



	сохранение (сериализацию) данных в файл формата JSON. 3.3. Создание ЭОР на тему «Обзор современных фреймворков, реализующих шаблон архитектуры системы MVC», создание сравнительной таблицы 3-5 фреймворков.	2
4	4.1 Используя свободные источники (bn.ru, avito.ru и т.д.), собрать данные о ценах на недвижимость, выставленную на продажу в разных районах города. Преобразовать данные в формат csv. Разработать скрипт для визуализации данных, используя библиотеку matplotlib. Для визуализации использовать тип “точечная диаграмма” (scatterplot). 4.2 Разработать фрагмент программы с использованием библиотеки pyqrcode, позволяющей создавать изображение QR-кода на основе переданной в программу текстовой строки. 4.3 Реализовать модификацию изображения генерируемого QR-кода: раскрасить фрагменты изображения в несколько случайно определяемых цветов.	4 4 2
	Итого	36
Семестр 6		
1	1.1 Разработка скрипта, вычисляющего статистические показатели (среднее значение, дисперсия, среднее квадратичное отклонение) для данных, считанных из CSV-файла. 1.2 Осуществить рефакторинг (модификация) скрипта, вычисляющего статистические показатели для данных, считанных из CSV, с использованием библиотеки научных вычислений numpy. 1.3. На основе данных, предоставленных преподавателем, реализовать отображение данных на точечной диаграмме с помощью библиотеки matplotlib. Создать модель (квадратичная функция) для предсказания новых данных и нанести график этой функции на точечную диаграмму. Вычислить отклонение данных модели от реальных данных. 1.4 Формирование отчета по выполненной самостоятельной работе и публикация его в портфолио.	4 4 6 2
2	2.1 На основе кода, предоставленного преподавателем, реализовать генератор чисел ряда Фибоначчи. Генератор требуется создать двумя вариантами: с помощью генератора списков, с помощью функции, внутри которой yield. 2.2 Разработать программу, позволяющую генерировать уникальные идентификаторы: UUID (universally unique identifier). Структура UUID — на усмотрение студента. 2.3 На основе кода, предоставленного преподавателем, реализовать корутину, позволяющую используя метод send() для возврата генерируемой сущности. В основе корутины должен использоваться принцип блокчейна (цепочки блоков). Кроме механизма возврата нового блока требуется создать механизм, позволяющий вернуть историю сгенерированных блоков.	4 4 6 2



	2.4 Формирование отчета по выполненной самостоятельной работе и публикация его в портфолио.	
3	3.1 Разработать программу, позволяющую решать квадратное уравнение через вычисление дискриминанта. В программе должен быть предусмотрен ввод значений коэффициентов a , b , c пользователем. Требуется протестировать программу с помощью одной из специальных библиотек. Сформировать отчет по выполненной самостоятельной работе и опубликовать его в портфолио.	6
	3.1 Разработать программу, позволяющую решать систему уравнений. Программа должна позволять вводить коэффициенты при неизвестных, а также должна учитывать возможность несовместного решения системы. Графический интерфейс реализовать с помощью PyQt или TKinter. Требуется протестировать программу с помощью библиотеки. Сформировать отчет по выполненной самостоятельной работе и опубликовать его в портфолио.	6
	3.2 Формирование отчета по выполненной самостоятельной работе и публикация его в портфолио.	4
4	4.1 На основе материалов преподавателя, рекомендованной литературы, а также ресурсов сети интернет (видеозаписи выступления по теме на конференциях) разработать конспект с примерами по использованию различных систем виртуализации проектов на Python. Требуется рассмотреть <code>virtualenv</code> , <code>pipfile</code> , <code>ruenv</code> , <code>pipenv</code> , <code>venv</code> . Привести примеры с разбором конфигурационных файлов 2 систем.	8
	4.2 Создать глоссарий команд, использующихся для создания виртуального окружения для одной из описанных систем. Записать скринкаст об использовании этой системы с демонстрацией основных этапов работы с окружением (развертывание, установка, обновление, модификация версий пакетов и их удаление).	4
	Подготовка к экзамену	36
	Итого	60+ 36
Семестр 7		
1	1.1 На основе кода, предложенного преподавателем, создать программу, позволяющую вычислить произведение двух матриц, не использовать при этом сторонние библиотеки, проверить размерность матриц и корректно обрабатывать эту ситуацию. Размерность и значения элементов матриц пользователь вводит с клавиатуры. Организовать тестирование получившегося решения.	8
	1.2 Выполнить рефакторинг кода программы, вычисляющей произведение матриц, реализовав функционал, позволяющий использовать механизм потоков для выполнения вычислений.	10
	1.3 Формирование отчета по практическому заданию и публикация его в портфолио.	2

4	4.1 На основе кода, позволяющего визуализировать данные о ценах на недвижимость (точечная диаграмма), отобразить с помощью библиотеки matplotlib линейный график и график полинома второй степени (квадратичный) соответствующий изменениям цен на недвижимость.	4
	4.2 На основе кода, позволяющего визуализировать данные о ценах на недвижимость (точечная диаграмма), отобразить с помощью библиотеки matplotlib полиномиальный график (степеней полинома 3, 4, 10) изменений цен на недвижимость.	0
	4.3 На основе кода, позволяющего визуализировать данные о ценах на недвижимость (точечная диаграмма), отобразить с помощью библиотеки matplotlib линейные графики изменений цен на недвижимость, разбив всё множество данных на 3 подмножества.	0
Итого:		18
Семестр 6		
1	2.1 Разработка скрипта, вычисляющего произведение матриц произвольной размерности с использованием Cython. Замер времени вычисления. Создание отчета по результатам анализа производительности.	8
	2.2 Разработка скрипта, вычисляющего произведение матриц произвольной размерности с использованием Numba и замером времени вычисления. Создание отчета по результатам анализа производительности.	0
	2.3 Разработка скрипта, вычисляющего произведение матриц произвольной размерности с использованием библиотеки numru и замер времени вычисления. Создание отчета по результатам анализа производительности.	0
2	2.1 Написать программу, позволяющую выполнять подсчет слов в тексте, а также вычислять размер (в символах) каждого слова. Используйте для возвращения результатов подсчета механизм генераторов. Решение сопроводить тестами и опубликовать в портфолио.	8
	2.2 Написать программу, позволяющую выполнять проверку свойства парности скобок в строке текста, а также вычислять их количество. Используйте для возвращения результатов подсчета механизм генераторов. Решение сопроводить тестами и опубликовать в портфолио.	0
	2.3 Создать опорный конспект лекции Дэвида Бизли (dabeaz.com/coroutines/), посвященной сопрограммам (корутинам). Оформить конспект средствами IPython Notebook и опубликовать в портфолио.	0
3	3.1 Реализация графического интерфейса и формы для приложения «Гостевая книга» с возможностью сохранения данных из полей формы в файл. Сформировать отчет по выполненной самостоятельной работе и опубликовать его в портфолио.	8
	3.2 Реализация графического интерфейса программы, позволяющего создавать изображения флагов и сохранять их в формате svg с помощью библиотеки svgwrite. Сформировать отчет по выполненной самостоятельной	0



	<p>работе и опубликовать его в портфолио.</p> <p>3.3 Реализация графического интерфейса и функционала, позволяющего отображать графические примитивы для игры «Крестики-нолики». Сформировать отчет по выполненной самостоятельной работе и опубликовать его в портфолио.</p>	0
4	<p>4.1 Написать программу, в которой пользователь вводит число от 0 до 9 включительно, а программа выводит название введенного числа, а если второй входной аргумент type имеет значение bin, oct, hex, то функция преобразует это число в бинарную, восьмеричную или шестнадцатеричную форму. Предусмотреть проверку корректности введенного пользователем значения. При реализации используемые библиотеки должны находиться в виртуальном окружении (использовать virtualenv).</p> <p>4.2 Написать программу, в которой пользователь вводит число от 0 до 9 включительно, а программа выводит название введенного числа, а если второй входной аргумент type имеет значение bin, oct, hex, то функция преобразует это число в бинарную, восьмеричную или шестнадцатеричную форму. Предусмотреть проверку корректности введенного пользователем значения. При реализации используемые библиотеки должны находиться в виртуальном окружении (использовать pip).</p>	6 0
	Итого:	30
Семестр 7		
1	<p>1.1 Создать фрагмент электронного образовательного ресурса «Примитивы синхронизации в Python». Привести примеры программного кода, указать типичные ситуации, в которых их применение будет уместно. Публикация в портфолио.</p> <p>1.2 На основе рекомендованной литературы, материалов сети интернет (выступления на конференциях, митапах и т. д.) Создать опорный конспект по теме асинхронного программирования в Python, его достоинствах и недостатках. Опубликовать в портфолио</p> <p>1.3 Создать сравнительную таблицу для двух подходов оптимизации вычислений: с помощью потоков и процессов. Указать достоинства и недостатки. Публикация в портфолио.</p>	4 0 0
2	<p>2.1 Создание программы, позволяющей вычислить произведение двух матриц в несколько процессов, количество процессов должно задаваться как параметр и оценка производительности с помощью %%timeit. Публикация отчета с анализом вычисления.</p> <p>2.2 Создание программы, вычисляющей произведение двух матриц в несколько процессов или потоков с оптимизацией вычислений на Cython, оценка производительности с помощью %%cython и режима аннотации. Публикация отчета с анализом вычисления.</p> <p>2.3 Создание программы, вычисляющей произведение двух матриц в несколько потоков с использованием пакета joblib, оценка</p>	12 0 0