредством Веб интерфейса.

**4. Требования к программной документации**

**4.1. Предварительный состав программной документации**

Состав программной документации должен включать в себя:

4.1.1. техническое задание;

4.1.2. программу и методики испытаний;

4.1.3. руководство оператора;

**5. Технико-экономические показатели**

**5.1. Экономические преимущества разработки**

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитываются. Аналогия не проводится ввиду уникальности предъявляемых требований к разработке.

**6. Стадии и этапы разработки**

**6.1. Стадии разработки**

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1. разработка технического задания;

2. рабочее проектирование;

3. внедрение.

**6.2. Этапы разработки**

На стадии разработки технического задания должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

1. разработка программы;

2. разработка программной документации;

3. испытания программы.

На стадии внедрения должен быть выполнен этап разработки подготовка и передача программы.

**6.3. Содержание работ по этапам**

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

1. постановка задачи;

2. определение и уточнение требований к техническим средствам;

3. определение требований к программе;

4. определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;

5. согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию (кодированию) и отладке программы.

На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями к составу документации.

На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

1. разработка, согласование и утверждение и методики испытаний;

2. проведение приёма-сдаточных испытаний;

3. корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию на объектах Заказчика.

**7. Порядок контроля и приёмки**

**7.1. Виды испытаний**

Приёма-сдаточные испытания должны проводиться на объекте Заказчика в оговорённые сроки.

Приёма-сдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной Исполнителем и согласованной Заказчиком Программы и методик испытаний.

**7.2. Общие требования к приёмке работы**

На основании Протокола проведения испытаний Исполнитель совместно с Заказчиком подписывает Акт приёмки-сдачи программы в эксплуатацию.