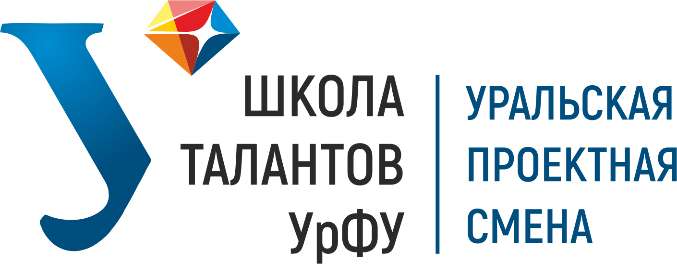
****

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

**ПЕРВОГО ЭТАПА ОТБОРА УЧАСТНИКОВ**

**НА УРАЛЬСКУЮ ПРОЕКТНУЮ СМЕНУ В ОЦ «СИРИУС» - 2021**

**Инструкция по выполнению конкурсного задания**

1. **Задание единое – одно для всех**, состоит из трёх блоков: естественно-научного, инженерного и блока информационных технологий.
2. Решать все задания – **необязательно!** Каждый участник выполняет столько заданий, сколько может выполнить.
3. За выполнение заданий из всех трёх блоков максимальное количество баллов, которое может набрать каждый участник – **до 90 баллов.** За каждый блок можно **до** **30 баллов.**

**Общие требования к оформлению задания**

Выполненное задание оформляется в Microsoft Word и должно иметь следующие обязательные элементы и разделы:

1. **Титульный лист** с идентификацией участника: ФИО, школа, класс.

2. Пожалуйста, **обязательно указывайте блок** **и номер** выполняемого задания: естественно-научный, инженерный и блок информационных технологий.

3. Каждое задание должно начинаться с заголовка **«Блок \_\_\_\_\_\_\_\_, уровень \_\_\_\_\_\_\_, задание\_\_\_\_\_\_\_».**

4. Нумерация страниц **обязательна**.

5. Все дополнительные материалы или задания, требующие другой формат, прилагаются **ссылками внутри задания**.

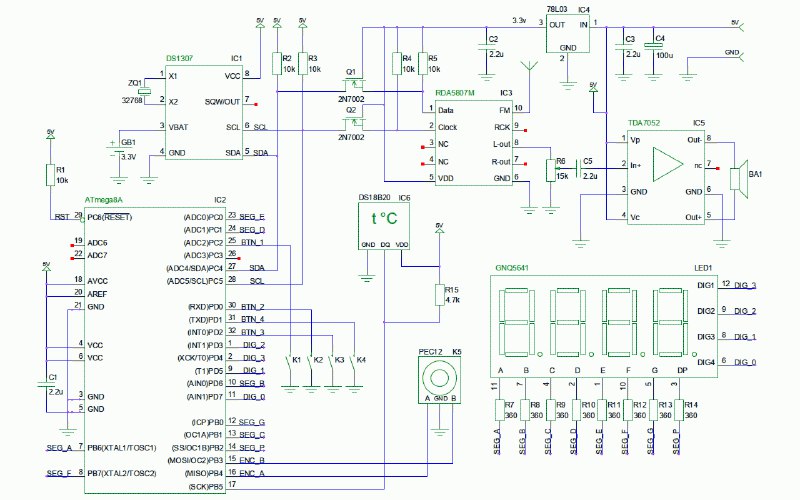
6. Файл с выполненным заданием назвать: «**Фамилия\_Имя\_Отчество»** участника.

**Критерии оценки конкурсного задания первого этапа:**

* целеполагание;
* анализ существующих решений и методов;
* методика выполнения конкурсного задания;
* творческий подход к выполнению конкурсного задания;
* качество результата;
* самостоятельность выполнения конкурсного задания.

**Желаем удачи!**

|  |
| --- |
| **ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ БЛОК**  (за выполнение всех заданий в данном блоке можно набрать до 30 баллов) |
| **I уровень - базовый**  (за выполнение заданий данного уровня можно получить  до 5 баллов за каждое) |
| **Задание 1** (до 5 баллов)  Лаборанту Иванову И. необходимо в лабораторных условиях количественно определить содержание аскорбиновой кислоты в ягодах облепихи. Причем для анализа ему были выданы только ягоды. Помогите подобрать лаборанту 3 метода исследования аскорбиновой кислоты в ягодах облепихи, распишите процедуру пробоподготовки объекта к анализу, распишите процедуру анализа по стадиям и напишите основные уравнения реакции. Аргументируйте выбор методов анализа.  **Напишите развёрнутое решение с приведением аргументов и доказательств своего мнения.** |
| **Задание 2** (до 5 баллов)  Мальчик 15 лет, рост 170 см, вес 56 кг. Профессионально занимается плаванием на протяжении 5 лет. На данный момент тренировки по плаванию проходят 5 дней в неделю, 2 раза в день.  1. Обоснуйте суточную потребность организма в калориях, основных макро- и микронутриентах с учетом возраста и вида деятельности подростка.  2. Определите необходимые группы продуктов, которые стоит включить в пищевой рацион данного подростка. Обоснуйте свой выбор.  3. Составьте примерное меню (продуктовый набор) на три дня по приемам пищи с учетом индивидуальных потребностей данного подростка.  **Дайте развернутый ответ по каждому вопросу с привидением аргументов и доказательств своего мнения** |
| **II уровень – средний**  (за выполнение данного задания можно получить до 6 баллов) |
| **Задание 3** (до 6 баллов)  Студентам медицинского университета учиться непросто. Анатомия – одна из важнейших и первых дисциплин, с изучением которой сталкивается каждый из них уже на первых этапах изучения. Зачастую, анатомию можно понять, но где-то приходится просто заучивать. Чтобы сделать этот процесс более простым и интересным, студенты и преподаватели придумывают некие анатомические «запоминалки». Вот пара из них:  1. Строение черепа  Как на Lamina Cribrosa  Поселился Crista Galli,  Впереди - Foramen Caecum,  Сзади Os Sphenoidale,  Sella Turcica - на теле,  Чтоб где было мозгу сесть,  Сзади спинка с бугорками,  В середине ямка есть.  В центре тела спрятан sinus,  Он разделен пополам,  Разделяя половинки,  Septum Sinus стала там.  И из каждой половины  Путь наружу есть недлинный.  А куда они зияют –  Ни один студент не знает!  2.Бедренный треугольник ВАНя  Подколенная ямка НеВАда  Правое легкое БАВария  Левое легкое АБВгдейка  Где: В-вена А-артерия Б-бронх  **А какие анатомические «запоминалки» сумеешь отыскать ты? Предлагаем вам представить список анатомических «запоминалок», которые вы сумеете найти. Под каждой запоминалкой или рядом с ней следует указывать, что именно она позволяет запомнить и с чем разобраться. А быть может, вы сумеете даже придумать свою «запоминалку»?** |
| **III уровень – продвинутый**  (за выполнение заданий данного уровня можно получить  до 7 баллов за каждое) |
| **Задание 4** (до 7 баллов)  Представьте, что вы стали профессиональным учёным, которому принесли для исследований образец хризотил-асбеста подобный тому, что представлен на изображении.  Почему хризотил так популярен в Тихоокеанском регионе?  Вам необходимо предложить **методику отделения отдельных волокон** хризотила (диаметр порядка 20нм) от общего массива образца, а также измерения следующих физических свойств полученного волокна:   1. модуль Юнга 2. прочность на разрыв 3. теплопроводность 4. проводимость   Дополнительная информация:   * Считаем, что у вас есть доступ ко всем возможным методам исследований * Бюджет на закупки расходных материалов и дополнительного оборудования для модернизации не ограничен * Отсутствие ограничений бюджета не отменяет требований рациональности – все эксперименты должны быть проведены с использованием минимально необходимого количества оборудования без потери точности результатов   **Напишите развёрнутое решение с приведением аргументов и доказательств своего мнения.** |
| **Задание 5** (до 7 баллов)  Дорогой друг! А знаешь ли ты, что человеческий организм полон загадок и тайн? На протяжении многих веков врачи, исследователи изучают его, но по-прежнему находят все новые и новые закономерности, взаимосвязи, ранее не описанные анатомические структуры. Зачастую, когда врач, впервые обнаруживавший какую-либо анатомическую особенность или какое-либо патологическое состояние, описывал ее и давал ей название, он сравнивал ее с чем-то естественным, с тем, что он видел в природе. При этом, основной язык описания был латинский, а потому анатомия человека изобилует множеством латинских обозначений, которые имеют интересные переводы. Познакомим тебя с некоторыми из них:   * головной мозг имеет колено и клюв мозолистого тела; * в мозге же можно найти ограду, бледный шар, чечевицеобразное ядро, верхний мозговой парус и даже пальцы ног морского конька; * лицевой нерв образует на лице гусиную лапку; * при некоторых же патологических состояниях селезенка становится словно покрытая саго (продукт питания, который добывают из ствола саговой пальмы) и ее именуют «саговой селезенкой», а печень называют мускатной, сравнивая ее с мускатным орехом.   Конечно же, это далеко не полный список того, что интересного можно отыскать на разных страничках анатомических атласов и иных медицинских книг.  **Предлагаем тебе выступить в роли сыщика и попытаться сформировать наиболее полный список анатомических структур в теле человека, напоминающих тот или иной естественный предмет**. Свой вариант ответа на эту задачу мы предлагаем тебе оформить в виде таблички:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | № | Латинское название анатомической структуры (если оно имеется) | Русское название | Место расположения в организме | Объект сравнения  (можно использовать словесное описание и изображения) | | 1 | pes anserinus major | Большая гусиная лапка | Радиально расходящееся разветвление лицевого нерва (VII пара черепно-мозговых нервов), расположенное в околоушной слюнной железе и иннервирующее мимические мышцы лица. | Лапка гуся | | 2 |  |  |  |  | | 3 |  |  |  |  | |
| **ИНЖЕНЕРНЫЙ БЛОК**  (за выполнение всех заданий в данном блоке можно набрать до 30 баллов) |
| Для выполнения заданий в инженерном блоке вам потребуются CAD-программы (систем автоматизированного проектирования), а также инструменты поверхностного и прямого моделирования. Рекомендуем использовать FreeCAD и Blender, доступные для бесплатного скачивания по ссылкам <https://www.freecadweb.org/downloads.php> и <https://www.blender.org/> соответственно. Работы, выполненные в других программных продуктах, также принимаются. |
| **I уровень - базовый**  (за выполнение заданий этого уровня можно получить  до 3 баллов за каждое) |
| **Задание 1** (до 3 баллов)  Есть две емкости объемом V1 и V2. Первая заполнена воздухом, вторая аргоном. Начальная температура газов Т1 и Т2. Начальные давления Р1 и Р2. Емкости соединены трубопроводом сечения S с краном. Какое давление и температура установится в сосудах после открытия крана?  **Решение должно включать подробное описание ваших расчетов.** |
| **Задание 2** (до 3 баллов)  Электрический чайник 3D Модель $9 - .obj .fbx .max - Free3DТрансформация объектов |Уроки 3d max для начинающих | Soohar - Уроки по  Фотошопу 3D графике и фотографииПо предложенным макетам устройств создать 3D модель объекта (рисунок 1) в приложении с возможностью поверхностного и прямого моделирования (например, Blender). **Ваша задача:** повторить форму корпуса и как можно большее количество деталей одного из предложенных вам вариантов фигур. **Результат зафиксировать.**  В данном задании приветствуется творческий подход. Измените форму полученного объекта, добавив собственные элементы, при этом необходимо аргументировать свои решения в описании. В оригинальном подходе главное аккуратность и соблюдение пропорций. В отчете по выполнению задания необходимо предоставить скриншоты экрана с выполненным итоговым результатом, а также стадии, на которой была повторена форма. |
| **II уровень – средний**  (за выполнение заданий данного уровня можно получить  до 4 баллов за каждое) |
| **Задание 3** (до 4 баллов)  По предложенному чертежу спроектировать объемный объект в произвольной CAD-программе (например, FreeCAD), с соблюдением всех пропорций и правил. Для отчета по выполнению задания необходимо предоставить скриншоты экрана с выполненным проектом (3D модель должна быть продемонстрирована в достаточном, для рассмотрения всех элементов, виде) и деревом построения с последовательным объяснением этапов проектирования.    После проектирования модели описать процесс печати на FDM 3D принтере. Ответ должен содержать последовательную информацию, начиная с предварительной подготовки модели и заканчивая снятием изделия с платформы построения принтера и последующую возможную постобработку. |
| **Задание 4** (до 4 баллов)  Резисторы (12 штук) сопротивлением 1 Ом спаяны между собой в форме кубика. Какова величина сопротивления между диагонально противоположными вершинами? Аналогичные значения рассчитать между двумя любыми вершинами для случая подключения сопротивлений по форме тетраэдра. **Решение должно включать схему и подробное описание ваших расчетов.** |
| **III уровень – продвинутый**  (за выполнение заданий данного уровня можно получить  до 6 баллов за каждое) |
| **Задание 5** (до 6 баллов)  По предложенному чертежу спроектировать детали и выполнить сборку в произвольной CAD-программе (например, FreeCAD). Для отчета по выполнению задания необходимо предоставить скриншоты экрана с выполненным проектом (3D модель должна быть продемонстрирована в достаточном, для рассмотрения всех элементов, виде)) и деревом построений с последовательным объяснением этапов проектирования. При выполнении сборки центральный вал считать жестко закрепленным, а вращение осуществляется на втулках, запрессованных в ролик, по принципу подшипника скольжения. В ответе описать, как выполнены сопряжения. |
| **Задание 6** (до 5 баллов)  Спортсмен (рост 180 см, длина ног 98 см) совершает приседания с рюкзаком на спине с постепенно увеличивающейся глубиной опускания (от лёгкого сгибания колен до максимально возможного сгибания). При этом время на одно приседание остаётся постоянным и равно 0,8 секунд. При стремлении к какой глубине приседания рюкзак начинает отрываться от плеч спортсмена? Если считаете, что такая ситуация невозможна, объяснить почему. Важен ли вес рюкзака? Если да, то, что можно сделать для того, чтобы он был не важен? Если нет, то объяснить почему? Попробуйте формализовать задачу. Если предположить, что спортсмен садится на 10 см от уровня пола, до какого значения можно сократить время одного приседания. При решении задачи проверку можно проводить экспериментально. **Решение должно включать развернутые ответы на вопросы задачи, описание ваших расчетов.** |
| **Задание 7** (до 5 баллов)  Опишите максимально подробно назначение каждого элемента на схеме (см. рис. ниже). |



|  |
| --- |
| **БЛОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  (за выполнение всех заданий в данном блоке можно набрать до 30 баллов) |
| Блок информационных технологий состоит из заданий по 6 популярным IT-областями, а именно: UI/UX-дизайн, Frontend-разработка, Backend-разработка, Мобильная разработка, ML & Data science, VR. Каждая область представлена двумя заданиями - базового и продвинутого уровней. Решение хотя бы одного задания базового уровня является достаточным подтверждением компетенций в соответствующей ИТ-области. Если есть желание попасть в определенное направление, то мы рекомендуем сфокусироваться на двух заданиях одной ИТ-области, и постараться решить их максимально качественно.  Да пребудет с вами Google! |
| **UI/UX Дизайн**  (за выполнение заданий до 5 баллов) |
| **I уровень - базовый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 2 баллов) |
| Спроектируйте мобильное приложение с рецептами на каждый день, содержащее в себе ряд функций, полезных потенциальным пользователям. Для выполнения задачи, в первую очередь, следует провести базовое исследование пользователей и их потребностей с целью сформулировать ряд гипотез по полезным функциям проектируемого приложения. Именно это и требуется сделать на базовом уровне.  **Задача**  Провести базовое исследование потенциальных пользователей приложения с рецептами на каждый день, и их потребностей, с целью формирования ряда продуктовых гипотез.  **Цель**  Сформировать и приоритизировать список функций, которые могут быть максимально полезны пользователю.  **Как решать?**  Представьте, что вы делаете приложение с рецептами на каждый день и успех вашего проекта зависит от того, насколько простым, удобным и функциональным вы его сделаете. Но что оно должно уметь? Как должно быть устроено? Какие функции будут использовать ваши пользователи, и в каких ситуациях? Ваша задача – это предположить и обосновать свои предположения. Выделите сегмент пользователей, для которого вы делаете приложение, опишите его в виде одного конкретного "персонажа" и выделите его "боль" (ключевую проблему, которую вы решите своим приложением). Т.е вам нужно описать какой человек и на какую работу в своей жизни нанимает ваш продукт. Эта методика называется JTBD (JobsToBeDone). Рекомендуем с ней ознакомиться, чтобы выполнить задание максимально хорошо. Продумайте до 3-х таких “персонажей” (один сегмент пользователей - один “персонаж”).  **Пример**  Елена – женщина, 23-40 лет, работает 6 часов в сутки, есть муж и ребенок. Елене часто тяжело выдумывать новые блюда, чтобы кормить семью. Мы можем помочь ей, предложив функцию ежедневного подбора рецептов. Таким образом, "Елене тяжело часто выдумывать новые блюда" – это "боль". “Функция ежедневного подбора рецептов" – это гипотеза, касательно того, что такая функция поможет решить "боль" Елены. Пропишите персонажей (не более 3-х) и для каждого из них составьте таблицу с двумя столбцами ("боли" и "гипотезы").  **Важно**  Оценивается не количество гипотез (предполагаемых функций приложения), а качество и целесообразность. Не стесняйтесь опрашивать знакомых, похожих на ваших "персонажей", чтобы выделить какие из функций нужны/не нужны, важнее/не важнее остальных. Правильные вопросы для таких интервью поможет составить понимание методики Customer Development. В рамках данной задачи владение этой методикой не требуется, но в дальнейшем будет очень полезным.  **Примечание**  Решение необходимо предоставить в виде ссылки на проект в Figma с возможностью редактирования («Share» → «Anyone with the link» → «Can edit») или в виде ссылки на презентацию в формате PDF. Ваше решение обязательно должно содержать описание от одного до трёх "персонажей" и таблицу "боли"/"гипотезы" для каждого из них. В таблице должно быть минимум по 4 "боли", каждой из которой соответствует своя "гипотеза". **Важно! Проверьте доступность ваших ссылок через режим инкогнито в браузере.** |
| **II уровень – продвинутый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 3 баллов) |
| В ходе выполнения задания базового уровня мы определили, кто является нашими целевым пользователями, и даже четко описали этих людей. Мы догадываемся об их проблемах, и о том, как решить их с помощью нашего приложения. Настало время воплотить его в жизнь (пока только со стороны дизайна).  **Задача**  Создать ряд макетов экранов предполагаемого приложения в Figma, содержащих в себе реализацию самых приоритетных функций из предыдущего задания базового уровня.  **Требования к результату**  ● проект в Figma содержит в себе минимум 5 макетов экранов (размер фрейма: 375 x 812) - 1 балл;  ● решение запускается как прототип в figma (в прототипе задействованы все макеты (экраны) - 1 балл;  ● спроектировано как минимум 4 функции из отобранных в предыдущем задании 1 уровня) - 1 балл;  Целостность и логическая завершенность спроектированного интерфейса будет большим плюсом. Важно, чтобы логических дыр в процессе использования приложения было как можно меньше.  **Пример**  <https://www.jingu.ru/sirius/design-figma>  **Примечание**  Решение необходимо предоставить в виде ссылки на проект в Figma с возможностью редактирования («Share» → «Anyone with the link» → «Can edit»). **Важно! Проверьте доступность ваших ссылок через режим инкогнито в браузере.** |
| **Frontend разработка и React / Vue** |
| **I уровень - базовый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 2 баллов) |
| В этом задании необходимо реализовать простую веб-страницу, используя любой из вышеперечисленных фреймворков.  **Требования к заданию:**  ● сверстать "Hello World" экран со своим именем, фамилией и эмодзи. Дизайн экрана находится на странице "Задание 1" в Figma-макете;  ● текст, логотип и эмодзи должны быть представлены разными компонентами (NameText, Emoji, JinguLogo);  ● страница должна быть адаптивной;  ● добавить небольшую зацикленную анимацию эмодзи на ваше усмотрение;  ● использование CSS-препроцессоров или CSS-in-JS библиотек (tailwind, emotion, styled) будет плюсом.  **Материалы задания**  Figma-макет: <https://www.jingu.ru/sirius/web-figma>  Логотип: <https://www.jingu.ru/sirius/jingu-logo-512.png>  **Что посмотреть?**  React Getting started (ru): <https://ru.reactjs.org/>  Vue Getting started: <https://vuejs.org/v2/guide/>  **Примечание**  Для демонстрации выполненной работы запишите видео с результатом работы и продемонстрируйте адаптивность страницы. Видео загрузите на YouTube и прикрепите ссылку на него в документе с ответами на задания. Исходный код загрузите на GitHub и прикрепите ссылку на репозиторий. **Важно! Проверьте доступность ваших ссылок через режим инкогнито в браузере.** |
| **II уровень – продвинутый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 3 баллов) |
| Реализуйте веб-приложение по отслеживанию задач в виде SPA (Todo tracker).  Для этого нужно решить следующие задачи:  1. Сверстать макеты экранов по предложенному дизайну (экран входа, список задач, создание новой задачи). Дизайн экранов находится на странице "Задание 2" в Figma-макете. Должны быть созданы как десктопные, так и мобильные версии экранов. При создании должен использоваться любой CSS-препроцессор или CSS-in-JS библиотека (tailwind, emotion, styled).  2. Связать экраны, используя React Router или Vue Router, в зависимости от фреймворка (переход на следующие экраны с возможностью возврата на предыдущие).  3. Реализовать упрощенный вариант логина пользователя (указание учетных данных при входе в веб-приложение, без проверки на подлинность).  4. Написать механизм создания задач, используя useState хуки, Context API или любой стейт-менеджер.  5. Загрузить 20 задач в список с помощью API JSON Placeholder.  6. Продемонстрировать добавление своей задачи в список.  **Пример обращения к API:**  fetch('https://jsonplaceholder.typicode.com/todos/1')  .then(response => response.json())  .then(json => console.log(json))  **Материалы задания**  Figma-макет: <https://www.jingu.ru/sirius/web-figma>  **Что посмотреть?**  React Router: <https://reactrouter.com/>  Vue Router: <https://router.vuejs.org/ru/>  React Context API: <https://tproger.ru/translations/react-context-in-5-min/>  JSON Placeholder: <https://jsonplaceholder.typicode.com/> |
| **Backend разработка и Express.js / Fastify / Nest.js** |
| **Примечание**  Допускается решение задания на других фреймворках, но при прочих равных, приоритет получают решения, выполненные с использованием указанных фреймворков. В качестве базы данных допускается использование: MongoDB, Postgresql, SQLite |
| **I уровень - базовый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 2 баллов) |
| Реализуйте простой REST API с использованием любого вышеприведенного фреймворка.  Спецификация API: <https://www.jingu.ru/sirius/backend-rest>  **Что посмотреть?**  <https://metanit.com/web/nodejs/1.1.php> |
| **II уровень – продвинутый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 3 баллов) |
| Необходимо реализовать упрощённое GraphQL API классического блога. Для всех серверных фреймворков необходимо использовать GraphQL библиотеку - Apollo Server.  **Требования к результату**  Создание, просмотр, редактирование, удаление - CRUD (Create, Read, Update, Delete).  CRUD Пользователей   * ID * Имя * Фамилия * Почта * Фотография   CRUD Постов   * ID * Автор поста * Название поста * Текст поста * Дата публикации   CRUD Комментариев к постам   * ID * Автор комментария * Текст комментария * Дата публикации * Ответы на комментарий   Удалять пост может только автор поста. Удалять комментарий может, и автор, и комментатор, оставивший его (нужно сравнивать ID комментатора, который хочет удалить пост с тем, который записан в объекте поста).  **Примечание**  Для демонстрации выполненной работы запишите видео, на котором вы делаете graphql-запросы к API через интерфейс GraphQL Playground или GraphiQL. Видео загрузите на YouTube и прикрепите ссылку на него в документе с ответами на задания. Исходный код загрузите на GitHub и прикрепите ссылку на репозиторий в ваше решение. **Важно! Проверьте доступность ваших ссылок через режим инкогнито в браузере.**  **Что посмотреть?**  Getting Started (ru) - <https://webdevblog.ru/vvedenie-v-graphql/>  <https://www.youtube.com/watch?v=F4vHSHzpO1g&ab_channel=HolyJS>  Список публичных GraphQL API - <https://github.com/APIs-guru/graphql-apis>  Apollo Server - <https://www.apollographql.com/docs/apollo-server/getting-started/> |
| **Мобильная разработка и React Native** |
| **I уровень - базовый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 2 баллов) |
| Реализуйте простое приложение с использованием фреймворка React Native  В требования задачи входит:   1. Произвести установку и настройку среды для разработки мобильных приложений (Android Studio / Xcode). 2. Создать новый react-native проект, используя react-native-cli (не expo). 3. Собрать и запустить приложение. 4. Сверстать "Hello World" экран со своим именем, фамилией и эмодзи. Дизайн экрана находится на странице "Задание 1" в Figma-макете.   Ссылку на изображение логотипа можно передавать в компонент <Image /> напрямую через свойство source={{ uri: ‘https://….’ }}  **Материалы задания**  Figma-макет: <https://www.jingu.ru/sirius/mobile-figma>  Логотип: <https://www.jingu.ru/sirius/jingu-logo-512.png>  **Что посмотреть?**  Getting started: <https://reactnative.dev/docs/getting-started>  Getting started (ru): <https://riptutorial.com/ru/react-native>  Компонент Image: <https://cutt.ly/DgGmG3o>  **Примечание**  Для демонстрации выполненной работы запишите видео, на котором вы запускаете мобильные приложения и взаимодействуете с ними на вашем девайсе или эмуляторе. Видео загрузите на YouTube и прикрепите ссылку на него в документе с ответами на задания. Исходный код загрузите на GitHub и прикрепите ссылку на репозиторий в ваш файл с ответами. **Важно! Проверьте доступность ваших ссылок через режим инкогнито в браузере.** |
| **II уровень – продвинутый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 3 баллов) |
| Выполнить следующие задачи:   1. Создать новый react-native проект, используя react-native-cli (не expo). 2. Сверстать макеты экранов по предложенному дизайну (экран входа, список задач, создание новой задачи). Дизайн экранов находится на странице "Задание 2" в Figma-макете. 3. Связать экраны, используя React Navigation (переход на следующие экраны с возможностью возврата на предыдущие). 4. Реализовать упрощенный вариант логина пользователя (указание учетных данных при входе в приложение, без проверки на подлинность). 5. Написать механизм создания задач, используя useState хуки, Context API или любой стейт-менеджер. 6. Загрузить 20 задач в список с помощью API JSON Placeholder. 7. Продемонстрировать добавление своей задачи в список.   **Примечание**  Для демонстрации выполненной работы запишите видео, на котором вы запускаете мобильные приложения и взаимодействуете с ними на вашем девайсе или эмуляторе. Видео загрузите на YouTube и прикрепите ссылку на него в документе с ответами на задания. Исходный код загрузите на GitHub и прикрепите ссылку на репозиторий в ваш файл с ответами. **Важно! Проверьте доступность ваших ссылок через режим инкогнито в браузере.**  **Пример обращения к API:**  fetch('https://jsonplaceholder.typicode.com/todos/1')  .then(response => response.json())  .then(json => console.log(json))  **Материалы задания**  Figma-макет: <https://www.jingu.ru/sirius/mobile-figma>  **Что посмотреть?**  React Navigation: <https://reactnavigation.org/docs/getting-started>  React useState hook: <https://reactnative.dev/docs/intro-react#state>  Networking: <https://reactnative.dev/docs/network>  React Context API: <https://tproger.ru/translations/react-context-in-5-min/>  JSON Placeholder: <https://jsonplaceholder.typicode.com/> |
| Python и машинное обучение |
| **I уровень - базовый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 2 баллов) |
| Проведите работы по обработке и визуализации простых демографических данных:   1. Скачайте наборы имен новорожденных в Москве:   <https://data.mos.ru/opendata/7704111479-svedeniya-o-naibolee-populyarnyh-jenskih-imenah-sredi-novorojdennyh> или <https://github.com/seagull-larus/Sirius21/blob/main/Girls.csv>  <https://data.mos.ru/opendata/7704111479-svedeniya-o-naibolee-populyarnyh-mujskih-imenah-sredi-novorojdennyh> или <https://github.com/seagull-larus/Sirius21/blob/main/Boys.csv>   1. Выделите последнюю букву или несколько последних букв имени у мальчиков и девочек. 2. Визуализируйте зависимость последней буквы в имени от пола в виде таблицы или графика (какое количество раз данная последняя буква имени встречается для данного пола). 3. Напишите функцию, которая на основе информации из предыдущего пункта для любого введенного имени, подбирает к нему обращение на основе пола (например, “Уважаемый Сергей” или “Уважаемая Мария”).   **Примечание**  Прикрепите документ с кратким описанием метода решения данной задачи, объясните, как вы делали выбор: одна или несколько последних букв должны быть учтены для распознавания пола. Вставьте в документ полученную таблицу или график, а также ссылку на исходный код в GitHub или Google Disk. **Важно! Проверьте доступность ваших ссылок через режим инкогнито в браузере.**  **Что посмотреть?**  Работа с данными, файлы csv: <https://pythonworld.ru/obrabotka-dannyx>  Построение графиков: <https://github.com/whitehorn/Scientific_graphics_in_python> |
| **II уровень – продвинутый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 3 баллов) |
| Необходимо рассмотреть абстрактный рынок автомобилей, на котором оценивается приемлемость (acceptability) автомобилей к использованию. Вам дан соответствующий датасет (<https://github.com/seagull-larus/Sirius21/blob/main/cars_dataset.csv>) и пояснение использованных признаков при оценке автомобилей (<https://github.com/seagull-larus/Sirius21/blob/main/cars_features.xlsx>).  **Выполните следующие задания:**   1. Проведите предобработку данных и их исследование:  * постройте график распределения целевого признака (гистограмма зависимости количества машин от значения целевого признака); * для категориальных признаков проведите one-hot кодирование; * выделите обучающую и тестовую выборки.  1. Создайте нейросеть, обучите её. Проведите необходимую калибровку нейронной сети и исследуйте максимально возможную точность предсказания результатов (accuracy).   **Примечание**  В данном задании используйте язык Python и любые необходимые библиотеки для обработки данных и машинного обучения на ваше усмотрение (Numpy, Pandas, Sklearn, TensorFlow, Keras).  Прикрепите документ с кратким описанием метода решения данной задачи, вставьте в документ полученные графики, приведите максимальную точность предсказания результатов, а также ссылку на исходный код в GitHub или Google Disk. **Важно! Проверьте доступность ваших ссылок через режим инкогнито в браузере.**  **Что посмотреть?**  Нейросети - пример решения задачи: <https://habr.com/ru/post/419917/>  One-hot кодирование:<https://habr.com/ru/post/456294/> |
| **Unity и VR** |
| **I уровень - базовый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 2 баллов) |
| Необходимо создать сцену, на которой есть пол и одна стена. При нажатии на пробел в стену кидается ящик. После удара ящика об стену, стена меняет цвет. Подобных бросков должно быть минимум бы три.  1) Установи Unity 3D на свой компьютер или ноутбук. Скачать бесплатную версию Unity 3D можно на официальном сайте (<https://unity3d.com/ru/get-unity/download>).  2) Создай новый проект.  3) Создай игровую сцену с объектами в ней.  4) Напишите небольшой скрипт на С#, чтобы заставить игровые объекты двигаться.  **Результат выполненного задания**  Запишите видео работы программы по описанному сценарию. Видео загрузите на YouTube или Google Disk и приложите ссылку на него к решению. |
| **II уровень – продвинутый**  (за выполнение задания данного уровня можно получить до 3 баллов) |
| Уже созданной ранее сцене в предыдущем задании, необходимо создать анимированного персонажа. Персонаж должен управляться с клавиатуры при помощи стрелочек. Вокруг персонажа, на расстоянии 10 шагов находится красная граница, при выходе за которую, персонаж погибает и отображается экран конца игры. Вид камеры - от первого лица.  **Результат выполненного задания**  Запишите видео работы программы по описанному сценарию. Видео загрузите на YouTube или Google Disk и приложите ссылку на него к решению.  **Что посмотреть?**  <https://habr.com/ru/post/141362/>  <https://habr.com/ru/post/142845/>  <https://habr.com/ru/post/145565/>  <https://habr.com/ru/post/149721/>  Курсы по С# на платформах ulearn.me и stepik.org |