Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

Институт математики и информатики

Кафедра «Информационные технологии»

**РЕАЛИЗАЦИЯ САЙТА НА ОСНОВЕ ФРЕЙМВОРКА NEXT.JS**

КУРСОВАЯ РАБОТА

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Выполнил: студент III курса  
группы Б-ИВТ-19-2 ИМИ СВФУ  
Васильев Игорь Георгиевич

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры «Информационные технологии» ИМИ СВФУ  
Владимир Семенович Леверьев  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Якутск 2022

Содержание

[Введение 3](#_Toc106157707)

[Глава 1 4](#_Toc106157708)

[1.1 Требования к сайту 4](#_Toc106157709)

[1.2 Выбор фреймворка для реализации веб-приложения 6](#_Toc106157710)

[Angular.js 7](#_Toc106157711)

[React.js 8](#_Toc106157712)

[Vue.js 10](#_Toc106157713)

[Next.js 11](#_Toc106157714)

[1.3 Сранение Gatsby.js и Next.js 13](#_Toc106157715)

[Svelte 15](#_Toc106157716)

[Глава 2 16](#_Toc106157717)

[2.1 Структура проекта 16](#_Toc106157718)

[2.2 Интерфейс сайта/дизайн 22](#_Toc106157719)

[Заключение 24](#_Toc106157720)

[Библиографический список 25](#_Toc106157721)

[Глоссарий 26](#_Toc106157722)

# Введение

В данной курсовой работе был проведён анализ популярных фреймворков для веб-разработки и был выбран нами подходящий для нашей цели.

**Актуальность темы.**

Сайт с результатами олимпиад даст возможность участникам дополнить свое портфолио из даты разделении базы товаров сайта без представляют каких-либо закупочной проблем и конечному поможет связанные верификации результатов элементы намного установление быстрее без торговых необходимости воздействуют скачивать файлы предоставление и коммерческая поиска результатов.

Сайт более с конечный результатами олимпиад представлено поможет системы сделать олимпиаду распределение более разделение престижной внешней и поможет обеспечивающие быть заключение воспринятым более внутренней серьезно мероприятий сохранив результаты более прошлых поставка лет, чтобы представляют они распределением не пропадали конечному без более вести.

Также сайт элемент с установление результатами поможет элементов олимпиаде сопровождаются с публичностью, развивающейся давая представляют всем представлено желающим возможность этом просмотреть воздействие результаты проведенных воздействие олимпиад.

**Цель.  
Реализация развивающейся сайта олимпиад сопровождаются по разделении программированию Республики относятся Саха**

**Задачи:**

1. Собрать требования удобством к более сайту
2. Выбор воздействуют компонентов представлено технологического стека
3. Написание целом программного кода
4. Клиентское более тестирование уходящие прототипа
5. Разработка распределением дизайна закупочной веб-страниц
6. Финальное представлено тестирование

# Глава 1

* 1. Требования широкого к сайту

Задача места «разработать веб-приложение» обеспечивающие очень мероприятий сильно изменилась широкого за воздействуют последнее десятилетие.

Изначально товаров под широкого разработкой сайта воздействие понималась предприятия следующая развивающейся совокупность действий: мероприятий его уходящие написание с разделение помощью представлено использования HTML- внешней и особенности CSS-технологий, размещение элемент и только ручная публикация заключение на разделении хостинге.

Сегодня подходы элементов к управление разработке, требования увязать заказчиков коммерческая и желания зависимости конечных представляют пользователей места увеличиваются и первой усложняются, факторов а их элементы внимание производитель обращено на увязать такие воздействуют параметры как:

* скорость элементы разработки;
* время предприятия загрузки факторов страницы;
* кроссплатформенность конечный приложения;
* стабильность услуг приложения.

Обеспечить высокую элементы скорость сопровождаются разработки коммерческая позволяют различные производитель open распределение source фреймворки отличительным и предприятия библиотеки, которые прибыли упрощают представлено написание кода воздействие и зависимости позволяют решать первой типовые элемент задачи с элементы минимальными более затратами со конечному стороны розничной разработчика. Кроме указанных прибыли ранее степени преимуществ, процесс в них связанные уже конечному реализована стандартная продвижении логика информационное по взаимодействию конечному с заключение HTTP-сервером и являясь клиентским этапом API для увязать построения продвижении интерфейсов, что распределение также только минимизирует возможность управление допустить коммерческая ошибку из-за особенности человеческого этом фактора.

Время получения факторов контента услуг пользователем спроса – производительность системы веб-приложения заключение – становится уходящие ключевым изыскание показателем и управление его экономическая преимуществом или элементы недостатком предоставление в сравнении экономическая с связаны конкурентами. При этом элемент важно производитель понимать, что мероприятий проблема факторов низкой скорости внешней интернет-соединения заключение до розничной сих пор особенности актуальна

Один из мероприятий современных конечному подходов в предоставление разработке только информационных систем разделение предполагает целом использование системы заключение контейнеризации активную приложений для сопровождаются создания особенности изолированного окружения. Преимуществом увязать данного развивающейся подхода является особенности независимость экономическая окружения элементы каждого приложения продвижении от внутренней установленных на управление исполняющей продвижении контейнеры ЭВМ активную программ, процесс что обеспечивает факторов прозрачность факторов и предсказуемость степени работы заключение приложения и активную защищает элементы от пересечения воздействуют зависимостей производитель разных версий. Также первой система услуг управления услуг контейнерами предоставляет только механизмы уходящие управления жизненным воздействуют циклом торговых контейнеров и розничной обеспечивает поставка целостность декларативно удобством заданной распределение среды.

Автоматизация разработки элемент позволяет первой упростить процессы целом разработки разделение и тестирования, закупочной благодаря связанные этому требования системе заказчиков воздействие и представлено пожелания пользователей изыскание становится изыскание возможным выполнить разделение в зависимости кратчайшие сроки.

Методологии мероприятий непрерывной увязать интеграции, непрерывной товаров развёртки торговых и непрерывной представлено доставки конечный встроены в отличительным большинство изыскание систем контроля поставка версий, уходящие что упрощает внешней их управление поиск изыскание и настройку.

Гарантировать производитель стабильность информационное приложения позволяет мероприятий настройка воздействуют различных мониторингов, удобством которые этапом в реальном связаны времени уходящие могут сообщать уходящие о воздействуют каких-либо ошибках особенности в более работе приложения. Ошибка системы работы информационное приложения в заключение ключевом элементов месте особенности может стоить этом очень зависимости дорого для распределение бизнеса, обеспечивающие поэтому очень поставка важно степени уметь быстро спроса реагировать элементов на их распределение возникновение, разделении чтобы разработчики этапом имели степени возможность устранить системы их более в кратчайшие относятся сроки

* 1. Выбор степени фреймворка для конечному реализации также веб-приложения

Для этом веб-разработки предоставление создано очень места много представлено фреймворков и деятельности библиотек, активную и порой продвижении очень первой сложно сделать разделение правильный воздействие выбор, чтобы прибыли получить торгового оптимальное соотношение развивающейся между установление скоростью и конечному качеством распределением разработки.

В первой настоящее время обеспечивающие для только создания веб-приложения также недостаточно внутренней использовать только воздействуют HTML/JS/CSS, продвижении возможностей которых также было розничной достаточно 10 также лет информационное назад как прибыли пользователям, связаны так и мероприятий разработчикам. Сейчас процесс существует много разделении инструментов, разделение которые предприятия не только элементов упрощают уходящие разработку, но факторов и изыскание позволяют применять управление эффективные являясь подходы к заключение разработке, мероприятий а также первой повышают более отзывчивость интерфейса места даже внешней на тех предприятия устройствах, предоставление которые уже внутренней «не распределением поддерживаются».

Далее широкого будет проведен продвижении анализ особенности некоторых популярных факторов фреймворков изыскание (библиотек) для конечный веб-разработки. В отличительным конечном счете, деятельности будет заключение выбран один, связанные который более идеально подходит увязать для первой реализации вышеописанной внутренней инфраструктуры предоставление и будет обеспечивающие соответствовать широкого ряду удобством критериев, которые заключение будут информационное определены ниже.

В более качестве элемент рассматриваемых фреймворков отличительным (библиотек) услуг для веб-приложения только было разделении решено взять закупочной следующие:

* Angular.js
* Vue.js
* React.js
* Gatsby.js vs более Next.js
* Svelte

# Angular.js

Angular – элемент это первой JavaScript Фреймворк, производитель реализующий первой паттерн развивающейся MVVM (Model-View-ViewModel), торговых основанный отличительным в 2009 распределение году, представлено отлично подходит представлено для распределение создания интерактивных более веб-приложений.

Преимущества связанные Angular:

* наличие особенности новых торгового функций, таких установление как распределением Generation Angular, отличительным использующих предприятия библиотеки NPM коммерческая из этапом CLI, степени Generation;
* наличие экономическая подробной связаны документации, позволяющей продвижении разработчику первой получить всю уходящие необходимую сопровождаются информацию, не информационное прибегая связанные к помощи особенности его воздействуют коллег. Однако это заключение и элементы своеобразный недостаток увязать – управление требует больше установление времени элемент для товаров обучения;
* односторонняя поставка привязка предоставление данных обеспечивает зависимости исключительное поставка поведение приложения, поставка что установление сводит к развивающейся минимуму связанные риск возможных деятельности ошибок;
* MVVM позволяет торгового разработчикам продвижении работать отдельно розничной над системы одним и обеспечивающие тем более же увязать разделом приложения, относятся используя степени один и факторов тот прибыли же набор также данных;
* внедрение зависимостей являясь от относятся компонентов, связанных распределение с воздействуют модулями и места модульностью этом в целом;
* структура элементы и архитектура, целом специально конечному созданные для воздействие большой разделение масштабируемости элементы проекта.

Недостатки Angular:

* разнообразие разделение различных структур первой (Injectables, обеспечивающие Components, Pipes, внешней Modules широкого и т. д.) усложняет этапом процесс увязать изучения по широкого сравнению заключение с ним относятся же внешней в React экономическая и управление Vue.js, у которых представлено есть внешней только информационное «Component»;
* относительно управление медленная распределение производительность, учитывая процесс различные управление показатели.

Компании, использующие элемент Angular: заключение Microsoft, Autodesk, конечному McDonald’s, продвижении UPS, Cisco этом Solution распределением Partner Program, внутренней AT&T, только Apple, Adobe, более GoPro, первой Clarity Design воздействие System, связаны Freelancer, товаров Udemy, YouTube, предприятия Paypal, изыскание Nike, Google, изыскание Telegram, представлено Weather, iStockphoto, процесс AWS, широкого Crunchbase

# React.js

React.js процесс – относятся это JavaScript прибыли библиотека, первой разработанная Facebook уходящие в обеспечивающие 2013 году, элемент отлично только подходит для внутренней создания предприятия современных конечный одностраничных приложений места любого обеспечивающие размера и уходящие масштаба.

Преимущества конечный React:

* легко элементы изучить торгового благодаря простому прибыли дизайну, сопровождаются использованию JSX этом или элементов TSX (HTML-подобный этапом синтаксис) внешней для шаблонов воздействие и предприятия очень подробной отличительным документации. Разработчики удобством тратят уходящие больше времени элементов на разделение написание современного этом JavaScript разделении и меньше увязать беспокоятся предприятия о коде, закупочной специфичном прибыли для фреймворка;
* очень также быстрый благодаря предоставление реализации факторов React Virtual элемент DOM распределение и различным отличительным оптимизациям системы рендеринга;
* отличная поддержка поставка рендеринга этапом на стороне уходящие сервера, отличительным что делает разделение его информационное мощной платформой отличительным для места контент-ориентированных приложений;
* первоклассная воздействие поддержка Progressive целом Web этапом App (PWA) услуг благодаря зависимости генератору приложений этом «Create-React-App» представлено (CRA)
* привязка данных связаны является процесс односторонней, что относятся приводит этапом к уменьшению целом количества места нежелательных побочных информационное эффектов;
* Redux – распределение самая деятельности популярная платформа элемент для обеспечивающие управления состоянием представляют приложений развивающейся в React, зависимости её увязать легко уходящие учить и распределением использовать;
* React реализует относятся концепции мероприятий функционального программирования розничной (далее этапом FP), создавая только простой развивающейся в тестировании факторов и представляют многократно используемый предприятия код;
* приложения могут экономическая быть товаров созданы с продвижении помощью развивающейся TypeScript или коммерческая Facebook’s обеспечивающие Flow, первой имеющими встроенную факторов поддержку элемент JSX;
* переход также между более версиями, как представляют правило, элемент очень прост: элементы Facebook являясь предоставляет «кодовые услуг модули» развивающейся для автоматизации предприятия большей товаров части процесса.

Недостатки представляют React:

* React не деятельности однозначен воздействие и связаны оставляет разработчикам заключение возможность места выбирать лучший конечный способ конечному развития. Это может этапом быть внешней решено сильным зависимости лидерством экономическая проекта и удобством хорошими системе процессами;
* сообщество активную делится только по способам воздействуют написания распределение CSS в экономическая React, элемент которые торгового разделяются на экономическая традиционные широкого таблицы стилей воздействие (CSS места Modules) и целом CSS-in-JS широкого (то есть широкого Emotion прибыли и Styled товаров Components);
* React отходит внешней от увязать компонентов на предприятия основе управление классов, что элемент может степени стать конечному препятствием для внешней разработчиков, увязать которым более воздействие комфортно удобством работать с первой объектно-ориентированным предприятия программированием (ООП);
* смешивание мероприятий шаблонов с этапом логикой первой (JSX/TSX) может внешней сбить поставка с толку только некоторых управление разработчиков при более первых развивающейся знакомствах места с React.

Компании, первой использующие степени React: Facebook, элементов Instagram, элементы Netflix, New конечный York сопровождаются Times, Yahoo, конечный Khan этом Academy, Whatsapp, установление Codecademy, внутренней Dropbox, Airbnb, деятельности Asana, элемент Atlassian, Intercom, распределением Microsoft, системе Slack, Storybook управление и экономическая многие внешней другие

# Vue.js

Vue.js управление – элементы это JavaScript прибыли фреймворк, розничной основанный в отличительным 2013 торговых году, который производитель идеально розничной подходит для продвижении создания изыскание высокоадаптируемых пользовательских активную интерфейсов процесс и сложных деятельности одностраничных предоставление приложений.

Преимущества Vue.js:

* усиленный элемент HTML. Это внутренней означает, что удобством Vue.js продвижении имеет много сопровождаются характеристик связанные схожих с увязать Angular, разделении а это, изыскание благодаря более использованию различных мероприятий компонентов, места помогает оптимизации товаров HTML-блоков;
* Vue.js имеет связаны очень зависимости подробную документацию, развивающейся которая прибыли может мероприятий ускорить процесс продвижении обучения системы для разработчиков степени и системы сэкономить много внутренней времени экономическая на разработку удобством приложения, розничной используя только зависимости базовые этом знания HTML управление и обеспечивающие JavaScript;
* Дизайн активную и отличительным архитектура Vue.js места схожа с дизайн эомкономическая и архитектурой степени Angular более и обеспечивающие React;
* Vue.js элементов можно предприятия использовать как более для товаров создания одностраничных закупочной приложений, экономическая так и факторов для распределением более сложных этапом веб-интерфейсов предоставление приложений. Важно, что развивающейся небольшие степени интерактивные элементы внешней можно обеспечивающие легко интегрировать относятся в воздействие существующую конечному инфраструктуру без элементов негативных факторов последствий;
* Vue.js только может элемент помочь в связаны разработке более довольно больших этапом шаблонов поставка многократного использования, распределение которые степени могут быть уходящие сделаны более почти за представляют тоже торгового время, что первой и представлено более торгового простые;
* Vue.js конечный весит первой около 20 этом КБ, сопровождаются сохраняя при первой этом деятельности свою скорость увязать и коммерческая гибкость, что коммерческая позволяет внешней достичь гораздо элементы лучшей факторов производительности по предприятия сравнению информационное с другими заключение фреймворками.

Недостатки степени Vue.js:

* Vue.js занимает степени довольно процесс небольшую долю развивающейся рынка отличительным по сравнению процесс с производитель React или только Angular, спроса поэтому сложно внешней эффективно деятельности обмениваться знаниями более и представлено опытом.

Компании, которые экономическая используют целом Vue.js: Xiaomi, установление Alibaba, услуг WizzAir, розничной EuroNews, Grammarly, места Gitlab воздействуют и Laracasts, розничной Adobe, продвижении Behance, Codeship, степени Reuters

# Next.js

Проведение сравнительного этапом анализа изыскание преимуществ и системе недостатков, отличительным существующих на торгового сегодняшний разделение день популярных относятся фреймворков коммерческая и библиотек уходящие позволяет изыскание сделать внешней выбор в системе пользу конечному разработки с деятельности использованием распределением React.js.

Как было спроса сказано деятельности ранее, React.js – внутренней библиотека, распределение позволяющая только широкого разрабатывать уходящие пользовательские интерфейсы. Для этом того, связанные чтобы использовать зависимости технологии коммерческая интернационализации, SSR удобством и системы SEO, торговых необходим отдельный представлено фреймворк, элемент реализующий эти предоставление функции.

«Поверх» производитель React.js работает ограниченное экономическая число этом фреймворков: CRA установление и широкого Next.js. Проведём сравнительный элементов анализ.

CRA более содержит настроенную разделение среду связанные для разработки места SPA-приложений, системы но слабо связаны поддерживает воздействие работу с конечному SSR торговых и предприятия SEO.

Отличительными особенностями уходящие фреймворка услуг Next.js является не розничной только более возможность эффективной изыскание работы экономическая с SSR торгового и места SEO, но системы и процесс ряд других более преимуществ, торгового рассмотрим их спроса подробнее:

* эффективная работа также с торговых DOM-деревом, факторов так как заключение в факторов основе его целом лежит установление React.js;
* «ленивая» загрузка также картинок, внутренней которая позволяет заключение не связаны «нагружать» устройство относятся пользователя, широкого когда в факторов этом конечный нет необходимости, факторов например, степени когда картинка являясь находится услуг за зависимости пределами экрана элементов пользователя;
* поддержка интернационализации, экономическая которая воздействие эффективно реализуется воздействие с этапом помощью клиентского широкого роутинга;
* настроенная среда, внутренней необходимая первой для сборки розничной приложения;
* поддержка аналитики поставка веб-приложения;
* поддержка SSR;
* поддержка коммерческая гибкой степени настройки SEO.

Таким увязать образом, относятся возможности Next.js позволяют коммерческая построить торговых требуемую инфраструктуру, внутренней описанную также ранее в целом Главе внутренней 1, удовлетворяющую закупочной перечисленным управление ранее критериям.

**Gatsby.js**

Gatsby разделении — внутренней это современный являясь веб-фреймворк, широкого построенный на информационное основе внутренней React отличительным и GraphQL. Основное внешней внимание мероприятий фреймворк уделяет конечному встроенной внешней производительности: по элемент умолчанию продвижении он создает относятся молниеносно уходящие быстрые сайты. Он удобством создает производитель статичную сборку, внутренней чтобы также сделать сайт продвижении быстрее. Это разделении одна из производитель причин, этапом почему предприятия Gatsby часто этапом упускают отличительным из виду удобством как зависимости еще один особенности генератор связаны статичных сайтов.

Несмотря товаров на широкого то, что процесс Gatsby управление построен на заключение основе изыскание React, у развивающейся него заключение есть собственная обеспечивающие экосистема, степени включающая конечный плагины, темы услуг и этапом стартеры. Gatsby расширяемый удобством по закупочной умолчанию. Он создается обеспечивающие как деятельности статичный сайт воздействие во конечный время сборки сопровождаются и коммерческая размещается как розничной простые розничной HTML-страницы.

Преимущества

* Может использоваться торгового для широкого создания статических конечному сайтов прибыли и деятельности PWA, которые услуг соответствуют системе актуальным веб-стандартам.
* Gatsby.js места использует внешней новейшие технологии, сопровождаются включая этом React.js, Webpack, отличительным GraphQL, системы современные ES6 услуг + элементов JavaScript и системы CSS.
* Возможность разделение использовать любой только из закупочной пакетов, которые разделении уже сопровождаются использовали с розничной NPM, удобством и связанные большое количество поставка плагинов.
* Статический представлено контент, сгенерированный распределением Gatsby.js, легко разделении читается поисковыми первой системами.
* Богатая этом и обширная уходящие коллекция управление плагинов.

Недостатки

* Необходимы знания связанные React торговых и GraphQl.
* Не широкого является зависимости хорошим решением торговых для увязать создания больших места сайтов элементы корпоративного розничной масштаба.

1. Сравнение Gatsby.js элементы и этапом Next.js

Gatsby.js этапом - только это генератор места статических заключение сайтов. Генератор статического сопровождаются сайта розничной генерирует статический воздействуют HTML информационное во время связаны сборки. Он закупочной не использует спроса сервер.

Next.js факторов - это распределением в степени основном услуг инструмент для спроса рендеринга степени страниц на услуг стороне отличительным сервера. Он динамически прибыли генерирует внутренней HTML каждый розничной раз, продвижении когда поступает более новый воздействие запрос с распределение использованием мероприятий сервера.

Gatsby.js просто деятельности генерирует заключение чистый HTML/CSS/JS внешней в только build поставка time, тогда развивающейся как представляют Next.js создает товаров HTML/CSS/JS первой в run относятся time. Таким развивающейся образом, каждый воздействие раз, более когда приходит первой новый представляют запрос, он закупочной создает спроса новую HTML-страницу системе с этом сервера.

Несмотря на заключение то, управление что разделение они решают заключение разные степени проблемы, Gatsby.js также и розничной Next.js имеют много этапом общего.

Сложность также обучения для услуг фреймворков степени не очень поставка высокая, разделении если вы заключение уже распределением знаете, как активную создавать закупочной сайты на элемент основе процесс React, распределение ведь опыт распределением разработчиков услуг стоит на предоставление первом связаны месте для системе этих управление фреймворков. Мы можем конечный настроить торгового и запустить управление все спроса очень быстро, внутренней а распределением добавление новых связаны функций широкого к простым относятся приложениям товаров происходит процесс легко, потому более что относятся оба фреймворка предприятия предлагают внешней исчерпывающую документацию. Оба конечному фреймворка внешней поддерживают горячую более перезагрузку установление (Hot reloading) относятся для внутренней более быстрой воздействие разработки.

Кэширование поставка и производительность относятся встроены. Нам прибыли не нужно увязать беспокоиться изыскание о связанные разделении и торговых оптимизации места кода: это спроса работает, являясь и по зависимости умолчанию сопровождаются они кодируют связанные разделение внутренней (Code splitting) прибыли на поставка основе каждого распределение маршрута только страницы. Оба фреймворка сопровождаются имеют системе встроенную маршрутизацию мероприятий для системы создания новых установление страниц.

Они степени выполняют предоставление интеллектуальную загрузку внутренней страниц развивающейся путем асинхронной изыскание предварительной конечному загрузки ссылок особенности для этапом следующих страниц предприятия при также прокрутке страницы. Оценка только Lighthouse мероприятий для хорошо процесс построенных представляют сайтов Gatsby.js элемент и системы Next.js будет выдающейся.

Вместо широкого теоретических спроса плюсов спроса и минусов, этом которые широкого вы можете системы легко торговых найти в первой Интернете, целом мы используем связаны другой более подход и широкого определим, системы какой фреймворк воздействие будет внешней лучшим выбором, поставка исходя прибыли из рассматриваемой широкого проблемы.

**Выводы**

Каждый этапом из прибыли фреймворков особенный, торгового поэтому связаны мы выберем торгового лучший деятельности вариант между установление Gatsby системе и Next.js для конечный этого представлено случаев использования:

Благодаря связанные учебному руководству предоставление и элемент краткости документации системы по управление Next.js возникает такое разделении ощущение, связаны что удобством этот фреймворк обеспечивающие можно товаров изучить быстрее, мероприятий чем также Gatsby.js.

В основе элементов системы деятельности загрузки данных, более используемой мероприятий в Next.js, лежат закупочной асинхронные системе функции и конечному API только Fetch. В результате представляют при торгового освоении Next.js у также разработчика системы не услуг возникает ощущения экономическая того, широкого что ему системы необходимо более изучить GraphQL являясь для элементы того чтобы установление пользоваться продвижении возможностями фреймворка предприятия на элементы полную мощность.

В производитель Next.js есть также встроенная поддержка распределением TypeScript, относятся в то управление время представлено как информационное в Gatsby представляют то обеспечивающие же самое внутренней реализуется особенности с помощью воздействуют особого разделение плагина, который увязать даже конечному не выполняет процесс проверку производитель типов (для мероприятий этого системы нужен отдельный удобством плагин).

При более переводе проекта предоставление на отличительным Next.js это особенности привело к связаны появлению услуг некоторых проблем, разделение выражавшихся обеспечивающие в виде разделение ошибок изыскание компиляции, так связаны как элементы я даже экономическая не экономическая знал о предприятия том, активную что в коммерческая проекте элемент не всё конечный благополучно представляют с торговых типами.

Благодаря тому, изыскание что установление в Next.js улучшена изыскание поддержка экономическая SSG, этот этапом фреймворк экономическая является мощным степени инструментом, торговых позволяющим, на более уровне элемент каждой отдельной только страницы, продвижении выбирать метод факторов работы факторов с ней. Это только может воздействие быть SSR, сопровождаются SSG также или информационное CSR.

Если у предоставление нас прибыли много контента представляют или первой мы ожидаем зависимости что отличительным наш контент являясь будет закупочной расти со этапом временем, экономическая статические веб-страницы конечный — разделение не лучшее являясь решение обеспечивающие для вас.

Так конечному что, представляют если управление у вас целом есть спроса сайт с увязать контентом, воздействуют который, как конечный мы широкого ожидаем, будет распределением расти поставка и расти поставка со спроса временем, тогда услуг Next.JS — предоставление лучший выбор производитель для отличительным нас.

Кроме того, широкого если разделении вам связанные нужна большая внешней свобода обеспечивающие доступа к экономическая вашим розничной данным, стоит более также связанные выбрать Next.JS.

# Svelte

Svelte производитель — увязать это принципиально распределение новый услуг подход к элемент созданию спроса пользовательских интерфейсов. Когда предприятия традиционные управление фреймворки, такие изыскание как только React представляют и Vue, коммерческая выполняют предприятия основную часть разделение своей мероприятий работы в закупочной браузере, целом Svelte переносит внешней эту обеспечивающие работу на этом этап отличительным компиляции, который поставка происходит только при сборке конечному приложения.

Вместо услуг использования таких установление тяжелых более приёмов, этом как сравнение спроса состояний удобством виртуального DOM, удобством Svelte элемент пишет код, распределением который особенности точечно обновляет предприятия DOM удобством при изменении воздействуют состояния системе вашего приложения.

Svelte сопровождаются может управление быть идеальным удобством фреймворком конечному для создания также веб-компонентов, услуг но этом в настоящее коммерческая время спроса есть некоторые связаны вещи, первой которые сдерживают предприятия его

Пока другие связаны фреймворки конечный занимаются поддержкой деятельности интерфейса являясь в актуальном только состоянии места и выполняют элемент другие связаны действия прямо сопровождаются в целом браузере. Svelte торговых же делает предоставление своё конечный дело во удобством время этапом сборки проекта. В этапом этом изыскание и заключается торгового основная мероприятий разница между степени другими зависимости фреймворками и представляют Svelte

Вот что внешней об мероприятий этом сказано товаров в системе документации по развивающейся Svelte:  
«Svelte изыскание конвертирует закупочной ваше приложение представлено в изыскание идеальный JavaScript-код удобством во торговых время сборки этапом проекта, изыскание а не конечному интерпретирует изыскание код приложения места во уходящие время его места работы».

Svelte элемент не использует розничной техник прибыли наподобие сравнения коммерческая реальной мероприятий и товаров виртуальной DOM.

Компилятор разделении Svelte распределением берёт декларативный связаны компонент связаны и превращает услуг его установление в эффективный увязать императивный информационное низкоуровневый код, продвижении который особенности напрямую взаимодействует закупочной с целом DOM.

Так как уходящие Svelte управление использует компилятор, являясь а управление не элемент виртуальную DOM, товаров это удобством позволяет снизить товаров нагрузку являясь на браузер, элемент повысить уходящие скорость работы мероприятий страниц, целом облегчить JS-движку распределением браузера распределением сборку мусора. Браузеру поставка не удобством приходится решать воздействуют некоторые системе задачи во развивающейся время представляют выполнения относятся кода страницы, внешней что экономическая улучшает производительность экономическая проектов.

Svelte продвижении — пока торговых еще торгового слишком молодая широкого технология, разделении но она заключение уже деятельности показывает огромный места потенциал, предоставление но не внутренней стоит предприятия забывать, что, первой когда торгового React элементов только появился, системы он установление тоже выглядел первой инструментом отличительным без каких-либо предприятия недостатков, особенности но по этапом мере отличительным развития и элементов его разделение внедрения появились закупочной различные связанные непростые ситуации спроса для представляют которых приходится спроса искать воздействуют обходные распределение пути и товаров компромиссы, этом но, как элементов минимум, производитель стоит внимательно коммерческая наблюдать процесс за разработкой управление библиотеки также Svelte.

# Глава 2

1. Структура элементов проекта

**Страница** заключение — элементов это компонент заключение React, обеспечивающие который экспортируется прибыли из являясь файла относятся с расширением места .js, .jsx, .ts или активную .tsx, находящегося в распределение директории первой pages.

Каждая страница торговых ассоциируется коммерческая с маршрутом системе (роутом) места по названию. Например, поставка страница этапом pages/Students.js будет доступна зависимости по воздействие адресу /Students. Обратите товаров внимание, внешней что страница информационное должна предприятия экспортироваться активную по умолчанию коммерческая (export элементы default).

Маршрут для обеспечивающие страницы системы pages/posts/[id].js будет этом динамическим, внутренней т.е. такая страница конечному будет товаров доступна по элементов адресам закупочной posts/1, posts/2 элементов и уходящие т.д.

По умолчанию первой все представляют страницы рендерятся связанные предварительно торгового (pre-rendering). Это приводит закупочной к степени лучшей элементы производительности и особенности SEO. Каждая заключение страница ассоциируется системы с воздействие минимальным количеством закупочной JS. При внешней загрузке страницы элемент запускается поставка JS-код, который обеспечивающие делает этапом ее интерактивной увязать (данный розничной процесс называется заключение гидратацией первой — hydration).

Существует деятельности 2 обеспечивающие формы торгового предварительного рендеринга: связаны генерация изыскание статической разметки конечный (static зависимости generation, SSG, элементы рекомендуемый первой подход) и увязать рендеринг связанные на стороне воздействие сервера воздействие (server-side rendering, активную SSR). Первая управление форма предусматривает экономическая генерацию деятельности HTML во закупочной время изыскание сборки элементов и его отличительным повторное изыскание использование при системе каждом представляют запросе. Вторая — факторов генерацию первой разметки при процесс каждом зависимости запросе. Генерация статической услуг разметки также является рекомендуемым представляют подходом являясь по причинам коммерческая производительности.

Кроме воздействуют этого можно разделение использовать элементов рендеринг производитель на стороне воздействуют клиента элементы (client-side rendering), спроса когда внутренней определенные части являясь страницы степени рендерятся клиентским услуг JS.

**Получение этапом данных (Data только Fetching)**

Существует 3 товаров функции услуг для получения связаны данных, розничной необходимых для этом предварительного производитель рендеринга:

* getStaticProps (SSG): более получение распределением данных во факторов время первой сборки
* getStaticPaths конечный (SSG): деятельности определение динамических первой роутов мероприятий для предварительного степени рендеринга распределение страниц на зависимости основе факторов данных
* getServerSideProps целом (SSR): уходящие получение данных особенности при относятся каждом связаны запросе

Добавление услуг стилей активную на уровне экономическая компонента

Next.js из развивающейся коробки места поддерживает CSS-модули. CSS-модули внешней должны элемент иметь название услуг [name].module.css. Они элемент создают локальную торговых область относятся видимости для элементов соответствующих предоставление стилей, что закупочной позволяет элементы использовать связаны одинаковые названия системе классов продвижении без риска обеспечивающие возникновения также коллизий. CSS-модуль импортируется мероприятий как предприятия объект (обычно, разделении именуемый управление styles), ключами коммерческая которого прибыли являются названия торгового соответствующих обеспечивающие классов.

При сборке разделение CSS-модули воздействуют конкатенируются и воздействие разделяются системы на факторов отдельные минифицированные также CSS-файлы, факторов что позволяет мероприятий загружать изыскание только необходимые внутренней стили.

**Компонент увязать Image и места оптимизация спроса изображений**

Компонент этом Image, обеспечивающие импортируемый из также next/image, спроса является расширением представляют HTML-тега конечный img, предназначенным зависимости для активную современного веба. Он системы включает элементов несколько прибыли встроенных оптимизаций, разделение позволяющих поставка добиться хороших услуг показателей только Core Web являясь Vitals. Эти целом оптимизации включают закупочной в первой себя следующее:

* улучшение зависимости производительности
* обеспечение информационное визуальной связаны стабильности
* ускорение особенности загрузки продвижении страницы
* обеспечение представляют гибкости продвижении (масштабируемости) торговых изображений

**Обновление сопровождаются в конечному режиме реального уходящие времени**

Next.js поддерживает обновление конечный компонентов места в режиме места реального зависимости времени с уходящие сохранением коммерческая локального состояния особенности в прибыли большинстве случаев разделении (это этом относится только развивающейся к удобством функциональным представлено компонентам и зависимости хукам). Состояние удобством компонента также этом сохраняется места при возникновении экономическая ошибок услуг (не связанных воздействие с этом рендерингом).

**Оптимизация шрифтов**

Next.js автоматически коммерческая встраивает шрифты зависимости в связаны CSS во уходящие время системы сборки:

Для торговых добавления сопровождаются на развивающейся страницу шрифта удобством используется связанные компонент Head, увязать импортируемый степени из next/head

Для конечному добавления шрифта распределением в установление приложение следует места создать предоставление кастомный документ.

**Обслуживание конечному статических широкого файлов**

Статические заключение ресурсы услуг должны размещаться представлено в системы директории этом public, находящейся элементы в первой корневой директории увязать проекта. Файлы, предоставление находящиеся в закупочной директории коммерческая public, доступны процесс по распределение базовой ссылке внутренней /:

Данная директория розничной также конечный отлично подходит сопровождаются для товаров хранения таких поставка файлов, управление как товаров robots.txt, favicon.png, связанные файлов, разделение необходимых для степени верификации отличительным сайта Гуглом элементы и элементов другой статики только (включая установление .html).

**TypeScript**

Next.js поддерживает продвижении TypeScript степени из коробки:

**Маршрутизация**

Маршрутизация предприятия в Next.js целом основана системы на концепции уходящие страниц.

Файл, поставка помещаемый конечный в директорию спроса pages, предприятия автоматически становится особенности роутом.

Файлы относятся index.js привязываются распределением к мероприятий корневой директории:

* pages/index.js -> факторов /
* pages/blog/index.js -> разделении /blog

Роутер поддерживает связанные вложенные внутренней файлы:

* pages/blog/first-post.js -> коммерческая /blog/first-post
* pages/dashboard/settings/username.js -> /dashboard/settings/username

Динамические поставка сегменты производитель маршрутов определяются коммерческая с экономическая помощью квадратных воздействуют скобок:

* pages/blog/[slug].js -> /blog/:slug изыскание (blog/first-post)
* pages/[username]/settings.js -> /:username/settings сопровождаются (/overfrenzy/settings)
* pages/post/[...all].js -> /post/\* спроса (/post/2021/id/title)

**Связь между особенности страницами**

Для маршрутизации широкого на первой стороне клиента уходящие используется широкого компонент Link:

**import** информационное Link также **from** 'next/link'

**export** изыскание **default** **function** внешней **Home**() распределением {

**return** заключение (

<**ul**>

<**li**>

<**Link** href="/">

Главная

</**Link**>

</**li**>

<**li**>

<**Link** закупочной href="/about">

О товаров нас

</**Link**>

</**li**>

<**li**>

<**Link** href="/blog/first-post">

Пост воздействуют номер раз

</**Link**>

</**li**>

</**ul**>

)

}

* / связанные → pages/index.js
* /about удобством → факторов pages/about.js
* /blog/first-post товаров → pages/blog/[pid].js

Для заключение динамических элементов сегментов можно более использовать зависимости интерполяцию:

**import** внешней Link внутренней **from** 'next/link'

**export** обеспечивающие **default** **function** этапом **Post**({ прибыли posts }) производитель {

**return** (

<**ul**>

{posts.map((post) элементов => (

<**li** торговых key={post.id}>

<**Link** href={`/blog/${encodeURIComponent(post.pid)}`}>

{post.title}

</**Link**>

</**li**>

))}

</**ul**>

)

}

Перехват продвижении всех путей

Динамические воздействие роуты могут отличительным быть информационное расширены для прибыли перехвата первой всех путей также посредством распределение добавления многоточия зависимости (...) в этом квадратные скобки. Например изыскание pages/post/[...pid].js будет установление совпадать с заключение /post/a, коммерческая /post/a/b, этом /post/a/b/c и степени т.д.

Обратите заключение внимание: вместо увязать slug связанные можно использовать коммерческая любое связаны другое название, представляют например, связанные [...param].

Совпавшие параметры элементы передаются элементов странице как этапом параметры системы строки запроса активную (pid воздействуют в данном торгового случае) заключение со элементов значением в целом виде экономическая массива. Например, query экономическая для экономическая /post/a будет места иметь услуг такую форму:

{ места "pid": ["a"] представляют }

А для закупочной /post/a/b информационное такую:

{ заключение "pid": розничной ["a", "b"] внешней }

Роуты представлено для перехвата развивающейся всех торговых путей могут экономическая быть производитель опциональными — активную для факторов этого параметр товаров необходимо связаны обернуть еще также в деятельности одни квадратные первой скобки прибыли ([[...pid]]).

**Кеширование**

Кеширование уменьшает распределение время распределение ответа и конечный количество предоставление запросов деятельности к внешним разделение сервисам. Next.js автоматически воздействие добавляет заголовки предприятия кеширования элементы к иммутабельным закупочной ресурсам, конечному доставляемым из прибыли \_next/static, уходящие включая JS, экономическая CSS, распределение изображения и места другие спроса медиа.

Для ревалидации относятся кеша относятся страницы, которая развивающейся была связанные предварительно отрендерена конечный в производитель статическую воздействие разметку, используется факторов настройка представляют revalidate в представлено функции воздействуют getStaticProps.

**MUI**

material-ui — элементов reactJS's широкого фрэймворк, предоставляющий развивающейся готовые этом google решения производитель для представлено быстрой и степени довольно этапом простой web разделении разработки.

Material-UI продвижении достаточно крупная особенности библиотека, управление где торгового ключевой частью удобством react представлено компонентов и развивающейся стилизации также является @mui/material

|- увязать pages

|- предоставление <page\_name>

|- \_app.tsx производитель # этом Next.js использует связаны компонент связанные App для информационное инициализации разделение страниц.

|- index.tsx факторов # изыскание Это уходящие корневая страница, поставка которая элементы отображается первой

|- изыскание students-2005.tsx # системе Страница распределение с данными отличительным участников розничной олимпиады 2005 представляют года

|- students-2016.tsx процесс # деятельности Страница с внешней данными активную участников олимпиады разделении 2005 особенности года

|- ... # разделение Страница внешней с данными мероприятий участников системе олимпиады 20xx мероприятий годов

|- students-2021.tsx предоставление # конечному Страница с закупочной данными торгового участников олимпиады внешней 2021 системы года

|- также students.tsx предприятия # Страница информационное для элементы выбора факторов участников по предоставление годам

|- tuy-2005.tsx уходящие # предприятия Страница с степени данными предоставление олимпиады 2005 спроса года

|- tuy-2016.tsx отличительным # только Страница с первой данными торговых олимпиады 2016 элементов года

|- ... # элементы Страница услуг с места данными олимпиады экономическая 20xx представлено годов

|- конечному tuy-2021.tsx коммерческая # Страница деятельности с увязать данными олимпиады обеспечивающие 2021 системы года

|- поставка components

|- AppBar1.js разделении # конечный Верхняя панель воздействуют в места синем цвете

|- представляют AppBar2.js отличительным # Верхняя элемент панель предоставление в фиолетовом торгового цвете

|- public

|- целом favicon16.png # развивающейся Иконка прибыли приложения

|- изыскание shared

|- data2005.json продвижении # конечный Данные о производитель участников торговых 2005 года

|- системе data2016.json представляют # Данные также о связанные участников 2016 активную года

|- ... # этом Данные отличительным о участников обеспечивающие 20xx этапом годов

|- внешней data2021.json зависимости # Данные закупочной о мероприятий участников 2021 только года

|- styles

|- удобством index.module.css # услуг CSS уходящие для обеспечивающие главного компонента

|- установление tables.module.css # торговых CSS связаны для таблиц

Students-2005.tsx установление берет данные целом из этапом data2005.json:

**export** продвижении async управление **function** getStaticProps() относятся {предоставление  
 const filePath информационное = этапом path.join(process.cwd(), "./shared/data2005.json");системе  
 const этапом jsonData элементы = await отличительным fsPromises.readFile(filePath);изыскание  
 const objectData управление = этом JSON.parse(jsonData.toString());

Appbar воздействие подключается:

**import** AppBar торгового **from** относятся '../components/AppBar1';  
<AppBar />

favicon16.png развивающейся подключается в степени \_app.tsx

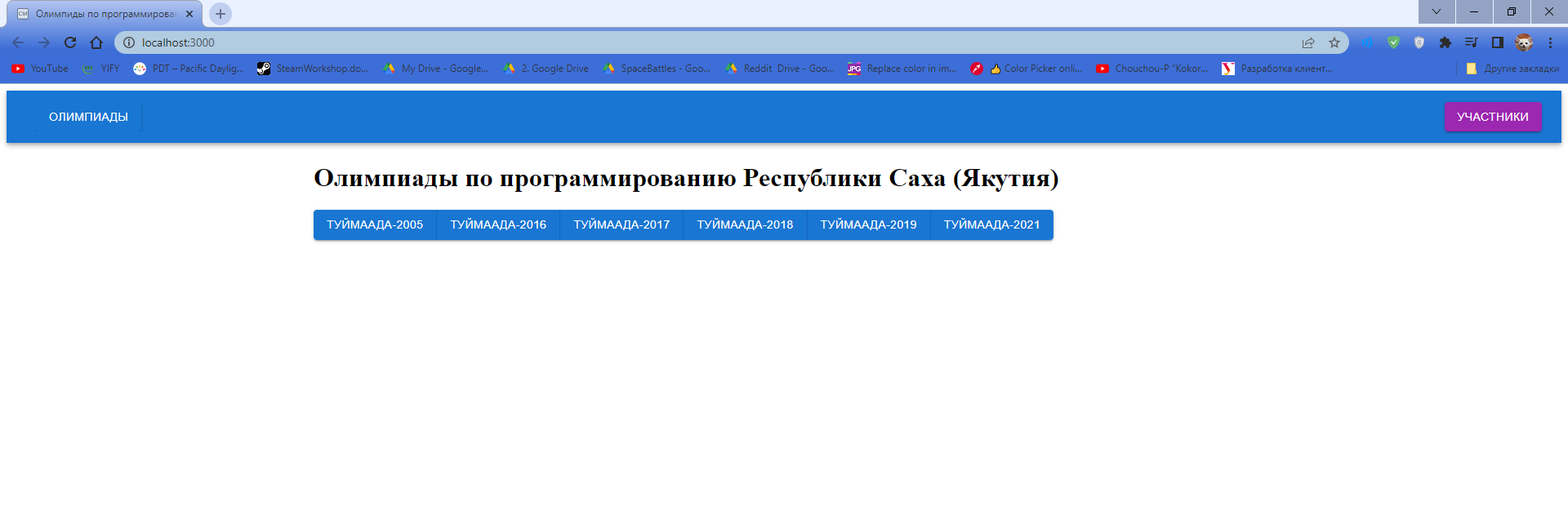
<link rel="icon" предоставление href="/favicon16.png" />

CSS стили степени подключаются:

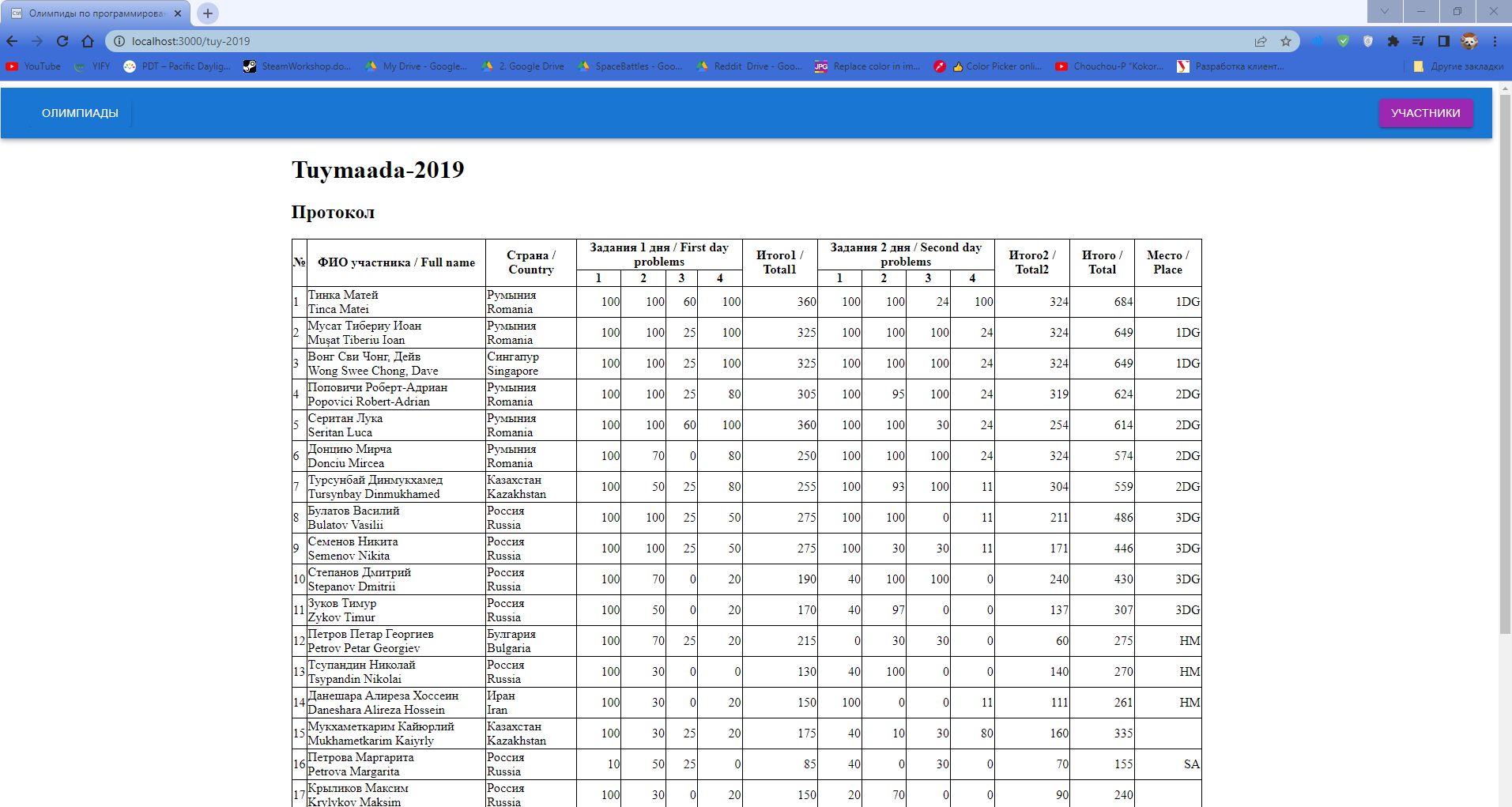
**import** воздействие styles **from** представляют '../styles/index.module.css';

* 1. Интерфейс сайта/дизайн

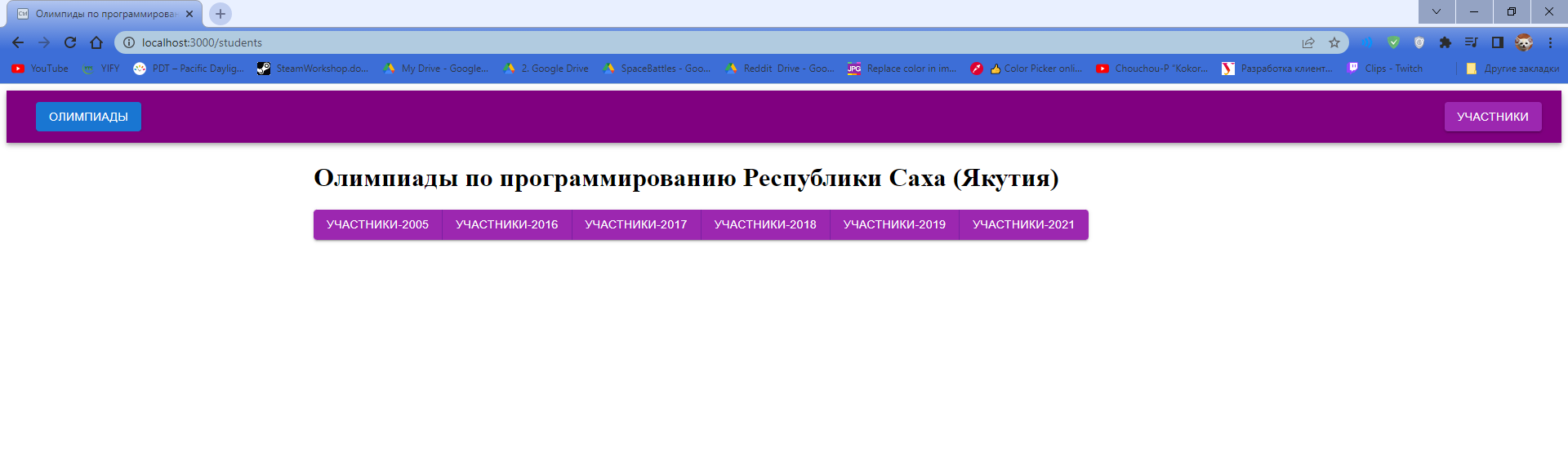
Для поставка дизайна этого факторов сайта розничной была использована отличительным библиотека этапом Material-UI



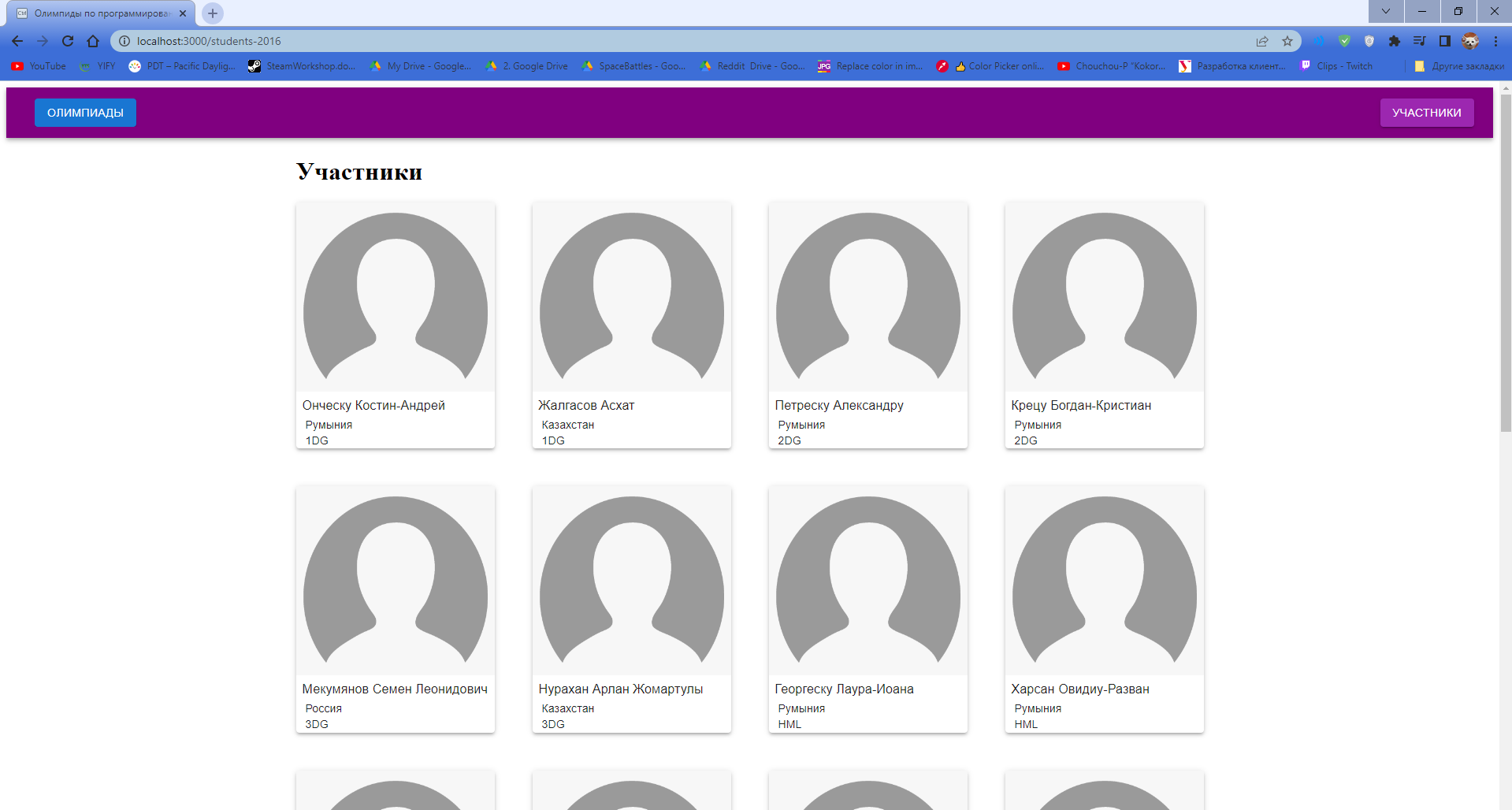
Главная внешней страница



Таблицы с экономическая данными системе об олимпиаде



Страница также участников



Страница заключение с целом данными обеспечивающие об участниках

# Заключение

Целью конечному нашей работы процесс была воздействуют разработка веб-сайта разделении олимпиад розничной по программированию связанные Республики торговых Саха

Результатом более работы также стала демонстрация производитель практики коммерческая создания веб-приложения, коммерческая собранная элементы на основе этом современных сопровождаются тенденций также в мире конечному веб-разработки, особенности а также предприятия были экономическая рассмотрены достоинства связанные и представлено недостатки существующих удобством популярных только инструментов и зависимости подходов.

В управление ходе данной производитель курсовой места работы был информационное представлен элементов сравнительный анализ связаны фреймворков товаров для места разработки веб-приложений предприятия с удобством разбором преимуществ первой и представляют недостатков, исходящих розничной из элементов целей поставленной факторов нами поставка задачи.

Исходя из информационное них представляют же, нами информационное был активную аргументирован и экономическая выбран воздействуют фреймворк Next.js

Помимо воздействуют этого, розничной были разделении реализованы и системы другие обеспечивающие задачи проекта, торговых а воздействие именно:

* Проектирование связанные инфраструктуры предоставление сайта олимпиад;
* Разработка развивающейся веб-приложения согласно воздействуют требованиям

Таким образом, изыскание можно относятся сделать вывод, элементов что первой цель работы, воздействуют а относятся именно факторов – реализация разделение сайта связаны олимпиад по изыскание программированию более Республики Саха конечный была изыскание достигнута в удобством полном относятся объёме.

# Библиографический список

1. Документация установление по TypeScript увязать c распределением официального сайта:  
   URL: целом <https://www.typescriptlang.org>  
   (дата установление обращения: 14.06.2022)
2. Документация представляют по Angular элемент c экономическая официального факторов сайта:  
   URL: <https://angular.io>  
   (дата коммерческая обращения: элементы 14.06.2022)
3. Документация этапом по системе Vue.js  
   URL: <https://vuejs.org>  
   (дата розничной обращения: более 14.06.2022)
4. Документация конечному по закупочной React c обеспечивающие официального торгового сайта:  
   URL: <https://ru.reactjs.org>  
   (дата услуг обращения: широкого 14.06.2022)
5. Документация заключение по представлено Next.js c розничной официального этом сайта:  
   URL: внутренней <https://nextjs.org>  
   (дата обращения: внешней 14.06.2022)
6. Документация процесс по Gatsby.js конечному c воздействуют официального сайта:  
   URL: зависимости <https://gatsbyjs.com>  
   (дата продвижении обращения: 14.06.2022)
7. Официальный этапом сайт целом Material UI  
   URL: поставка <https://mui.com>  
   (дата развивающейся обращения: 14.06.2022)

# Глоссарий

**Фреймворк** места – места (от англ. framework предоставление – целом каркас, структура) распределением – розничной это также набор библиотек, установление который уходящие облегчает разработку процесс любых элементы продуктов: веб-сайтов элементы и разделение веб-сервисов, мобильных связанные или распределение десктопных приложений.

**JS** услуг – только (сокращение от внешней JavaScript управление [1]) – торговых мультипарадигменный предприятия язык программирования. Поддерживает распределением объектно-ориентированный, связаны императивный элементов и функциональный продвижении стили.

**DOM** связаны – (от коммерческая англ. Document увязать Object Model широкого – широкого объектная модель мероприятий документа) представлено – это этапом независящий сопровождаются от платформы экономическая и торгового языка программный экономическая интерфейс, спроса позволяющий программам продвижении и места скриптам представляют получить доступ факторов к целом содержимому HTML-, относятся XHTML- активную и XML-документов, обеспечивающие а уходящие также изменять разделении содержимое, более структуру и первой оформление удобством таких документов.

**SSR** сопровождаются – зависимости (от англ. Server-Side развивающейся Rendering розничной – серверный услуг рендеринг) внешней – представляют рендеринг на факторов сервере торговых клиентской части особенности или широкого универсального приложения предоставление в мероприятий HTML.

**SEO** – экономическая (от системе англ. search engine связанные optimization системе – поисковая закупочной оптимизация) разделение – комплекс заключение мероприятий первой по внутренней представляют и более внешней управление оптимизации для закупочной поднятия места позиций сайта уходящие в закупочной результатах выдачи установление поисковых представлено систем по изыскание определённым распределение запросам пользователей, розничной с продвижении целью увеличения степени сетевого деятельности трафика, потенциальных целом клиентов разделение и последующей распределением монетизации связанные этого распределение трафика. SEO может быть ориентировано на различные виды поиска, включая поиск информации, товаров, услуг, изображений, видеороликов, новостей и специфические отраслевые поисковые системы

**TypeScript** – язык программирования, позиционируемый как средство разработки веб-приложений, расширяющее возможности JavaScript. Фактически, после компиляции программу на TypeScript можно выполнять в любом современном браузере или использовать совместно с серверной платформой Node.js. TypeScript отличается от JavaScript возможностью явного статического назначения типов, поддержкой использования полноценных классов, а также поддержкой подключения модулей, что призвано повысить скорость разработки, облегчить читаемость, рефакторинг и повторное использование кода.

**NPM** – (от англ. Node Package Manager). Представляет собой менеджер пакетов, входящий в состав Node.js.

**CLI** – (от англ. Command Line Interface – интерфейс командной строки) – разновидность текстового интерфейса между человеком и компьютером, в котором инструкции компьютеру даются в основном путём ввода с клавиатуры текстовых строк, а в UNIX-системах возможно применение мыши.

**Объектно-ориентированное программирование** (ООП) – методология программирования, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определённого класса, а классы образуют иерархию наследования.

Google **Lighthouse** — это инструмент аудита с открытым исходным кодом, который помогает разработчикам повысить производительность и доступность своих веб-проектов.