

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № 6 от __07.06. 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ
«Колледж «Красносельский»

_____ Г.И. Софина
« ____ » _____ 2024 г.
Приказ № 101-осн. от __07.06. 2024 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

ПМ.03 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

для обучающихся по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
(Разработчик веб и мультимедийных приложений)

СОГЛАСОВАНО:

Санкт-Петербург
2024 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

На заседании МК СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № _____ от _____ 2024 г.

Председатель МК _____ Н.В. Медведева

Организация-разработчик: СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Разработчик: Быковский З.С., зав. направлением по информатизации.

Методические указания к практическим занятиям являются частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (разработчик веб и мультимедийных приложений).

Укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	4
Этапы выполнения практических работ	5
Перечень практических занятий по МДК 03.01. Проектирование и разработка веб-приложений	6
Практическая работа № 1: «Сбор информации о web-приложении».....	7
Практическая работа № 2: «Раскрытие данных»	8
Практическая работа № 3: «Скрытие версии Wordpress»	9
Практическая работа № 4: «Создание резервной копии и восстановление Wordpress»	10
Практическая работа № 5: «Подмена файла конфигурации в Wordpress»	11
Практическая работа № 6: «Смена адреса авторизации и ограничение попыток в Wordpress».....	12
Практическая работа № 7: «Программное обеспечение сканирования изъянов»	13
Практическая работа № 8: «Основные принципы OWSAP»	14
Практическая работа № 9: «Риски для инфраструктуры локальной сети»	15
Практическая работа № 10: «Использование утилиты curl».....	17
Практическая работа № 11: «Поиск уязвимостей к атакам XSS»	18
Практическая работа № 12: «Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection».....	19
Практическая работа № 13: «Настройка безопасности Nginx»	20
Практическая работа № 14: «Шифр RSA».....	21
Приложение А Пример оформления краткого отчета по выполнению практического задания	23

Пояснительная записка

В результате изучения МДК 03.01 «Проектирование и разработка веб-приложений» студент должен освоить компетенции, соответствующие основному виду деятельности «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений и соответствующие общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 5 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Перечень профессиональных компетенций

ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности

Этапы выполнения практических работ

Выполнение каждой из практических работ включает в себя пять (5) основных этапов.

1. Постановка задачи практической работы

На первом практическом занятии со студентами проводится общая постановка задач практических работ. Преподаватель может давать необходимые пояснения по методике предстоящих практических работ. После ознакомления с программным комплексом преподаватель проводит постановку задачи конкретного практического занятия. Здесь разъясняется группе студентов содержание и объем работ, предусмотренных конкретной практической работой. Прежде всего, формулируются цели, задачи, основные этапы работы, последовательность и ход решения задачи практической работы. Определяются содержание и форма представления результатов работы. Необходимо пояснить, что каждая практическая работа студента должна быть оформлена в виде отчета о практической работе. Поясняется методика составления и оформления отчета по практической работе. Проводится инструктаж по Охране труда с записью в журнал.

2. Ознакомление студента с содержанием и объемом практической работы.

На этом этапе студент должен тщательно изучить содержание и объем предстоящей практической работы. Если постановка задачи недостаточно ясна, он может обратиться к преподавателю за дополнительными разъяснениями. Затем студент приступает к выполнению задания практической работы.

3. Порядок выполнения практической работы.

Студент включает ПК и, при необходимости, запускает соответствующую программу. В соответствии с установленной последовательностью этапов работы студент выполняет объем работ, предусмотренных заданием практической работы.

При условии выполнения полного объема практической работы студент проверяет правильность результатов и предъявляет преподавателю результаты работы, выведенные на монитор. В случае замеченных ошибок, студент принимает меры к их исправлению и затем снова предъявляет результаты преподавателю для контроля и приема результатов работы. Если в работе ошибок не содержится, то приступает к составлению и оформлению отчета по практической работе.

4. Регистрация результатов и оформление отчета по практической работе.

По мере того, как выполняются этапы практической работы, студент регистрирует все результаты своей работы в собственном файле. Этот файл в будущем должен быть оформлен как отчет студента по практической работе. Файл должен храниться в папке соответствующего студента. На основе полученных результатов практической работы, составить соответствующий отчет и сдать его преподавателю. Оформление отчета выполнить по следующим правилам. Отчет по практической работе должен содержать следующие обязательные разделы – номер и тема ПР, цель, задание, основные этапы практической работы, выводы по выполненной работе.

Текст отчета должен быть изложен лаконично и вместе с тем информативно с соблюдением правил грамматики. В конце отчета может быть указана литература, которую студент применил в практической работе.

5. Заключительная часть практической работы.

После окончания составления отчета студент проверяет его правильность и устраняет ошибки. При условии отсутствия ошибок предъявляет экранный отчет преподавателю. Преподаватель читает текст отчета и принимает его. При условии замеченных ошибок преподаватель указывает студенту на эти ошибки. После этого студент исправляет ошибки и повторно предъявляет отчет преподавателю.

После завершения полного объема работ, исправления ошибок по замечаниям преподавателя, сохраняет отчет, выходит из системы и выключает компьютер.

Перечень практических занятий по МДК 03.01 «Проектирование и разработка веб-приложений»

№ п/п	Наименование	Количество часов
		105
1	Лабораторная работа №1 «Обработка данных формы»	4
2	Лабораторная работа №2 «Создание формы авторизации и регистрации»	4
3	Лабораторная работа №3 «Решение задач на ООП»	4
4	Лабораторная работа №4 «Built-in Functions. Scalar Functions»	4
5	Лабораторная работа №5 «Процедуры. Функции. Транзакции. Триггеры»	4
6	Лабораторная работа №6 «Целостность данных. Нормализация БД»	4
7	Лабораторная работа №7 «Соединение таблиц»	4
8	Лабораторная работа №8 «Многомерные массивы, JSON в PostgreSQL»	4
9	Лабораторная работа №9 «Работа с коллекциями в MongoDB»	4
10	Лабораторная работа №10 «Механизм подписок на Redis»	4
11	Лабораторная работа №11 «Установка и настройка Laravel»	4
12	Лабораторная работа №12 «CRUD операции в Laravel»	4
13	Лабораторная работа №13 «Авторизация, аутентификация, идентификация в Laravel»	4
14	Лабораторная работа №14 «Работа с базой данных в Laravel»	4
15	Лабораторная работа №15 «Написание тестов в Laravel»	4
16	Лабораторная работа №16 «Основные конструкции в JavaScript»	4
17	Лабораторная работа №17 «Тестирование с использованием фреймворка Mocha»	4
18	Лабораторная работа №18 «Установка и настройка Vue.js»	4
19	Лабораторная работа №19 «Синтаксис и шаблоны в Vue.js»	4
20	Лабораторная работа №20 «Создание RESTful сервиса на Laravel и Vue.js»	4
21	Лабораторная работа №21 «Развертывание сайта на хостинге по FTP»	4
22	Лабораторная работа №22 «Развертывание сайта на хостинге SSH»	4
23	Лабораторная работа №23 «Установка и настройка Docker»	4
24	Лабораторная работа №24 «Контейнеризация приложения Laravel»	4
25	Лабораторная работа №25 «Организация совместной разработки на GitLab»	4
26	Лабораторная работа №26 «Организация работы команды по методологии Scrum»	5
Итого		105

Практическая работа № 1: «Обработка данных формы»

Цель работы: произвести обработку данных с формы;

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Реализовать форму со следующими полями (страница «index.php»):

1. имя (тип – «text»);
2. фамилия (тип – «text»);
3. отчество (тип – «text»);
4. дата рождения (тип – «date»);
5. возраст (тип – «text»);
6. город (тип – выпадающий список: «Москва», «Санкт-Петербург», «Казань»);
7. пол (тип – «radio»);
8. почта (тип – «text»).

Задача 2. После отправки формы (используется метод GET), форма должна перестать отображаться.

Задача 3. Реализовать вывод текста из формы в формате: «Привет, %фамилия% %имя%! Мы знаем, что Ваш возраст %возраст%».

Задача 4. Реализовать вывод фамилии и инициалов на основе введенных данных.

Задача 5. Провести проверку соответствия возраста указанной дате рождения.

Отчет о работе:

Отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдается в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 2: «Создание формы авторизации и регистрации»

Цель работы: разработать форму авторизации и регистрации

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Создать две переменные \$login и \$password для хранения логина и пароля пользователя.

Задача 2. Создать форму авторизации с полями «логин» и «пароль». Написать сценарий «auth.php» который реализует проверку введенных данных с значениями переменных. Передача данных происходит методом POST. Если данные совпадают выводится сообщение «Успешно», если нет – «Авторизация не пройдена».

Задача 3. Создать форму регистрации (reg.php) с полями «логин», «пароль» и «почта». После ввода данных сохранить указанные данные в файл (см. <https://www.php.net/manual/ru/function.file-put-contents.php>).

Отчет о работе: Отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 3: «Решение задач на ООП»

Цель работы: приобрести базовые навыки написания классов.

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Создать класс Worker, в котором будут следующие public поля - name (имя), age (возраст), salary (зарплата). Создайте объект этого класса, затем установите поля в следующие значения (не в __construct, а для созданного объекта) - имя 'Иван', возраст 25, зарплата 1000. Создайте второй объект этого класса, установите поля в следующие значения - имя 'Вася', возраст 26, зарплата 2000.

Задача 2. Создать класс Worker, в котором будут следующие private поля - name (имя), age (возраст), salary (зарплата) и следующие public методы setName, getName, setAge, getAge, setSalary, getSalary.

Создайте 2 объекта этого класса: 'Иван', возраст 25, зарплата 1000 и 'Вася', возраст 26, зарплата 2000.

Выведите на экран сумму зарплат Ивана и Васи. Выведите на экран сумму возрастов Ивана и Васи.

Дополните класс Worker из предыдущей задачи private методом checkAge, который будет проверять возраст на корректность (от 1 до 100 лет). Этот метод должен использовать метод setAge перед установкой нового возраста (если возраст не корректный - он не должен меняться).

Выведите на экран сумму зарплат Ивана и Васи. Выведите на экран сумму возрастов Ивана и Васи.

Задача 3. Сделайте класс User, в котором будут следующие protected поля - name (имя), age (возраст), public методы setName, getName, setAge, getAge.

Сделайте класс Worker, который наследует от класса User и вносит дополнительное private поле salary (зарплата), а также методы public getSalary и setSalary.

Создайте объект этого класса 'Иван', возраст 25, зарплата 1000. Создайте второй объект этого класса 'Вася', возраст 26, зарплата 2000. Найдите сумму зарплата Ивана и Васи.

Сделайте класс Student, который наследует от класса User и вносит дополнительные private поля стипендия, курс, а также геттеры и сеттеры для них.

Отчет о работе: Отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдается в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<http://code.mu/ru/php/book/oop/>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 4: «Built-in Functions. Scalar Functions»

Цель работы: приобрести практические навыки со встроенными функциями в язык SQL.

Формируемые компетенции:

Отчет о работе:

Задачи:

Задача 1. Создать базу данных «students» с полями:

1. фамилия;
2. имя;
3. отчество;
4. возраст;
5. дата рождения;
6. курс;
7. группа;
8. форма обучения (очная или заочная);
9. год поступления;
10. предполагаемый год окончания (обучение длится 4 года);

Задача 2. Используя функцию CONCAT сделать запрос, возвращающий все данные из таблицы и поле «fullname» содержащую строку из полей «фамилия», «имя» и «отчество», разделенных пробелом.

Задача 3. Используя функцию INSTR определить позицию вхождения строки «кот» в строках: «кот в мешке», «а если бы кот был тут», «котики котики».

Задача 4. Используя функцию LENGTH создать запрос, возвращающий для каждой строки таблицы длину отчества.

Задача 5. Используя функцию REPLACE заменить во всех строках базы данных «а» на «о».

Задача 6. Привести все строки сначала к верхнему регистру, а затем к нижнему, используя функции LOWER и UPPER.

Задача 7. Определить количество дней в месяце рождения студентов (DAYOFMONTH).

Задача 8. Вывести дату рождения студентов в формате дд.мм.гггг (DATE_FORMAT).

Отчет о работе: Отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдается в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<https://ramkedem.com/en/mysql-scalar-functions/>

<https://www.geeksforgeeks.org/sql-functions-aggregate-scalar-functions/>

<https://documentation.progress.com/output/DataDirect/hybridpipeline/index.html#page/hybrid/scalar-function-support-for-mysql.html>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 5: «Процедуры. Функции. Транзакции. Триггеры»

Цель работы: получать практические навыки разработки процедур, функций, транзакций и триггеров

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Для таблицы, описанной в практической работе №5 создать процедуру, которая возвращает количество студентов очной и заочной формы обучения.

Задача 2. Добавить в таблицу поле «num_in_group» для хранения порядкового номера студента в группе. Написать триггер, который при добавлении нового студента в группу будет присваивать ему номер, следующий за максимальным в этой группе.

Задача 3. Создать функцию, вычисляющую предполагаемый год окончания обучения.

Задача 4. Написать транзакцию, которая отменяет выполнение запроса при попытке установить значение «NULL» в поле «курс»

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 6: «Целостность данных. Нормализация БД»

Цель работы: привести таблицу из практической работы 5 к третьей нормальной форме.

Формируемые компетенции:

Задача: привести таблицу из практической работы 5 к третьей нормальной форме.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы а так же **схема базы данных до и после нормализации.**

Источники:

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 7: «Соединение таблиц»

Цель работы: провести соединение таблиц, обеспечивающие целостность данных.

Формируемые компетенции:

Задача: создать базу данных (рисунок 1). Установить связи и действия при удалении и изменении таким образом, чтобы обеспечивалась целостность данных.

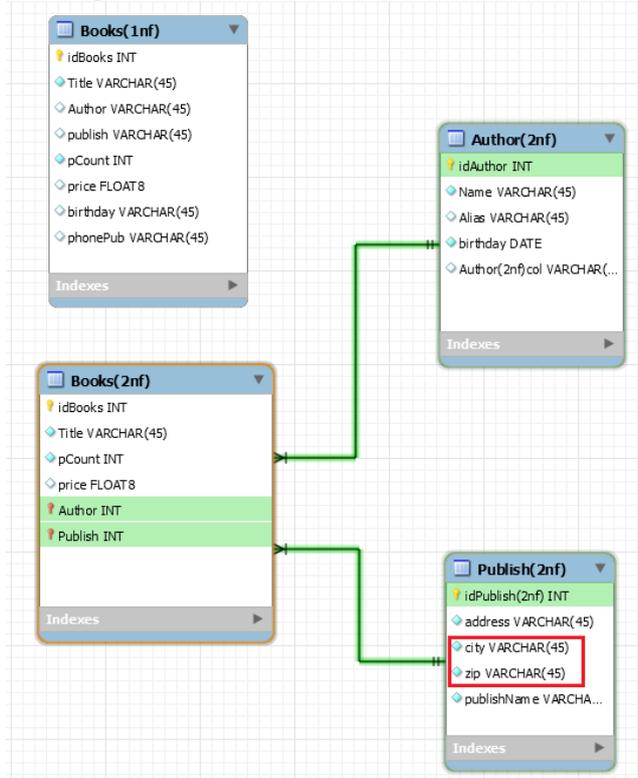


Рисунок 1 – Схема базы данных

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 8: «Многомерные массивы, JSON в PostgreSQL»

Цель работы: создать таблицу в PostgreSQL содержащую многомерные массивы и продемонстрировать навыки работы с данными JSON

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Создать таблицу «books», содержащую поле «authors» в виде многомерного массива. Привести запросы на выбор, добавление и изменение данных.

Задача 2. Преобразовать все данные таблицы в структуру JSON. Преобразовать объект в массив. Объединить все значения JSON. Удалить из объекта JSON любую строку

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/12/functions-json>

<https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/9.6/arrays>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 9: «Работа с коллекциями в MongoDB»

Цель работы:

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Создать коллекцию в MongoDB, как показано на рисунке 1. Полную версию коллекции можно скачать здесь: <http://kodesource.top/mongodb-exercises/restaurants.zip>.

```
{
  "адрес": {
    «здание»: «1007»,
    «координата»: [-73,856077, 40,848447],
    "улица": "Моррис Парк Авеню",
    почтовый индекс: 10462
  },
  "Боро": "Бронкс",
  "кухня": "пекарня",
  "оценки": [
    {"date": {"$ date": 1393804800000}, "оценка": "А", "оценка": 2},
    {"date": {"$ date": 1378857600000}, "оценка": "А", "оценка": 6},
    {"date": {"$ date": 1358985600000}, "оценка": "А", "оценка": 10},
    {"date": {"$ date": 1322006400000}, "оценка": "А", "оценка": 9},
    {"date": {"$ date": 1299715200000}, "оценка": "В", "оценка": 14}
  ],
  "name": "Morris Park Bake Shop",
  "restaurant_id": "30075445"
}
```

Рисунок 1 – Структура коллекции

Задача 2. Напишите запрос MongoDB для отображения всех документов в коллекционных ресторанах.

Задача 3. Напишите запрос MongoDB, чтобы отобразить поля restaurant_id, name, район и кухня для всех документов в ресторане collection.

Задача 4. Напишите запрос MongoDB, чтобы отобразить поля restaurant_id, name, район и кухня, но исключите поле _id для всех документов в ресторане коллекции.

Задача 5. Напишите запрос MongoDB, чтобы отобразить поля restaurant_id, name, borough и zip code, но исключите поле _id для всех документов в ресторане коллекции.

Задача 6. Напишите запрос MongoDB, чтобы отобразить весь ресторан, который находится в районе Бронкс.

Задача 7. Напишите запрос MongoDB, чтобы найти рестораны, которые не готовят ни одной «американской» кухни, с оценкой их баллов более 70 и широтой -65,754168.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<http://kodesource.top/mongodb-exercises/>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но

	допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 10: «Механизм подписок на Redis»

Цель работы: получить доступ к данным, хранящимся на сервере.

Формируемые компетенции:

Задача: используя механизм подписок PUS-SUB реализовать приложение для обмена сообщениями.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<https://webdevblog.ru/redis-dlya-nachinajushhij/>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 11: «Установка и настройка Laravel»

Цель работ: провести установку и конфигурацию Laravel

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Задача: используя официальную документацию произвести установку и настройку фреймворка Laravel. Инструкция доступна по ссылке: <https://laravel.ru/docs/v5/installation>.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдается в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<https://laravel.ru/docs/v5/installation>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 12: «CRUD операции в Laravel»

Цель работы: реализовать стандартные операции удаление, создания и изменения для любой таблицы.

Формируемые компетенции:

Задача: используя материалы с <http://www.itmathrepetitor.ru/laravel-5-5-i-vue-js-primer-proekta-crud/> реализовать создание, удаление и изменение записей в таблице.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<http://www.itmathrepetitor.ru/laravel-5-5-i-vue-js-primer-proekta-crud/>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 13: «Авторизация, аутентификация, идентификация в Laravel»

Цель работы: реализовать авторизацию и регистрацию

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. реализовать авторизацию пользователей в проекте по логину и паролю;

Задача 2. Реализовать регистрацию пользователей (обязательные поля – имя пользователя, пароль почта);

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<https://laravel.ru/docs/v5/authentication>

<https://laravel.ru/docs/v5/authorization>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 14: «Работа с базой данных в Laravel»

Цель работы: получить практические навыки работы с базой данных в Laravel.

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Создать несколько произвольных таблиц в базе данных, имеющих связи: один-ко-многим, много-ко-многим.

Задача 2. Создать модели со следящими запросами:

1. вставка записи в таблицу;
2. выборка с 10 по 50 записей из таблицы;
3. выборка данных из родительской и дочерней таблицы;
4. объединение трех таблиц в одну;
5. обновление записи в родительской и дочерней таблицах;
6. удаление записи из родительской таблицы (запись в дочерней таблице должна остаться).

Задача 3. Создать миграции для всех таблиц.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдается в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

- 1) <https://laravel.ru/docs/v5/migrations>
- 2) <https://laravel.ru/docs/v5/queries>

3) Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 15: «Написание тестов в Laravel»

Цель работы: получить практические навыки создания различных тестов в Laravel/

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Разработать unit-тесты для авторизации и регистрации;

Задача 2. Создать фабрику для проведения тестирования;

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

4) <https://laravel.ru/docs/5.0/testing#defining-and-running-tests>

5) Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 16: «Основные конструкции в JavaScript»

Цель работы: получить практические навыки создания различных тестов в Laravel/

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1.

1) Напишите сценарий, запрашивающий количество учащихся студенческой группы и в соответствии с этим количеством – их фамилии и имена. Фамилии и имена необходимо отобразить в окне браузера.

2) Напишите сценарий, который запрашивает фамилии и имена до тех пор, пока пользователь в окне ввода не нажмет кнопку «Отмена». Фамилии и имена необходимо отобразить в окне браузера.

3) Напишите сценарий, выводящий в окно браузера таблицу умножения

4) Создайте в своей папке несколько графических файлов с именами pic1.gif, pic2.gif, pic3.gif и т.д. Напишите сценарий, который с помощью цикла отобразит все эти изображения в окне браузера.

5) Напишите сценарий, который отобразит в окне браузера доску для игры в шахматы.

Задача 2. Если переменная `a` равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при `a`, равном 1, 0, -3.

Задача 3. Если переменная `test` равна `true`, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при `test`, равном `true`, `false`. Напишите два варианта скрипта - с короткой записью и с длинной.

Задача 4. Если переменная `a` равна нулю или равна двум, то прибавьте к ней 7, иначе поделите ее на 10. Выведите новое значение переменной на экран. Проверьте работу скрипта при `a`, равном 5, 0, -3, 2.

Задача 5. Переменная `num` может принимать 4 значения: 1, 2, 3 или 4. Если она имеет значение '1', то в переменную `result` запишем 'зима', если имеет значение '2' – 'весна' и так далее. Решите задачу через `switch-case`.

Задача 6. В переменной `day` лежит какое-то число из интервала от 1 до 31. Определите в какую декаду месяца попадает это число (в первую, вторую или третью).

Задача 7. Дан объект `obj`. С помощью цикла `for-in` выведите на экран ключи и элементы этого объекта.

Задача 8. Дан массив с элементами 2, 5, 9, 15, 0, 4. С помощью цикла `for` и оператора `if` выведите на экран столбец тех элементов массива, которые больше 3-х, но меньше 10.

Задача 10. Дана строка 'я учу javascript!'. Найдите количество символов в этой строке.

Задача 11. Дана переменная `str`, в которой хранится какой-либо текст. Реализуйте обрезание длинного текста по следующему принципу: если количество символов этого текста, больше заданного в переменной `n`, то в переменную `result` запишем первые `n` символов строки `str` и добавим в конец троеточие '...'. В противном случае в переменную `result` запишем содержимое переменной `str`.

Задача 12. Дан массив ['я', 'учу', 'javascript', '!']. С помощью метода `join` преобразуйте массив в строку 'я+учу+javascript+!'.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдается в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

6) <https://learn.javascript.ru/>

7) Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
--------	--

5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 17: «Тестирование с использованием фреймворка Mocha»

Цель работы: получить практические навыки создания различных тестов для кода на языке JavaScript/

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Установить фреймворк mocha.js и подключить его у проекту.

Задача 2. Написать тесты (виды тестов выбираются самостоятельно) не менее чем для 7 заданий из предыдущей практической работы.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

8) <https://learn.javascript.ru/testing-mocha>

9) <https://medium.com/@ivaneroshkin/%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5-%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%81-%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%89%D1%8C%D1%8E-mocha-js-585483e3ad74>

10) <https://mochajs.org/>

11) Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 18: «Установка и настройка Vue.js»

Цель работы: получить практические навыки установки и конфигурации Vue.js

Формируемые компетенции:

Задача: Используя официальную документацию (<https://ru.vuejs.org/v2/guide/installation.html>) произвести установку и настройку проекта Vue.js

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

12) <https://ru.vuejs.org/v2/guide/installation.html>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 19: «Синтаксис и шаблоны в Vue.js»

Цель работы: получить практические навыки установки и конфигурации Vue.js

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Изучить синтаксис Vue.js.

Задача 2. Изучить синтаксис шаблонов <https://ru.vuejs.org/v2/guide/syntax.html>.

Задача 3. Создать шаблон с произвольным текстом в нем. Написать код для отображения текста в обратном порядке (см. «вычисляемые свойства»).

Задача 4. Добавить к тексту класс «red» который делает текст красного цвета. Написать код для реализации изменения класса и цвета на зеленый при наведении на текст.

Задача 5. Создать, с использованием Vue.js, произвольный список.

Задача 6. Создать поле ввода. При вводе текст он должен отображаться в поле и сверху поля.

Задача 7. Создать на Vue.js выпадающий список произвольного размера.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдается в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

13) <https://ru.vuejs.org/v2/guide/>

14) <https://ru.vuejs.org/v2/guide/syntax.html>.

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 20: «Создание RESTful сервиса на Laravel и Vue.js»

Цель работы: получить практические навыки установки и конфигурации Vue.js

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Реализовать REST API на Laravel, используя произвольную структуру данных.

- 1) Установка фреймворка: `composer create-project --prefer-dist laravel/laravel scaffold-api;`
- 2) Удаляем ненужные UI компоненты (vuejs, react): `php artisan preset none;`
- 3) Настраиваем подключение к БД: переходим в папку, редактируем файл `.env`:
`DB_CONNECTION=mysql`
`DB_HOST=localhost`
`DB_PORT=3306`
`DB_DATABASE=api-authentication`
`DB_USERNAME=root`
`DB_PASSWORD=`
- 4) Генерация. Выполняем в консоли `php artisan make:model Game -mrc`.
Получаем модель, миграцию и контроллер.
- 5) Создаем колонки в таблице БД:
Правим миграцию, добавляя в таблицу нужны колонки. Наиболее часто используемые типы:
`increments('id')`
`string('title')`
`text('description')`
`tinyInteger('complexity')`
`boolean('isActive')`
`softDeletes()`
Для необязательных полей не забываем добавлять значение по умолчанию с помощью `->default()`
Применяем миграции, выполняя `php artisan migrate`
- 6) Генерируем правила валидации
Выполняем `php artisan make:request GameRequest`
Открываем `App/Http/Requests/GameRequest.php`.
В методе `authorize()` ставим `return true`, пока мы не добавили авторизацию.
В массиве, который возвращается в методе `rules()`, описываются правила для всех колонок, ко (торые мы перечисляли в миграции. Доступные правила здесь (<https://laravel.com/docs/5.7/validation#available-validation-rules>)
Для минимизации кода, мы используем конструкцию `switch` для разных `http`-
глаголов, вместо того, чтобы делать отдельные `StoreGameRequest`,
`UpdateGameRequest` и т.д.

```
public function rules(Request $request)
{
    $rules = [
        'title' => 'required|string|unique:games,title',
        'description' => '',
        'complexity' => 'required|min:1|max:10',
        'minPlayers' => 'required|min:1|max:10',
        'maxPlayers' => 'required|min:1|max:10',
        'isActive' => 'required|boolean'
    ];

    switch ($this->getMethod())
```

```

{
  case 'POST':
    return $rules;
  case 'PUT':
    return [
      'game_id' => 'required/integer/exists:games,id', //должен
    существовать. Можно вот так: unique:games,id,' . $this->route('game'),
      'title' => [
        'required',
        Rule::unique('games')->ignore($this->title, 'title') //должен быть
        уникальным, за исключением себя же
      ]
    ] + $rules; // и берем все остальные правила
  // case 'PATCH':
  case 'DELETE':
    return [
      'game_id' => 'required/integer/exists:games,id'
    ];
  }
}

```

- 7) Настраиваем контроллер и описываем бизнес-логику.
- 8) Настраиваем модель.
- 9) Настраиваем middleware.
- 10) Настраиваем роутинг.

Источники:

<https://habr.com/ru/post/441946/>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 21: «Развертывание сайта на хостинге по FTP»

Цель работы: получить практические навыки развертываний файлов на хостинг.

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Установить программу FileZilla (<https://filezilla.ru/get/>).

Задача 2. Подключиться к базе данных MySQL используя интерфейс phpMyAdmin.

Данные для входа выдаются преподавателем.

Задача 3. Импортировать дамп базы данных в новую базу данных. База данных и проект для развертывания выбирается студентом самостоятельно.

Задача 4. Используя выданные данные преподавателем и FileZilla подключиться к удаленному серверу по протоколу FTP. Перенести необходимые файлы на удаленный хостинг. При необходимо внести изменения в конфигурации apache или nginx.

Задача 5. Проверить работоспособность проекта. Исправить ошибки (логи ошибок будут находиться в папке log, если не используется фремворк).

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<https://filezilla.ru/>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 22: «Развертывание сайта на хостинге по SSH»

Цель работы: получить практические навыки развертываний файлов на хостинг.

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Выбрать любой свой проект, в котором использовались миграции и фреймворки.

Задача 2. Установить программу Putty (<https://www.putty.org/>).

Задача 3. Сконфигурировать подключение к базе данных в приложении.

Задача 4. Используя FileZilla или аналог перенести необходимые файлы на хостинг. При необходимости внести изменения в конфигурации apache или nginx.

Задача 5. Используя выданный доступ по SSH подключиться к удаленному серверу и проверить работу стандартных команд фреймворка.

Задача 6. Применить миграции на удаленном сервере.

Задача 7. Проверить работоспособность приложения.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<https://filezilla.ru/>

<https://www.putty.org/>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 23: «Установка и настройка Docker»

Цель работы: получить практические навыки развертываний файлов на хостинг.

Формируемые компетенции:

Задачи:

Задача 1. Выбрать любой свой проект, в котором использовались миграции и фреймворки.

Задача 2. Установить программу Putty (<https://www.putty.org/>).

Задача 3. Сконфигурировать подключение к базе данных в приложении.

Задача 4. Используя FileZilla или аналог перенести необходимые файлы на хостинг. При необходимости внести изменения в конфигурации apache или nginx.

Задача 5. Используя выданный доступ по SSH подключиться к удаленному серверу и проверить работу стандартных команд фреймворка.

Задача 6. Применить миграции на удаленном сервере.

Задача 7. Проверить работоспособность приложения.

Отчет о работе: отчет оформляется в соответствии с приложением А, присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде. К отчету должны быть приложены все необходимые файлы и инструкция для запуска работы.

Источники:

<https://filezilla.ru/>

<https://www.putty.org/>

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно, в коде присутствуют комментарии. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета. Студент уверенно и правильно отвечает на вопросы при защите работы
3	Ход решения верный, задание решено не полностью или студент не может ответить на вопросы по работе
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Приложение А Пример оформления краткого отчета по выполнению практического задания.

Выполнил: Петров Петр Петрович, 444 группа.

Отчет по практической работе № 1 «Обоснование выбора технических средств»

Цель практической работы: получить навыки поиска технических средств, подходящих для реализации проекта по техническому заданию.

Задачи:

1. выбрать техническое задание на сайте <https://zakupki.gov.ru/epz/order/extendedsearch/results.html>. Поиск следует осуществлять по ключевым словам: "Информационная система", "Сайт", "Приложение" и т.д.;
2. Обосновать выбор языка реализации согласно выбранному заданию; если в техническом задании указаны средства реализации, привести доказательство того, что эти средства подходят со ссылками на источники.
3. При необходимости, обосновать выбор фреймворка или CMS ,базы данных и технического оборудования (к примеру, серверов).

Решение задач.

.....

.....
.....
Выводы
.....
.....
.....

Список используемых источников:

- 1)
- 2)

Пояснительная записка

В результате изучения МДК 03.03 «Обеспечение безопасности веб-приложений» студент должен освоить компетенции, соответствующие основному виду деятельности «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений и соответствующие общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 5 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Перечень профессиональных компетенций

ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности

Этапы выполнения практических работ

Выполнение каждой из практических работ включает в себя пять (5) основных этапов.

2. Постановка задачи практической работы

На первом практическом занятии со студентами проводится общая постановка задач практических работ. Преподаватель может давать необходимые пояснения по методике предстоящих практических работ. После ознакомления с программным комплексом преподаватель проводит постановку задачи конкретного практического занятия. Здесь разъясняется группе студентов содержание и объем работ, предусмотренных конкретной практической работой. Прежде всего, формулируются цели, задачи, основные этапы работы, последовательность и ход решения задачи практической работы. Определяются содержание и форма представления результатов работы. Необходимо пояснить, что каждая практическая работа студента должна быть оформлена в виде отчета о практической работе. Поясняется методика составления и оформления отчета по практической работе. Проводится инструктаж по Охране труда с записью в журнал.

2. Ознакомление студента с содержанием и объемом практической работы.

На этом этапе студент должен тщательно изучить содержание и объем предстоящей практической работы. Если постановка задачи недостаточно ясна, он может обратиться к преподавателю за дополнительными разъяснениями. Затем студент приступает к выполнению задания практической работы.

3. Порядок выполнения практической работы.

Студент включает ПК и, при необходимости, запускает соответствующую программу. В соответствии с установленной последовательностью этапов работы студент выполняет объем работ, предусмотренных заданием практической работы.

При условии выполнения полного объема практической работы студент проверяет правильность результатов и предъявляет преподавателю результаты работы, выведенные на монитор. В случае замеченных ошибок, студент принимает меры к их исправлению и затем снова предъявляет результаты преподавателю для контроля и приема результатов работы. Если в работе ошибок не содержится, то приступает к составлению и оформлению отчета по практической работе.

4. Регистрация результатов и оформление отчета по практической работе.

По мере того, как выполняются этапы практической работы, студент регистрирует все результаты своей работы в собственном файле. Этот файл в будущем должен быть оформлен как отчет студента по практической работе. Файл должен храниться в папке соответствующего студента. На основе полученных результатов практической работы, составить соответствующий отчет и сдать его преподавателю. Оформление отчета выполнить по следующим правилам. Отчет по практической работе должен содержать следующие обязательные разделы – номер и тема ПР, цель, задание, основные этапы практической работы, выводы по выполненной работе.

Текст отчета должен быть изложен лаконично и вместе с тем информативно с соблюдением правил грамматики. В конце отчета может быть указана литература, которую студент применил в практической работе.

5. Заключительная часть практической работы.

После окончания составления отчета студент проверяет его правильность и устраняет ошибки. При условии отсутствия ошибок предъявляет экранный отчет преподавателю. Преподаватель читает текст отчета и принимает его. При условии замеченных ошибок преподаватель указывает студенту на эти ошибки. После этого студент исправляет ошибки и повторно предъявляет отчет преподавателю.

После завершения полного объема работ, исправления ошибок по замечаниям преподавателя, сохраняет отчет, выходит из системы и выключает компьютер.

Перечень практических занятий по МДК 03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений

№ п/п	Наименование	Количество часов
		78
1	Практическая работа №1 «Сбор информации о web-приложении»	5
2	Практическая работа №2 «Раскрытие данных»	5
3	Практическая работа №3 «Скрытие версии Wordpress»	5
4	Практическая работа №4 «Создание резервной копии и восстановление Wordpress»	5
5	Практическая работа №5 «Подмена файла конфигурации в Wordpress»	5
6	Практическая работа №6 «Смена адреса авторизации и ограничение попыток в Wordpress»	5
7	Практическая работа №7 «Программное обеспечение сканирования изъянов»	6
8	Практическая работа №8 «Основные принципы OWSAP»	6
9	Практическая работа №9 «Риски для инфраструктуры локальной сети»	6
10	Практическая работа №10 «Использование утилиты curl»	6
11	Практическая работа №11 «Поиск уязвимостей к атакам XSS»	6
12	Практическая работа №12 «Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection»	6
13	Практическая работа №13 «Настройка безопасности Nginx»	6
14	Практическая работа №14 «Шифр RSA»	6
Итого за четвертый курс		78

Практическая работа № 1: «Сбор информации о web-приложении»

Цель работы: провести сбор информации о web-приложении.

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Задачи:

Задача 1. Проведя трансфер зоны zonetransfer.me найдите ip-адрес австралийского офиса этой гипотетической компании. *

Задача 2. В этом задании надо найти во whois-базе email-адрес персоны, отвечающей за домен stepic.org. (ответ: vyahhi@gmail.com)

Задача 3. Используя поисковую машину google найдите текстовый документ (расширение txt), лежащий в корне сайта stepic.org. Ответ - полный url документа. (<https://stepic.org/robots.txt>)

Задача 4. В файле, регулирующем правила индексирования сайта stepic.org поисковыми движками, содержится информация о пути, по которому лежит администраторский интерфейс сайта. Укажите url этого интерфейса в качестве ответа. (<https://stepic.org/admin/>)

Задача 5. изучить сайт demo.seclab.stepic.org и найти на ней ссылку, ведущую на страницу с информационными данными php (вывод phpinfo). В качестве ответа - url страницы (<http://demo.seclab.stepic.org/imgs/s1.php>)

Задача 6. В этом задании требуется провести сетевое сканирование целевой системы. В качестве ответа - список открытых tcp-портов через запятую в порядке возрастания.

Цель: demo.seclab.stepic.org (22, 80)

Если у вас есть ошибки при выполнении команд – воспользуйтесь сервисом <https://2whois.ru/>

Отчет о работе:

Отчет о работе присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде.

Требования к оформлению отчета:

1) отчет предоставляется в формате .doc, .docx, согласно шаблону, представленному в Приложении 2;

2) шрифт - Times New Roman, 14. Отступ абзаца - 0. Отступ красной строки - 1,25 или 1,27. Межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание по ширине. Таблицы и остальные элементы оформляются по ГОСТ 7.32-2017

3) в отчете должны быть представлены результаты решения задач с обоснованием, вывод, ссылка на репозиторий;

4) в отчете должно быть не менее пяти страниц;

Источники:

1) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

2) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

3) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

4) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, отчет оформлен верно.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но

	допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета
3	Ход решения верный, задание решено не полностью
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 2: «Раскрытие данных»

Цель работы:

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Отчет о работе: Отчет о работе присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде.

Задачи:

1. В директории <http://demo.seclab.stepic.org/dbcheck/index.php> (помните про возможные источники раскрытия данных) лежит скрипт, который поможет вам узнать адрес бэкенда базы данных. Найдите этот адрес и укажите в качестве ответа.

2. Получить ключ к ссылке: <http://enter.seclab.stepic.org/getpage.php?page=pluto.tmpl>. На сервере лежит ключ по ссылке <http://enter.seclab.stepic.org/keys/key.txt> , но вот задача - по прямой ссылке он недоступен. Необходимо получить значение ключа.

Источники:

1) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

2) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

3) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

4) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ, выполнены все задачи.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка или выполнено менее 70% задач
3	Ход решения верный, но решено менее 50% задач
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 3: «Скрытие версии Wordpress»

Цель работы:

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Отчет о работе:

Задачи:

Источники:

1) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

2) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

3) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

4) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ, выполнено более 90% задач
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка или выполнено менее 70% задач
3	Ход решения верный, но решено менее 50% задач
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 4: «Создание резервной копии и восстановление Wordpress»

Цель работы:

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Отчет о работе:

Задачи:

Источники:

1) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

2) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

3) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

4) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ,
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка или выполнено менее 70% задач
3	Ход решения верный, но решено менее 50% задач
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 5: «Подмена файла конфигурации в Wordpress»

Цель работы:

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Отчет о работе:

Задачи:

Источники:

1) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

2) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

3) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

4) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ, выполнено более 90% задач
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка или выполнено менее 70% задач
3	Ход решения верный, но решено менее 50% задач
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 6: «Смена адреса авторизации и ограничение попыток в Wordpress»

Цель работы:

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Отчет о работе:

Задачи:

Источники:

1) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

2) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

3) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

4) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка
3	Ход решения верный, задание решено не полностью
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 7: «Программное обеспечение сканирования изъязнов»

Цель работы: ознакомиться с программным обеспечением сканирования изъязнов.

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Задачи:

1) Составить описание программных продуктов, привести область применения и примеры использования:

- a. Burp Suite (<https://portswigger.net/burp>);
- b. Knockpy (<https://github.com/guelfoweb/knock>);
- c. HostileSubBruteforcer (<https://github.com/nahamsec/HostileSubBruteforcer>);
- d. Sqlmap (<http://sqlmap.org>);
- e. Nmap (<https://nmap.org>);
- f. What CMS (<http://www.whatcms.org>);
- g. Wireshark (<https://www.wireshark.com>);

Отчет о работе:

Отчет о работе присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде.

Требования к оформлению отчета:

1) отчет предоставляется в формате .doc, .docx, согласно шаблону, представленному в Приложении 1;

2) шрифт - Times New Roman, 14. Отступ абзаца - 0. Отступ красной строки - 1,25 или 1,27. Межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание по ширине. Таблицы и остальные элементы оформляется по ГОСТ 7.32-2017

3) в отчете должны быть представлены результаты решения задач с обоснованием, вывод, ссылка на репозиторий;

4) в отчете должно быть не менее пяти страниц.

Источники:

1) Burp Suite Professional // Portswigger URL: <https://portswigger.net/burp> (дата обращения: 01.09.2020).

2) Knock Subdomain Scan v.4.1.1 // GitHub URL: <https://github.com/guelfoweb/knock> (дата обращения: 01.09.2020).

3) HostileSubBruteforcer // GitHub URL: <https://github.com/nahamsec/HostileSubBruteforcer> (дата обращения: 01.09.2020).

4) sqlmap® // sqlmap® URL: <http://sqlmap.org> (дата обращения: 01.09.2020).

5) Introduction // nmap URL: <https://nmap.org> (дата обращения: 01.09.2020).

6) What CMS Is This Site Using? // whatcms URL: <https://whatcms.org/> (дата обращения: 01.09.2020).

7) WireShark // WireShark URL: <https://www.wireshark.com> (дата обращения: 01.09.2020).

8) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

9) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

10) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

11) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен

	верный ответ
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка
3	Ход решения верный, задание решено не полностью
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 8: «Основные принципы OWSAP»

Цель работы: ознакомиться с основными принципами OWSAP, провести тестирование на проникновение.

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Задачи:

1. ознакомиться с сайтами OWSAP в России и за рубежом: <https://owasp.org/www-chapter-moscow/> и <https://owasp.org/>;
2. ознакомиться со списком проектов OWSAP https://wiki.owasp.org/index.php/Category:OWASP_Project;
3. провести тестирование любого проекта используя OWASP ZAP Проект: (<https://www.zaproxy.org/getting-started/>);
4. составить отчет, включающий все этапы установки и настройки OWASP ZAP и результаты тестирования.

Отчет о работе:

Отчет о работе присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде.

Требования к оформлению отчета:

- 1) отчет предоставляется в формате .doc, .docx, согласно шаблону, представленному в Приложении 1;
- 2) шрифт - Times New Roman, 14. Отступ абзаца - 0. Отступ красной строки - 1,25 или 1,27. Межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание по ширине. Таблицы и остальные элементы оформляется по ГОСТ 7.32-2017
- 3) в отчете должны быть представлены результаты решения задач с обоснованием, вывод;
- 4) в отчете должно быть не менее двух страниц.

Источники:

- 1) OWASP Moscow // OWASP Moscow URL: <https://owasp.org/www-chapter-moscow/> (дата обращения: 01.09.2020).
- 2) OWASP // OWASP® Foundation URL: <https://owasp.org/> (дата обращения: 01.09.2020).
- 3) Консорциум OWASP обновил Web Security Testing Guide // Хабр URL: <https://habr.com/ru/company/owasp/blog/498658/> (дата обращения: 01.09.2020).
- 4) OWASP TOP-10: практический взгляд на безопасность веб-приложений // Хабр URL: <https://habr.com/ru/company/owasp/blog/498658/> (дата обращения: 01.09.2020).
- 5) OWASP ZAP – Getting Started // Zaproxy URL: <https://www.zaproxy.org/getting-started/> (дата обращения: 01.09.2020).
- 6) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.
- 7) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с
- 8) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)
- 9) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, приведены все шаги тестирования
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка
3	Ход решения верный, задание решено не полностью

2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
---	---

Практическая работа № 9: «Риски для инфраструктуры локальной сети»

Цель работы: провести анализ рисков для инфраструктуры локальной сети;

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Задачи:

1. ознакомиться с презентациями компаний Intel и Dell, Cisco, HP и другими для ознакомления с существующими рисками инфраструктуры локальной сети;
2. сформулировать не менее тридцати возможных рисков для инфраструктуры локальной сети;
3. разделить риски на три группы: риски, связанные с программным обеспечением; риски, связанные с инфраструктурой; риски, связанные с поставщиками услуг;
4. сформировать перечень рисков для инфраструктуры колледжа, провести численную оценку (таблица 1) и предложить способы их решения.

Таблица 1 – Оценка рисков инфраструктуры

Риск	Вероятность	Последствия	Итого	Решение
<i>Ремонтные работы у поставщика интернета</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>Подвести второй канал от другого провайдера</i>
<i>Поломка сервера</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>Репликация данных</i>

В критерии «важность»: 1 – наступление события маловероятно; 2 – средняя вероятность события; 3 – почти гарантированное событие.

В критерии «последствия»: 1 – минимальные последствия; 2 – средние последствия (или нельзя оценить); 3 – критичные последствия (остановка производства/деятельности).

Отчет о работе:

Отчет о работе присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде.

Требования к оформлению отчета:

- 1) отчет предоставляется в формате .doc, .docx, согласно шаблону, представленному в Приложении 2;
- 2) шрифт - Times New Roman, 14. Отступ абзаца - 0. Отступ красной строки - 1,25 или 1,27. Межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание по ширине. Таблицы и остальные элементы оформляются по ГОСТ 7.32-2017
- 3) в отчете должны быть представлены результаты решения задач с обоснованием, вывод.

Источники:

1) Результаты глобального исследования ИТ-лидеров в среднем сегменте рынка, проведенного компаниями Dell Technologies и Intel Corporation // delltechnologies URL: <https://www.delltechnologies.com/ru-ru/collaterals/unauth/analyst-reports/solutions/is2003g0006-002-ebook-dell-emc-trusted-data-center-server-solution.pdf> (дата обращения: 01.09.2020).

2) Обеспечение гибкости ИТ-инфраструктуры: Система Cisco UCS // Cisco URL: https://technon.ru/upload/pdf/FY14-DC-01_it-agility-delivered_cte_pte_sol-brief_le_ru_35785.pdf (дата обращения: 01.09.2020).

3) Защита серверной инфраструктуры от различных типов угроз // Гротек URL: <http://new.groteck.ru/images/catalog/62268/21bad3c8ea417fc61a1fb50f5f8ebb50.pdf> (дата обращения: 01.09.2020).

12) Доклад «Стабильность, безопасность, отказоустойчивость глобальной инфраструктуры Интернета: технические и правовые вопросы» б // «Стабильность, безопасность, отказоустойчивость глобальной инфраструктуры Интернета: технические и

правовые вопросы» URL: <http://pircenter.org/media/content/files/13/14738621850.pdf> (дата обращения: 01.09.2020).

13) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

14) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

15) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

16) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, приведен перечень рисков и их оценка, отчет оформлен верно.
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена ошибка или есть ошибки в оформлении отчета
3	Ход решения верный, задание решено не полностью
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 10: «Использование утилиты curl»

Цель работы: получить доступ к данным, хранящимся на сервере.

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Задачи:

Задача 1: провести взлом <http://enter.seclab.stepic.org/keystore.php>.

- 1) Установить переменную cookie с именем 'allowed' в 'true';
- 2) Добавить новую переменную cookie с именем 'test' и значением '1'.

Задача 2.

Вы попали на один из linux-серверов внутренней сети некоторой компании и обнаружили, что с этого сервера доступен адрес <http://intranet.seclab.stepic.org/knock.php> (доступ к командной строке: <https://stepik.org/lesson/11678/step/9?unit=2585>)

Ваша задача: любым возможным способом сформировать запрос к этому сайту, добавив header 'X-Open' со значением 'true'. Если получится, то система вернет в ответе ключевую строку, которую надо записать в файл '/tmp/solved.txt' в вашем виртуальном контейнере.

В процессе выполнения задания вам надо записать некоторую информацию в указанный файл средствами linux. Сделать это можно 1000 и 1 способом; как один из вариантов - можно воспользоваться следующей последовательностью команд:

```
echo "somedata" > /tmp/solved.txt
```

После выполнения которой появится файл в каталоге /tmp/ , содержащий строку 'somedata'.

Отчет о работе: не предоставляется. Студент присылает результаты работы на почту с последующей защитой.

Источники:

1) command line tool and library for transferring data with URLs // CURL URL: <https://curl.se/> (дата обращения: 01.09.2020).

2) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

3) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

4) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

1) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка
3	Ход решения верный, задание решено не полностью
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 11: «Поиск уязвимостей к атакам XSS»

Цель работ: провести XSS атаку.

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Задачи:

Задача 1. Найти параметр GET-запроса, значение которого совершенно без фильтрации на серверной стороне попадает в html-код страницы для сайта <http://demo.seclab.stepic.org/schemelook.php> Помните, что не всегда все параметры вам явно видны.

Задача 2. Ввести на сайте <http://demo.seclab.stepic.org/notes.php> «<script>alert(1)</script>». Теоретически, должен показаться алерт со значением "1", но этого не произошло. Как вы думаете, почему? В качестве ответа укажите, что нужно добавить к нашему вектору, чтобы js все же выполнялся.

Отчет о работе:

Отчет о работе присылается преподавателю на почту или сдается в электронном виде.

Требования к оформлению отчета:

1) отчет предоставляется в формате .doc, .docx, согласно шаблону, представленному в Приложении 2;

2) шрифт - Times New Roman, 14. Отступ абзаца - 0. Отступ красной строки - 1,25 или 1,27. Межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание по ширине. Таблицы и остальные элементы оформляются по ГОСТ 7.32-2017

3) в отчете должны быть представлены результаты решения задач с обоснованием, вывод.

Источники:

1) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

2) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

3) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

4) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка
3	Ход решения верный, задание решено не полностью
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 12: «Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection»

Цель работы: выполнить SQL инъекцию на сайт

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Задача: залогиниться нужно пришельцем из космоса. Необходимо получить адрес его электронной почты, который и будет выступать в виде ответа (сайт – <http://enter.seclab.stepic.org/area51/>).

Отчет о работе:

Отчет о работе присылается преподавателю на почту или сдаётся в электронном виде.

Требования к оформлению отчета:

4) отчет предоставляется в формате .doc, .docx, согласно шаблону, представленному в Приложении 2;

5) шрифт - Times New Roman, 14. Отступ абзаца - 0. Отступ красной строки - 1,25 или 1,27. Межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание по ширине. Таблицы и остальные элементы оформляется по ГОСТ 7.32-2017

6) в отчете должны быть представлены результаты решения задач с обоснованием, вывод.

Источники:

1) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

2) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

3) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

4) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка
3	Ход решения верный, задание решено не полностью
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 13: «Настройка безопасности Nginx»

Цель работы: сконфигурировать безопасный Nginx сервер.

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Задачи:

Задача 1. Отключить любые нежелательные модули nginx. Для этого используйте опцию `configure` во время установки.

```
# ./configure --without-http_autoindex_module  
# make  
# make install
```

Задача 2. Отключить `nginx server_tokens`.

Задача 3. Контроль ресурсов и ограничения.

1) `client_body_buffer_size` – используйте эту директиву, чтобы указать размер буфера тела запроса клиента. Значение по умолчанию — 8 КБ или 16 КБ, но рекомендуется установить его равным 1 КБ: `client_body_buffer_size 1k`.

2) `client_header_buffer_size` – используйте эту директиву, чтобы указать размер буфера заголовка для заголовка запроса клиента. Размер буфера 1k подходит для большинства запросов.

3) `client_max_body_size` – используйте эту директиву, чтобы указать максимально допустимый размер тела для клиентского запроса. Директивы 1k должно быть достаточно, но вам нужно увеличить ее, если вы получаете загрузку файлов методом POST.

4) `large_client_header_buffers` – используйте эту директиву, чтобы указать максимальное количество и размер буферов, которые будут использоваться для чтения больших заголовков клиентских запросов. Директива `large_client_header_buffers 2 1k` устанавливает максимальное количество буферов в 2, каждый с максимальным размером 1k. Эта директива будет принимать URI данных размером 2 КБ.

Задача 4. Отключить любые нежелательные методы HTTP.

```
location / {  
limit_except GET HEAD POST { deny all; }  
}
```

или

```
if ($request_method !~ ^(GET/HEAD/POST)$ ) { return 444; }
```

Задача 5. Установите ModSecurity для вашего веб-сервера nginx.

Задача 6. Strict-Transport-Security. Чтобы добавить заголовок HSTS на ваш сервер nginx, вы можете добавить следующую директиву в ваш раздел сервера:

```
add_header Strict-Transport-Security "max-age=31536000; includeSubdomains; preload";
```

Задача 7. CSP and X-XSS-Protection.

Вы можете реализовать CSP, добавив следующий пример заголовка Content-Security-Policy (обратите внимание, что фактический заголовок должен быть настроен в соответствии с вашими уникальными требованиями):

```
add_header Content-Security-Policy "default-src 'self' http: https: data: blob: 'unsafe-inline'" always;
```

Задача 8. Проверьте свою конфигурацию с Gixy (<https://github.com/yandex/gixy>)

Отчет о работе присылается преподавателю на почту или сдается в электронном виде.

Требования к оформлению отчета:

1) отчет предоставляется в формате `.doc`, `.docx`, согласно шаблону, представленному в Приложении 2;

2) шрифт - Times New Roman, 14. Отступ абзаца - 0. Отступ красной строки - 1,25 или 1,27. Межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание по ширине. Таблицы и остальные элементы оформляется по ГОСТ 7.32-2017

3) в отчете должны быть представлены результаты решения задач с обоснованием, вывод.

Источники:

1) nginx // nginx URL: <https://nginx.org/ru/> (дата обращения: 01.09.2020).

2) GIXY // github URL: <https://github.com/yandex/gixy> (дата обращения: 01.09.2020).

3) Повышаем безопасность стека web-приложений (виртуализация LAMP, шаг 6/6) // Хабр URL: <https://habr.com/ru/post/148491/> (дата обращения: 01.09.2020).

4) Питер Яворски Основы веб-хакинга. Более 30 примеров уязвимостей. Интернет-издание, 2016.

5) Скембрей Дж., Шема М. Секреты хакеров. Безопасность WEB-приложений - готовые решения : [Пер. с англ.] / Джоел Скембрей, Майк Шема. - М. и др. : Вильямс, 2003. - 382 с

6) Анализ безопасности веб-проектов // stepik URL: <https://stepik.org/course/127/syllabus> (дата обращения: 01.09.2020)

7) Web Development Tutorials // youtube URL: <https://www.youtube.com/yaworsk1> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка
3	Ход решения верный, задание решено не полностью
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Практическая работа № 14: «Шифр RSA»

Цель работы: исследование структуры алгоритма и методики практической реализации криптосистемы шифрования RSA.

Формируемые компетенции: ПК 9.8 Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

Задача: зашифровать и расшифровать выданное сообщение с помощью алгоритма шифрования RSA.

Требования к оформлению отчета:

4) отчет предоставляется в формате .doc, .docx, согласно шаблону, представленному в Приложении 2;

5) шрифт - Times New Roman, 14. Отступ абзаца - 0. Отступ красной строки - 1,25 или 1,27. Межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание по ширине. Таблицы и остальные элементы оформляется по ГОСТ 7.32-2017

6) в отчете должны быть представлены результаты решения задач с обоснованием, вывод.

Источники:

1) RSA // RSA URL: <https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=RSA> (дата обращения: 01.09.2020).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания выполнения задач (домашнего задания)
5	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
4	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка
3	Ход решения верный, задание решено не полностью
2	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Приложение А Пример оформления краткого отчета по выполнению практического задания.

Выполнил: Петров Петр Петрович, 444 группа.

**Отчет по практической работе № 1
«Обоснование выбора технических средств»**

Цель практической работы: получить навыки поиска технических средств, подходящих для реализации проекта по техническому заданию.

Задачи:

4. выбрать техническое задание на сайте <https://zakupki.gov.ru/epz/order/extendedsearch/results.html>. Поиск следует осуществлять по ключевым словам: "Информационная система", "Сайт", "Приложение" и т.д.;
5. Обосновать выбор языка реализации согласно выбранному заданию; если в техническом задании указаны средства реализации, привести доказательство того, что эти средства подходят со ссылками на источники.
6. При необходимости, обосновать выбор фреймворка или CMS ,базы данных и технического оборудования (к примеру, серверов).

Решение задач.

.....
.....
.....

Выводы

.....
.....
.....

Список используемых источников:

- 1)
- 2)