

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Программное обеспечение информационных технологий»

ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН В БИЗНЕСЕ

*Методические рекомендации к лабораторным работам
для студентов специальности
1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»
очной и заочной форм обучения*



Могилев 2023

УДК 004.8:005.5
ББК 32.973.202:65.290
Г98

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий» «26» января 2023 г., протокол № 7

Составители: канд. техн. наук, доц. С. К. Крутолевич;
ассистент С. А. Прокопенко

Рецензент канд. техн. наук, доц. А. П. Прудников

Методические рекомендации к лабораторным работам предназначены для студентов специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии».

Учебное издание

ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН В БИЗНЕСЕ

Ответственный за выпуск	В. В. Кутузов
Корректор	А. А. Подошевка
Компьютерная верстка	Н. П. Полевничая

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 21 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/156 от 07.03.2019.

Пр-т Мира, 43, 212022, г. Могилев.

© Белорусско-Российский
университет, 2023

Содержание

Введение.....	4
1 Лабораторная работа № 1. Анализ предметной области. Написание сценариев взаимодействия	5
2 Лабораторная работа № 2. Проектирование пользовательского web-интерфейса	6
3 Лабораторная работа № 3. Проектирование пользовательского интерфейса мобильного приложения.....	8
4 Лабораторная работа № 4. Адаптивный web-дизайн	9
5 Лабораторная работа № 5. Инженерные техники при работе с Apache Maven для Windows.....	11
6 Лабораторная работа № 6. Использование Spring Boot	11
7 Лабораторная работа № 7. Разработка web-приложения с использованием библиотеки React	12
8 Лабораторная работа № 8. Архитектурный паттерн Redux.....	15
9 Лабораторная работа № 9. Знакомство с объектно-ориентированным языком программирования TypeScript.....	16
10 Лабораторная работа № 10. Разработка web-приложения с использованием фреймворка Angular.....	16

Введение

Целью учебной дисциплины «Графический дизайн в бизнесе» является изучение теоретических основ и практических способов проектирования программного интерфейса и средств поддержки пользователя, позволяющего обеспечить эффективное и экономичное использование информационных систем, адаптации пользовательского интерфейса под широкий класс пользователей.

При изучении дисциплины «Графический дизайн в бизнесе» студенты выполняют лабораторные работы, которые составляют единый проект.

Варианты заданий выдаются студентам заранее с тем, чтобы они имели возможность подготовиться к выполнению лабораторной работы: просмотреть теоретический материал по теме работы и продумать алгоритмы решения задач.

К защите лабораторной работы студент готовит отчет, включающий в себя: титульный лист, формулировку задания, описание исходных данных, алгоритм решения задачи, результаты тестирования.

Защита лабораторной работы состоит из двух частей: практической и теоретической. В практической части студент объясняет алгоритмы работы представленной им программы, в теоретической – отвечает на вопросы по теме лабораторной работы.

При подготовке к защите студенту рекомендуется ответить на контрольные вопросы.

1 Лабораторная работа № 1. Анализ предметной области. Написание сценариев взаимодействия

Цель работы: изучение технологии анализа и документирования бизнес-процессов с помощью диаграммы вариантов использования.

Теоретические сведения

Теоретические сведения изложены в разделе 1.2 «Анализ предметной области. Написание сценариев взаимодействия» конспекта лекций по дисциплине «Графический дизайн в бизнесе».

Конспект лекций входит в электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Адрес ресурса <http://moodle.bru.by/course/view.php?id=15456>.

Порядок выполнения работы.

- 1 Создать проект в среде Enterprise Architect.
- 2 Добавить в проект диаграмму вариантов использования.
- 3 Добавить актеров, отражающих следующие фокусные группы пользователей: ключевой, второстепенный, дополнительный, покупатель, обслуживаемый, отвергаемый.
- 4 Добавить варианты использования, с которыми взаимодействуют актеры.
- 5 Установить связи вариантов использования между собой и актерами.
- 6 Создать описание каждого варианта использования.
- 7 Описание включает следующие разделы:
 - краткое описание;
 - основной поток событий;
 - альтернативные потоки;
 - предусловия;
 - постусловия.

Задание

Разработать диаграммы вариантов использования по индивидуальному заданию.

Контрольные вопросы

- 1 Цель диаграммы вариантов использования.
- 2 На какой стадии разрабатывается диаграмма вариантов использования?
- 3 Какую роль на диаграмме вариантов использования отводится актеру?
- 4 Как отображается актер на диаграмме вариантов использования?

- 5 Какую роль играет вариант использования?
- 6 Как отображается на диаграмме вариант использования?
- 7 Для чего используется связь типа коммуникации?
- 8 Для чего используется связь типа включения?
- 9 Для чего используется связь типа расширения?
- 10 Для чего используется связь типа обобщения?
- 11 Для чего используется связь типа агрегации?
- 12 Для чего используется описание основного потока событий?
- 13 Для чего используется описание альтернативного потока событий?
- 14 Для чего используется описание предусловий?
- 15 Для чего используется описание постусловий?

2 Лабораторная работа № 2. Проектирование пользовательского web-интерфейса

Цель работы: приобрести базовые навыки работы с Git, GitHub и верстки.

Теоретические сведения

Теоретические сведения изложены в разделе «Проектирование пользовательского web-интерфейса» конспекта лекций по дисциплине «Графический дизайн в бизнесе».

Конспект лекций входит в электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Адрес ресурса <http://moodle.bru.by/course/view.php?id=15456>.

Порядок выполнения работы.

- 1 В депозитории GitHub создать ветку для выполнения лабораторной работы.
- 2 Ввести историю комментариев. Название каждого комментария должно начинаться с одного из перечисленных префиксов init, feat, fix, refactor, docs.
- 3 Сверстать одну из web-страниц согласно вариантов использования.
- 4 В файл README.md ветки с лабораторной работой добавить ссылку, по которой будет открываться сверстанная страница. Представить ссылку преподавателю.

Задание

Разработать web-страницы вариантов использования.

Контрольные вопросы

- 1 Для чего используют депозитарий GitHub?
- 2 Для чего используют комментарии в проекте?
- 3 Что такое HTML и для чего он используется?
- 4 Какие глобальные атрибуты есть в HTML?
- 5 Что такое категории контента в HTML?
- 6 Какие категории считаются основными категориями контента?
- 7 Какой тег использовать для того, чтобы сверстать кнопку?
- 8 Что такое инлайновый стиль? Можно ли его переопределить?
- 9 Есть ли у HTML-элементов свои дефолтные специфичные стили?
- 10 Что такое семантика? Какие семантические теги вы знаете?
- 11 Как семантически правильно сверстать картинку с подписью?
- 12 Типы списков в HTML.
- 13 Что такое CSS? Для чего он используется?
- 14 Что такое CSS-правило?
- 15 Варианты добавления CSS-стилей на страницу.
- 16 Типы позиционирования в CSS. В чем их разница?
- 17 Блочная модель CSS.
- 18 Что такое селектор? Какие селекторы существуют?
- 19 Что такое специфичность селектора? Как считать вес селектора?
- 20 Разница между `margin` и `padding`.
- 21 Разница между `display:none` и `visibility:hidden`.
- 22 Разница между блочным и строчным (инлайновым) элементом.
- 23 В чем разница между строчным и блочно-строчным элементом?
- 24 Разница между классом и идентификатором в CSS.
- 25 Что такое CSS-спрайт? Для чего он используется?
- 26 Что такое вендорные префиксы? Для чего они используются?
- 27 Что такое псевдоэлементы? Для чего они используются?
- 26 Что такое псевдоклассы? Для чего они нужны?
- 28 Какая разница между псевдоклассами и псевдоэлементами?
- 29 Что такое схлопывание границ (`margin collapsing`)?
- 30 Что такое `z-index`? Как формируется контекст наложения?
- 31 Порядок наложения элементов в CSS (Stacking Order).
- 32 В чем разница между «сбросом» и «нормализацией» CSS?
- 33 Перечислите абсолютные и относительные единицы измерения. Укажите разницу между ними.
- 34 Как можно добавить шрифты Google на веб-страницу?
- 35 Какой размер шрифта по умолчанию используется для всех элементов CSS?

3 Лабораторная работа № 3. Проектирование пользовательского интерфейса мобильного приложения

Цель работы: ознакомиться с основами работы с Figma и получить навыки прототипирования пользовательских web-интерфейсов.

Теоретические сведения

Теоретические сведения изложены в разделе «Проектирование пользовательского интерфейса мобильного приложения» конспекта лекций по дисциплине «Графический дизайн в бизнесе».

Конспект лекций входит в электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Адрес ресурса <http://moodle.bru.by/course/view.php?id=15456>.

Порядок выполнения работы.

- 1 Пройти регистрацию в Figma.
- 2 Освоить приемы работы в Figma.
- 3 Разработать дизайн-макет лендинга для мобильного приложения.
- 4 Создать в Figma прототип дизайн-макета. В предложенный дизайнмакет можно вносить изменения, улучшающие качество web-страницы. Прототип расположить в том же файле, что и дизайн-макет.
- 5 Выполнить текстовое описание предложенного дизайн-макета.
- 6 В своей депозитарии на github создать ветку для лабораторной работы.
- 7 В файле readme.md прикрепить ссылку на макет Figma.
- 8 Разместить текстовое описание дизайн-макета в файле readme.md либо в отдельном md.файле. При необходимости для стилизации текста использовать markdown-разметку.

Задание

Используя Figma, разработать интерфейс мобильного приложения.

Контрольные вопросы

- 1 Как создается проект Figma?
- 2 Для чего используют прототипирование?
- 3 Для чего используют элемент дизайна Button?
- 4 Для чего используют элемент дизайна Checkbox?
- 5 Для чего используют элемент дизайна Toggle?
- 6 Для чего используют элемент дизайна Dropdown?
- 7 Для чего используют элемент дизайна Input Field?

- 8 Для чего используют элемент дизайна Search Field?
- 9 Для чего используют элемент дизайна Modal?
- 10 Для чего используют элемент дизайна Picker?
- 11 Для чего используют элемент дизайна Radio Buttons?
- 12 Для чего используют элемент дизайна Slider Controls?
- 13 Для чего используют элемент дизайна Stepper?
- 14 Для чего используют элемент дизайна Bento Menu?
- 15 Для чего используют элемент дизайна Hamburger Menu?
- 16 Для чего используют элемент дизайна Döner Menu?
- 17 Для чего используют элемент дизайна Kebab Menu?
- 18 Для чего используют элемент дизайна Meatballs Menu?
- 19 Для чего используют элемент дизайна Sidebar?
- 20 Для чего используют элемент дизайна Tab Bar?
- 21 Для чего используют элемент дизайна Breadcrumb?
- 22 Для чего используют элемент дизайна Pagination?
- 23 Для чего используют элемент дизайна Card?
- 24 Для чего используют элемент дизайна Carousel?
- 25 Для чего используют элемент дизайна Comment?
- 26 Для чего используют элемент дизайна Loader?
- 27 Для чего используют элемент дизайна Notification?
- 28 Для чего используют элемент дизайна Feed?
- 29 Для чего используют элемент дизайна Icon?
- 30 Для чего используют элемент дизайна Progress Bar?
- 31 Для чего используют элемент дизайна Tag?
- 32 Для чего используют элемент дизайна Tooltip?
- 33 Для чего используют элемент дизайна Form?
- 34 Для чего используют элемент дизайна Accordion?

4 Лабораторная работа № 4. Адаптивный web-дизайн

Цель работы: изучить принципы проектирования пользовательских web-интерфейсов, обеспечивающих их правильное отображение на различных устройствах, подключенных к интернету и динамически подстраивающихся под заданные размеры окна браузера.

Теоретические сведения

Теоретические сведения изложены в разделе «Адаптивный web-дизайн» конспекта лекций по дисциплине «Графический дизайн в бизнесе».

Конспект лекций входит в электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Адрес ресурса <http://moodle.bru.by/course/view.php?id=15456>.

Порядок выполнения работы.

1 Создать User flow. Описать фокусную группу пользователей системы. Определить цели пользователей. Описать основной путь достижения цели. Представить альтернативные пути.

2 Создать Task flow. Описать последовательность задач пользователя для достижения цели. Разработать диаграмму последовательности, подробно отражающую шаги по решению задач пользователем на пути достижения цели.

3 Создать Wireflow. Представить диаграмму состояний, отражающую последовательность переходов между экранами.

4 Создать Screenflow с максимальной детализацией UI-части каждого экрана.

5 Представить наброски Wireframe для всех экранов.

6 Создать интерактивный прототип, реагирующий на действия пользователя.

7 В своей репозитории на github создать ветку для лабораторной работы.

8 В файле readme.md прикрепить ссылку на проект в Figma.

Задание

Разработать дизайн-макет приложения для мобильных устройств для экранов следующих разрешений: планшетов –768 px, смартфонов –320 px.

Контрольные вопросы

- 1 Цели диаграммы кооперации.
- 2 Для чего используют диаграммы последовательности?
- 3 Какой контент представлен на диаграммах взаимодействия?
- 4 Как отображаются сообщения на диаграммах последовательности?
- 5 Как отображается линия жизни объекта на диаграммах последовательности?
- 6 Как отображаются классы на диаграммах последовательности?
- 7 Как отображаются события от пользователя на диаграммах последовательности?
- 8 Для чего используют диаграмму состояний?
- 9 Для чего используют метку действия entry на диаграмме состояний?
- 10 Для чего используют метку действия exit на диаграмме состояний?
- 11 Для чего используют метку действия do на диаграмме состояний?
- 12 Для чего используют метку действия include на диаграмме состояний?
- 13 Для чего используют метку действия extend на диаграмме состояний?

- 14 Как отображается деятельность на диаграмме состояний?
- 15 Как отображается сложная деятельность?

5 Лабораторная работа № 5. Инженерные техники при работе с Apache Maven для Windows

Цель работы: изучение инструмента автоматизации Maven.

Теоретические сведения

Теоретические сведения изложены в разделе «Инженерные техники при работе с Apache Maven для Windows» конспекта лекций по дисциплине «Графический дизайн в бизнесе».

Конспект лекций входит в электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Адрес ресурса <http://moodle.bru.by/course/view.php?id=15456>.

Задание

Создать проект на основе Maven.

Контрольные вопросы

- 1 Что представляет собой инструмент автоматизации Maven?
- 2 Какие языки поддерживает Apache Maven?
- 3 Поддерживает ли Apache Maven декларативное описание?
- 4 Как Apache Maven производит сборку проекта?
- 5 Как происходит управление зависимостями?
- 6 Как создать новый проект?

6 Лабораторная работа № 6. Использование Spring Boot

Цель работы: изучение технологии Spring Boot.

Теоретические сведения

Теоретические сведения изложены в разделе «Использование Spring Boot» конспекта лекций по дисциплине «Графический дизайн в бизнесе».

Конспект лекций входит в электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Адрес ресурса <http://moodle.bru.by/course/view.php?id=15456>.

Задание

Создать проект на основе Spring Boot.

Контрольные вопросы

- 1 Что такое Spring Boot ?
- 2 В чем преимущества проектов на основе Spring Boot?
- 3 Для чего используется управление зависимостями?
- 4 Для чего используется автоматическая конфигурация проектов?
- 5 Для чего используются встроенные контейнеры сервлетов?
- 6 Для чего используются starter-пакеты?
- 7 Для чего используют технологии Spring Data JPA?
- 8 Как в технологии Spring Boot осуществляется доступ к базам данных?
- 9 Перечислите библиотеки, необходимые для разработки Spring MVC-приложений.
- 10 Как в Spring Boot происходит конфигурация приложения?
- 11 Как в Spring Boot web-приложения используют web-сервер?

7 Лабораторная работа № 7. Разработка web-приложения с использованием библиотеки React

Цель работы: добавить интерактивность ранее сверстанной web-странице с использованием JavaScript для реализации указанного в задании функционала.

Теоретические сведения

Теоретические сведения изложены в разделе «Разработка web-приложения с использованием библиотеки React» конспекта лекций по дисциплине «Графический дизайн в бизнесе».

Конспект лекций входит в электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Адрес ресурса <http://moodle.bru.by/course/view.php?id=15456>.

Задание

1 Работу можно выполнять либо в ветке предыдущей лабораторной работы репозитория GitHub, либо в отдельной ветке, созданной от ветки лабораторной работы № 5.

2 В процессе работы над проектом ведите историю коммитов. История коммитов должна отображать процесс разработки приложения. Следуйте гайдлайну,

согласно которому название каждого коммита должно начинаться с одного из перечисленных префиксов `init`, `feat`, `fix`, `refactor`, `docs`.

3 Изучить советы по выполнению задания.

4 Добавить следующую интерактивность:

- подсветка активной кнопки (например, `en/ru`);
- перевод страницы на два языка;
- возможность переключения «светлой» и «темной» темы;
- сохранить выбранные пользователем настройки в Local storage (язык отображения страницы и светлая или темная тема);
- смена изображения на странице;
- добавление звука.

5 Создать Pull Request из ветки лабораторной работы в ветку `main`. В описании Pull Request привести скриншот результата выполнения задания (страница созданного приложения или сайта) и дату сдачи задания на проверку.

6 Мержить Pull Request из ветки лабораторной работы в ветку `main` не нужно.

Требования к верстке:

- не меньше пяти интерактивных элементов, с которыми пользователи могут взаимодействовать. Изменяется внешний вид самого элемента и состояние курсора при наведении, плавные анимации;
- кнопка/кнопки, при клике по которой/которым меняются изображения;
- активный в данный момент интерактивный элемент выделяется стилем;
- кнопка Play/Pause, при клике по которой можно запустить или остановить проигрывание звука;
- внешний вид и функционал кнопки Play/Pause изменяется в зависимости от того, проигрывается ли в данный момент звук;
- при клике по надписи `ru` англоязычная страница переводится на русский язык;
- при клике по надписи `en` русскоязычная страница переводится на английский язык;
- надписи `en` или `ru`, соответствующие текущему языку страницы, становятся активными, т. е. выделяются стилем;
- после смены светлой и темной темы интерактивные элементы по-прежнему изменяют внешний вид при наведении и клике и при этом остаются видимыми на странице (нет ситуации с белым шрифтом на белом фоне);
- при загрузке страницы автоматически применяются настройки, выставленные пользователем в предыдущем сеансе работы.

Контрольные вопросы

- 1 Что такое React?
- 2 Перечислите особенности React.
- 3 Что такое Virtual DOM? Как он работает с React?
- 4 Для чего нужен атрибут key при рендере списков?
- 5 Что такое PureComponent?
- 6 Что такое компонент высшего порядка (Higher-Order Component/НОС)?
- 7 Разница между управляемыми (controlled) и не управляемыми (uncontrolled) компонентами.
- 8 Методы жизненного цикла компонента в React.
- 9 Стадии жизненного цикла компонента в React.
- 10 Что такое React Reconciliation?
- 11 Что такое контекст (Context)?
- 12 Что такое React-хуки (Hooks)?
- 13 Что такое JSX?
- 14 Разница между состоянием (state) и пропсами (props).
- 15 Что такое React Fiber?
- 16 Что такое фрагмент (Fragment)? Почему фрагмент лучше, чем div?
- 17 Что такое синтетические события в React?
- 18 Что такое React-ссылка (ref)? Как создать ссылку?
- 19 Разница между теневым (Shadow) и виртуальным (Virtual) DOM.
- 20 Что такое условный рендеринг (Conditional Rendering)? Как его выполнять?
- 21 Что такое компонент-переключатель (Switching Component)?
- 22 Разница между React и ReactDOM.
- 23 Разница между компонентом и контейнером.
- 24 Как React обрабатывает, или ограничивает использование пропсов определенного типа?
- 25 Что такое строгий режим в React? Его преимущества.
- 26 Разница между элементом и компонентом.
- 27 Что такое «ленивая» (Lazy) функция?
- 28 Разница между рендерингом и монтированием.
- 29 Что такое children?
- 30 Что такое события указателя (Pointer Events)?
- 31 Как в React реализовать двустороннее связывание данных?
- 32 Разница между классовым и функциональным компонентами.
- 33 Разница между useEffect() и componentDidMount().
- 34 Преимущества хуков.
- 35 Правила (ограничения) использования хуков.
- 36 Что такое поднятие состояния вверх (Lifting State Up)?
- 37 Что делает метод shouldComponentUpdate?

38 Разница между createElement() и cloneElement().

39 Как реализовать однократное выполнение операции при начальном рендеринге?

40 Что такое распределенный компонент?

41 Как отрендерить HTML-код в React-компоненте?

42 Зачем в setState() нужно передавать функцию?

43 Чем React Router отличается от обычной маршрутизации?

44 Как передавать пропсы в React Router?

8 Лабораторная работа № 8. Архитектурный паттерн Redux

Цель работы: ознакомление с паттернами Redux

Теоретические сведения

Теоретические сведения изложены в разделе «Архитектурный паттерн Redux» конспекта лекций по дисциплине «Графический дизайн в бизнесе».

Конспект лекций входит в электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Адрес ресурса <http://moodle.bru.by/course/view.php?id=15456>.

Задание

Добавить в проект редукторы.

Контрольные вопросы

1 Для чего используют паттерн Redux?

2 Что структурирует дерево состояний?

3 Как фиксируются действия пользователей?

4 Как задается тип действия?

5 Что такое генераторы действия?

6 Для чего используют редукторы?

7 Аргументы редуктора.

8 Состояние редуктора.

9 Может ли к действию применяться несколько редукторов?

10 Как описывается интерфейс?

11 Как описываются поля интерфейса?

12 Как описываются модификаторы доступа?

9 Лабораторная работа № 9. Знакомство с объектно-ориентированным языком программирования TypeScript

Цель работы: ознакомление с языком программирования TypeScript.

Теоретические сведения

Теоретические сведения изложены в разделе «Знакомство с объектно-ориентированным языком программирования TypeScript» конспекта лекций по дисциплине «Графический дизайн в бизнесе».

Конспект лекций входит в электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Адрес ресурса <http://moodle.bru.by/course/view.php?id=15456>.

Задание

Создать web-страницу по технологии TypeScript.

Контрольные вопросы

- 1 Как описывается интерфейс по технологии TypeScript?
- 2 Как создаются поля?
- 3 Как создаются модификаторы доступа?
- 4 Как происходит описание переменных?

10 Лабораторная работа № 10. Разработка web-приложения с использованием фреймворка Angular

Цель работы: изучить основы разработки web-приложения с использованием фреймворка Angular.

Теоретические сведения

Теоретические сведения изложены в разделе «Разработка web-приложения с использованием фреймворка Angular» конспекта лекций по дисциплине «Графический дизайн в бизнесе».

Конспект лекций входит в электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Адрес ресурса <http://moodle.bru.by/course/view.php?id=15456>.

Задание

1 Установить сервер Node.js и пакетный менеджер npm, если они отсутствуют на рабочей машине. При этом особого какого-то знания для работы с NodeJS и npm не требуется. Для установки можно использовать программу установки node.js. Вместе с сервером она также установит и npm.

2 С официального репозитория фреймворка <https://github.com/angular/angular> скачать Angular.

3 Для установки Angular CLI открыть консоль/командную строку и выполним в ней следующую команду: `npm install -g @angular/cli`.

4 Создать компоненты Angular.

5 Создать модуль приложения.

Контрольные вопросы

1 Кто разработал фреймворк Angular?

2 Для чего используется фреймворк Angular?

3 Как осуществляется динамическое связывание данных в фреймворк Angular?

4 Какой язык программирования использует фреймворк Angular?

5 Какой сервер использует фреймворк Angular?

6 Какая команда устанавливает пакет Angular в качестве глобального модуля?

7 Как создается компонент Angular?