1. ТЕСТИРОВАНИЕ СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ
   1. Тест-план
      1. Перечень работ
         1. Таблицы базы данных – тестирование безопасности и защищенности, производительности, эффективности, стрессов, компонентов, регрессионное, функциональное.
      2. Критерии качества
         1. Безопасность и защищенность – стойкость к внешним и внутренним угрозам, контроль доступа.
         2. Функциональность – выполнение в полной мере всех предполагаемых функций.
         3. Компонентов – структурная целостность и корректность.
         4. Обратная совместимость – стабильная работа «старого» функционала после обновления.
         5. Производительность – скорость выполнения запросов, время выполнения запросов в заданных условиях.
         6. Эффективность – максимальная производительность сервера баз данных при минимальном использовании ресурсов.
         7. Стрессы – исследование работы сервера БД под нагрузкой.
      3. Оценка рисков

Таблица 1 – Оценка рисков

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Риск | Вероятность появления | Варианты выхода из ситуации |
| Потеря данных | Очень редко | Повышение безопасности и защищенности системы |
| Низкая производительность | Средне | Оптимизация алгоритмов для работы с большим количеством запросов от пользователей |
| Недоступность БД по причине сбоя на платформе | Редко | Реализация механизмов оповещения пользователей о проблемах с соединением |
| Нарушение конфиденциальности данных пользователей | Очень редко | Оптимизация алгоритмов шифрования персональных данных |

* + 1. Документация
       1. Тест-план;
       2. Тестовый набор;
       3. Тест-кейсы.
    2. Стратегия тестирования

Таблица 2 – Стратегия тестирования

|  |  |
| --- | --- |
| Вид теста | Тесты |
| Функциональное тестирование | Возможность получения данных из БД |
| Возможность вставки данных в БД |
| Возможность удаления данных из БД |
| Возможность обновления данных в БД |
| Возможность получения данных по запросу с фильтрацией |
| Интеграционное тестирование | Проверка работоспособности связей между таблицами |
| Проверка реализации каскадного удаления данных |
| Стрессовые тесты | Работа при запросах заданной сложности |
| Работа при большом количестве авторизованных пользователей |
| Работа при большом количестве запросов от пользователей |
| Работа при большом количестве некорректных запросов от пользователей |
| Тестирование производительности | Время отклика при сложных запросах |
| Время отклика при посылании одновременных запросов |
| Тестирование компонентов | Проверка корректности сущностей таблиц БД |
| Проверка корректности связей между сущностями |
| Тестирование безопасности | Проверка разграничения доступа к данным |
| Проверка шифрования персональных данных |
| Регрессионное тестирование | Проверка работоспособности при изменениях в БД |

* + 1. Ресурсы
       1. Человеческие – человек или команда, проводящие тестирование;
       2. Временные – затраченное на все основные и вспомогательные процессы тестирования время;
       3. Программные – программные средства для автоматизации проведения и результатов процесса тестирования;
       4. Аппаратные – основа для работы программных средств.
    2. Метрики
       1. Время отклика – среднее время выполнения запроса по заданным параметрам.
       2. Пропускная способность – количество запросов по заданным параметрам, которые сервер БД способен обработать в единицу времени.
       3. Использование ресурсов – нагрузка на сеть, память, процессор и диск.
    3. Расписание и ключевые точки
       1. Планирование тестирования – 2 ч.
       2. Подготовка тестовых ресурсов – 2 ч.
       3. Выполнение функционального и интеграционного тестирования, тестирования компонентов – 10 ч.
       4. Выполнение стресс тестирования, тестирования безопасности и производительности – 8 ч.
       5. Выполнение регрессионного тестирования – 4 ч.
       6. Анализ результатов и составление отчетности – 6 ч.
  1. Тестовый набор

Таблица 3 – Тестовый набор

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид теста | Название теста | Предусловие | Шаги | Ожидаемый результат |
| Функциональное тестирование | Возможность получения данных из БД | Сервер с доступом к базе данных | 1. Составить запрос на выборку данных из таблицы БД 2. Выполнить запрос | Получение всех данных из запрошенной таблицы |
| Возможность вставки данных в БД | 1. Составить запрос на вставку данных в таблицу БД 2. Выполнить запрос | Добавление новых данных в запрошенную таблицу |
| Возможность удаления данных из БД | 1. Составить запрос на удаление данных из таблицы БД 2. Выполнить запрос | Удаление данных из запрошенной таблицы |
| Возможность обновления данных в БД | 1. Составить запрос на редактирование существующих данных в таблице БД 2. Выполнить запрос | Обновление необходимых данных из запрошенной таблицы |
| Возможность получения данных по запросу с фильтрацией | 1. Составить запрос на выборку определенных данных из таблицы БД 2. Выполнить запрос | Получение определенной выборки данных из запрошенной таблицы |
| Интеграционное тестирование | Проверка работоспособности связей между таблицами | 1. Составить запрос на выборку данных из таблицы БД через связь с другой таблицей 2. Выполнить запрос | Получение необходимых данных по связи из запрошенных таблиц |
| Проверка реализации каскадного удаления данных | 1. Составить запрос на удаление данных из таблицы БД, связанной с другой таблицей 2. Выполнить запрос | Удаление необходимых данных из запрошенной таблицы, а также всех связанных с ними данных других таблиц |
| Стрессовые тесты | Работа при запросах заданной сложности | 1. Составить сложный запрос с большим количеством параметров 2. Выполнить запрос | Получение необходимых данных из запрошенной таблицы |
| Работа при большом количестве авторизованных пользователей | 1. Реализовать авторизацию большого числа пользователей | Правильная, безотказная работа приложения |
| Работа при большом количестве запросов от пользователей | 1. Реализовать авторизацию большого числа пользователей 2. Реализовать одновременное большое число запросов к серверу | Правильная, безотказная работа приложения |
| Работа при большом количестве некорректных запросов от пользователей | 1. Реализовать авторизацию большого числа пользователей 2. Реализовать одновременное большое число некорректных запросов к серверу | Правильная, безотказная работа приложения |
| Тестирование производительности | Время отклика при сложных запросах | 1. Составить сложный запрос к таблице БД с большим количеством параметров 2. Выполнить запрос | Корректное установленное среднее время отклика |
| Время отклика при посылании одновременных запросов | 1. Отправить 100 запросов к таблицам БД с регулярными интервалами | Корректное установленное среднее время отклика |
| Тестирование компонентов | Проверка корректности сущностей таблиц БД | 1. Составить запрос, задействующий все существующие поля сущностей БД 2. Выполнить запрос | Корректное представление и содержание всех сущностей БД |
| Проверка корректности связей между сущностями | 1. Составить запрос, задействующий все существующие связи между сущностями БД 2. Выполнить запрос | Корректное выполнение запроса с определенными заранее представлениями данных |
| Тестирование безопасности | Проверка разграничения доступа к данным | 1. Составить запрос на получение данных из БД без наличия необходимых прав 2. Выполнить запрос | Ограничение в выполнении запроса из-за отсутствия надлежащих прав |
| Проверка шифрования персональных данных | 1. Произвести регистрацию нового пользователя 2. Составить запрос на определение типа аутентификационных данных | Данные для авторизации хранятся в зашифрованном виде |
| Регрессионное тестирование | Проверка работоспособности при изменениях в БД | 1. Произвести обновление сервера БД 2. Воспроизвести механизм авторизации | Успешная реализация механизма авторизации |

* 1. Тест-кейсы

Таблица 4 – Тест-кейсы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Предусловие | Шаги | Ожидаемый результат |
| 1 | Получение данных из БД | Сервер с доступом к базе данных | 1. Ввод запроса «select \* from "Works"» 2. Выполнение запроса | Вывод всех данных из таблицы Works |
| 2 | Возможность вставки данных в БД | 1. Ввод запроса «insert into "Tags" (name) values ('Emotional hurt/comfort')» 2. Выполнение запроса | Успешная вставка данных в таблицу Tags |
| 3 | Возможность удаления данных из БД | 1. Ввод запроса «delete from "Tags" where name = 'Emotional hurt/comfort'» 2. Выполнение запроса | Успешное удаление запрошенной строки из таблицы Tags |
| 4 | Возможность обновления данных в БД | 1. Ввод запроса «update "Users" set title = 'Новичок' where username = 'y\_k\_e\_s'» 2. Выполнение запроса | Успешное обновление данных в запрошенной строке таблицы Users |
| 5 | Возможность получения данных по запросу с фильтрацией | 1. Ввод запроса «select \* from "Works" where num\_chapters > 1» 2. Выполнение запроса | Успешный поиск и отображение запрошенных данных из таблицы Works |
| 6 | Проверка работоспособности связей между таблицами | 1. Ввод запроса «select \*   from "Works"  join "Work\_fandoms" on "Works".id = "Work\_fandoms".work  join "Fandoms" on "Fandoms".id = "Work\_fandoms".fandom»   1. Выполнение запроса | Успешное соединение и отображение данных из запрошенных таблиц |
| 7 | Проверка реализации каскадного удаления данных | 1. Ввод запроса «delete from "Works" where name = 'Снова'» 2. Выполнение запроса | Успешное удаление запрошенных данных из таблицы Works, а также из всех связанных таблиц – Work\_tags, Work\_fandoms, Chapters, Gallery, Favorite\_works |
| 8 | Работа при большом количестве авторизованных пользователей | 1. Произвести авторизацию 100 пользователей 2. Выполнить запрос «select \* from "Works"» | Успешное представление запрошенных данных для всех пользователей |
| 9 | Работа при большом количестве запросов от пользователей | 1. Произвести авторизацию 100 пользователей 2. Выполнить 100 запросов от каждого пользователя | Успешное представление всех запрошенных данных для всех пользователей |
| 10 | Работа при большом количестве некорректных запросов от пользователей | 1. Произвести авторизацию 100 пользователей 2. Выполнить 100 запросов с ошибками от каждого пользователя | Успешная обработка каждой ошибки в каждом запросе от каждого пользователя, вывод сообщений об ошибках |
| 11 | Время отклика при сложных запросах | 1. Ввести сложный запрос «select "Works".name as work, "Users".name from "Works"   join "Users" on "Works".author = "Users".id  where "Works".name = 'Детство куклы'»   1. Выполнить запрос | Среднее время отклика не превышает 200 мс |
| 12 | Время отклика при посылании одновременных запросов | 1. Составить 1000 запросов 2. Выполнить запросы одновременно | Среднее время отклика не превышает 500 мс |
| 13 | Проверка корректности сущностей таблиц БД | 1. Выполнить select запрос для всех таблиц БД 2. Проверить корректность типов полей и значений | Таблицы имеют соответствующие документации типы данных и значений, значения корректны |
| 14 | Проверка корректности связей между сущностями | 1. Ввод запроса «select \*   from "Works"  join "Work\_tags" on "Works".id = "Work\_tags".work  join "Tags" on "Tags".id = "Work\_tags".tag»   1. Выполнение запроса | Успешное соединение и отображение данных из запрошенных таблиц |
| 15 | Проверка шифрования персональных данных | 1. Ввод запроса «select auth.users.encrypted\_password from auth.users» 2. Выполнение запроса | Тип полученных паролей - зашифрованный |
| 16 | Проверка работоспособности при изменениях в БД | 1. Добавить новый столбец «description» в таблицу «Tags» 2. Выполнить запросы select, insert, delete и update к таблице Tags | Успешное, безошибочное выполнение всех необходимых запросов |