**Отчёт по шестому домашнему заданию.**

1. Оценил время загрузки страниц с помощью Django-debug-toolbar. Самыми медленными оказались контролёры создания и редактирования заказа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Число запросов** | **Число дублей** |
| '/' | 10 | 5 |
| '/gallery/1/' | 13 | 4 |
| '/gallery/category/1/1/' | 14 | 5 |
| '/basket/' | 10 | 7 |
| '/order/' | 4 | 0 |
| '/order/create/' | 29 | 25 |
| '/order/update/1/' | 40 | 34 |

Таблица 1. Количество запросов и дубликатов на странице проекта.

Больше всего дублей оказалось у страницы редактирования заказа.

1. Создал файл urls.txt через команду:

python manage.py show\_urls > urls.txt

Отредактировал его для использования в дальнейшем тестировании.

1. Установил утилиту siege и провёл тестирование на работоспособность. По трём адресам (/auth/edit/, /order/, /order/create/) был 500-й ответ. Исправил, добавив декоратор @login\_required для соответствующих контролёров.
2. Провёл нагрузочное тестирование отдельных страниц с параметрами -d0 -r5 -c10

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Переходов** | **Время теста, с** | **Транзакций в секунду** | **Время отклика, с** |
| / | 2049 | 23,75 | 86,27 | 0,11 |
| /gallery/1/ | 1226 | 31,09 | 39,43 | 0,21 |
| /gallery/category/1/1/ | 1221 | 27,34 | 44,66 | 0,21 |
| /basket/ | 760 | 26,32 | 28,88 | 0,34 |
| /order/ | 820 | 14,68 | 55,86 | 0,17 |
| /order/create/ | 819 | 46,07 | 17,78 | 0,53 |
| /order/update/1/ | 820 | 56,23 | 14,58 | 0,64 |

Таблица 2. Результаты нагрузочного тестирования страниц.

Самым медленным оказался контролёр редактирования заказа.

1. Провёл нагрузочное тестирование 37 адресов в режиме интернета (с параметром ‘–i’). Записал результаты в таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **-r3 –c1** | **-r3 –c5** | **-r2 –c30** | **-r1 –c100** |
| Число переходов | 76 | 337 | 1629 | 4377 |
| Доступность сервера | 100% | 99,7% | 99,63% | 99,86% |
| Время теста, с | 2,84 | 7,6 | 35,07 | 87,19 |
| Время отклика, с | 0,04 | 0,10 | 0,58 | 1,71 |
| Запросов в секунду | 26,76 | 44,34 | 46,45 | 50,20 |
| Пропускная способность,  МБ/сек | 0,71 | 1,32 | 1,27 | 1,20 |
| Согласованность | 1,00 | 4,59 | 27,02 | 86,03 |
| Удачных транзакций | 76 | 335 | 1628 | 4375 |
| Неудачных транзакций | 0 | 1 | 6 | 6 |
| Самая долгая транзакция, с | 0,34 | 2,18 | 11,07 | 34,12 |

Таблица 3. Результаты нагрузочного тестирования проекта при разных значениях параметров нагрузки.

Вывод: без оптимизации сервер может без отказов ответить около 2-3 пользователям. При увеличении их числа появляется вероятность отказа, растет время отклика и длительность транзакции.

1. Оптимизировал работу с БД в проекте путём выполнения следующих действий:

6.1. Используя метод select related.

6.1.1. Добавил метод select\_related('user') в контекстный процессор в функцию get\_basket. Удалось сократить количество запросов на страницах: галлерея, игры по категории, товары, создание заказа.

6.1.2. Добавил метод select\_related('user', 'product') в метод get\_queryset класса BasketListView приложения Basketapp. Удалось сократить количество запросов на страницах: корзина.

6.1.3. Добавил метод select\_related() в метод get\_items модели Games приложения mainapp. Удалось сократить количество запросов на страницах: товары, создание заказа, редактирование заказа, главная, о нас, команда.

6.1.4. Добавил метод select\_related() в методы get\_items, get\_total\_quantity, get\_total\_cost модели Basket приложения Basketapp. Удалось сократить количество запросов на страницах: корзина, создание заказа.

В результате больше всего удалось сократить количество запросов на страницах:

- создание заказа (всех запросов с 29 до 10, похожих с 26 до 6, **дублирующих с 25 до 6**);

- редактирование заказа (всех запросов с 40 до 10, похожих с 34 до 4, **дублирующих с 34 до 4**);

- корзина (всех запросов с 10 до 7, похожих с 7 до 2, **дублирующих с 7 до 2**);

- товары (всех запросов с 14 до 12, похожих с 10 до 4, **дублирующих с 9 до 2**);

- галерея (всех запросов с 13 до 12, похожих с 4 до 2, **дублирующих с 4 до 2**);

- игры по категории (всех запросов с 14 до 13, похожих с 5 до 2, **дублирующих с 5 до 2**).

* 1. Путём добавления индексов к атрибутам модели.

Для моделей GameCategories, Games, DiscountGames, Contacts, Order проиндексировал поля is\_active.

Проводим нагрузочное тестирование после оптимизации:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **-r3 –c1** | **-r3 –c5** | **-r2 –c30** | **-r1 –c100** |
| Число переходов | 69 | 332 | 1718 | 4400 |
| Доступность сервера | 100% | 99,7% | 99,77% | 99,86% |
| Время теста, с | 2,59 | 7,41 | 34,64 | 85,99 |
| Время отклика, с | 0,04 | 0,11 | 0,54 | 1,67 |
| Запросов в секунду | 26,64 | 44,8 | 49,60 | 51,17 |
| Пропускная способность,  МБ/сек | 0,82 | 1,39 | 1,31 | 1,21 |
| Согласованность | 1,00 | 4,77 | 26,70 | 85,33 |
| Удачных транзакций | 69 | 330 | 1714 | 4396 |
| Неудачных транзакций | 0 | 1 | 4 | 6 |
| Самая долгая транзакция, с | 0,41 | 1,93 | 9,87 | 32,40 |

До оптимизации:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **-r3 –c1** | **-r3 –c5** | **-r2 –c30** | **-r1 –c100** |
| Число переходов | 76 | 337 | 1629 | 4377 |
| Доступность сервера | 100% | 99,7% | 99,63% | 99,86% |
| Время теста, с | 2,84 | 7,6 | 35,07 | 87,19 |
| Время отклика, с | 0,04 | 0,10 | 0,58 | 1,71 |
| Запросов в секунду | 26,76 | 44,34 | 46,45 | 50,20 |
| Пропускная способность,  МБ/сек | 0,71 | 1,32 | 1,27 | 1,20 |
| Согласованность | 1,00 | 4,59 | 27,02 | 86,03 |
| Удачных транзакций | 76 | 335 | 1628 | 4375 |
| Неудачных транзакций | 0 | 1 | 6 | 6 |
| Самая долгая транзакция, с | 0,34 | 2,18 | 11,07 | 34,12 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **-r3 –c1** | **-r3 –c5** | **-r2 –c30** | **-r1 –c100** |
| Число переходов | 69 | 332 | 1718 | 4400 |
| Доступность сервера | 100% | 99,7% | 99,77% | 99,86% |
| Время теста, с | 2,59 | 7,41 | 34,64 | 85,99 |
| Время отклика, с | 0,04 | 0,11 | 0,54 | 1,67 |
| Запросов в секунду | 26,64 | 44,8 | 49,60 | 51,17 |
| Пропускная способность,  МБ/сек | 0,82 | 1,39 | 1,31 | 1,21 |
| Согласованность | 1,00 | 4,77 | 26,70 | 85,33 |
| Удачных транзакций | 69 | 330 | 1714 | 4396 |
| Неудачных транзакций | 0 | 1 | 4 | 6 |
| Самая долгая транзакция, с | 0,41 | 1,93 | 9,87 | 32,40 |

После оптимизации:

Вывод: после выполнения работ по оптимизации работы с БД удалось хоть и не значительно, но улучшить работу сайта, например, при большом количестве пользователей удалось сократить время отклика, уменьшить время выполнения самой долгой транзакции.