



ВСЕРОССИЙСКОЕ
ЧЕМПИОНАТНОЕ
ДВИЖЕНИЕ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МАСТЕРСТВУ

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Разработка решений с использованием
блокчейн технологий»

Региональный этап Чемпионата по профессиональному
мастерству «Профессионалы»

Ростовская область

регион проведения

2025 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ	3
1.1. Общие сведения о требованиях компетенции.....	3
1.2. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции «_____»	3
1.3. Требования к схеме оценки.....	6
1.4. Спецификация оценки компетенции.....	7
1.5. Конкурсное задание	8
1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания	8
1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив).....	9
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ	23
2.1. Личный инструмент конкурсанта.....	23
2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке	23
3. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	25

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Разработка решений с использованием блокчейн технологий» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «РАЗРАБОТКА РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙ»

Таблица №1

Перечень профессиональных задач специалиста

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Организация работы	5
	Специалист должен знать и понимать: - Документацию и правила по охране труда и технике безопасности; - Основные принципы безопасной работы с ПК; - Значимость планирования всего рабочего процесса, как	

	выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время.	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять требования по охране труда и технике безопасности; - Выполнять требования техники безопасности при работе с ПК; - Идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты; - Организовывать рабочее место для максимально эффективной работы; - Эффективно использовать рабочее время; - Работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы; - Внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий 	
2	Коммуникативные и межличностные навыки общения	5
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Важность поддержания знаний на высоком уровне; - Основные требования к смежным профессиям; - Значение построения продуктивных рабочих отношений; - Важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Формулировать задание по требованиям к продукту; - Консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям; - Опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований; - Давать ясные инструкции по эксплуатации; - Подготовить письменные отчеты о проделанной работе; - Производить оценку стоимости и необходимого времени для выполнения задания; - Адаптироваться к изменениям в смежных профессиях 	
3	Программирование узла блокчейн	20
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сферы и назначение блокчейн-технологии; - Принципы работы блокчейн-технологии; - Формирование транзакций; - Формирование блоков. Механизмы консенсусов; - Передача блоков; - Возникновение ответвлений (форков) и механизмы определения основной цепочки; - Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования; - Как работают сетевые протоколы (tcp/ip); - Создание и работа peer-to-peer сети; - Существующие решения на рынке: EOS, Ethereum, Bitcoin, HyperLedger, Solana, TON, Polkadot, Waves, Конфидент. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правильно выбирать и применять технологию; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно выбирать и применять шаблоны и алгоритмы при разработке; - Программировать на одном из языков высокого уровня, такие как Python, Go, C++, Java, JavaScript, C# и т.п.; - Работать со средами разработки (IDE); - Использовать принципы Объектно-Ориентированного Программирования (ООП) или Функционального Программирования (ФП); - Читать и понимать существующий код; - Покрытие кода программы тестами; - Тестировать, отлаживать и оптимизировать код программы. 	
4	Программирование смарт-контрактов	45
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы работы смарт-контрактов в виртуальной среде; - Принципы создания смарт-контракта; - Принципы тестирования контракта; - Механизмы доставки контракта в среду выполнения; - Ограничения смарт-контрактов; - Взаимодействие смарт-контрактов; - Частые ошибки и уязвимости при создании смарт-контрактов 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создавать смарт-контракты для определенной виртуальной среды; - Понимание ограничений на программный код, которые накладывает VM; - Тестирование смарт-контрактов; - Деплой смарт-контрактов; - Знание одного из языков программирования для написания контрактов. 	
5	Программирование интерфейса	10
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы создания удобного и функционального интерфейса; - Принципы взаимодействия со сторонним ПО 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять навыки системной аналитики для создания внешнего вида интерфейса; - Применять навыки программирования для создания интерфейса; <p>Настроить взаимодействие смарт-контракта с внешней средой</p>	
6	Информационная безопасность	15
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные протоколы аутентификации с использованием асимметричной криптографии; - Протоколы распределения асимметричных ключей в открытых системах; - Специфику передаваемых данных в открытой информационной системе; - Типовые уязвимости смарт-контрактов 	

	Специалист должен уметь: - Применять навыки информационной безопасности для создания надежной системы аутентификации; - Учитывать характер данных, передаваемых в транзакциях	
--	---	--

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

Таблица №2

Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

Критерий/Модуль						Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ
Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ		А	Б	В	Г	
	1	1	1	1	2	5
	2	-	-	-	5	5
	3	7	7	5	1	20
	4	20	20	4	1	45
	5	4	4	-	2	10
	6	5	5	4	1	15
Итого баллов за критерий/модуль		37	37	14	12	100

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

Таблица №3

Оценка конкурсного задания

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
А	Решение на базе блокчейн-платформы №1	Решение проверяется путем просмотра демонстрации видеоматериалов, подготовленных Конкурсантами в соответствии с конкурсным заданием; проверки отчета о проделанных действиях, составленного Конкурсантами в соответствии с конкурсным заданием; тестированием функционала разработанного решения. Для более объективной оценки могут быть получены комментарии ТАП
Б	Решение на базе блокчейн-платформы №2	Решение проверяется путем просмотра демонстрации видеоматериалов, подготовленных Конкурсантами в соответствии с конкурсным заданием; проверки отчета о проделанных действиях, составленного Конкурсантами в соответствии с конкурсным заданием; тестированием функционала разработанного решения. Для более объективной оценки могут быть получены комментарии ТАП
В	Аналитика	Проверка производится путем сверки предоставленных решений с подготовленными разработчиками задания ключами-ответами
Г	Презентация	Осуществляется оценка только представленной в докладе информации. Разрешены уточняющие вопросы, позволяющие оценить корректность и понимание Конкурсантами представленной информации. Ответы на вопросы оцениваются отдельно

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания¹: 18 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 4 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) - 2 модуля, и вариативную часть - 2 модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный (е) модуль (и) формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля (ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются.

Матрица конкурсного задания находится в приложении к конкурсной документации.

¹ Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

Модуль А. Решение на базе блокчейн-платформы №1 (инвариант)

Время на выполнение модуля: 7 часов

Задание:

В рамках Конкурсного задания Конкурсантам необходимо реализовать часть системы децентрализованных финансов, а именно, систему по работе с пулами ликвидности.

Описание системы

Пул ликвидности – это два или более цифровых актива, объединенных одной бизнес-логикой. Такой подход позволяет обменивать активы напрямую в пуле, не выполняя при этом промежуточных транзакций перевода, например, продажи токенов и последующей покупки другого токена на вырученные средства.

Стабильная работа пула достигается путем выравнивания стоимостных долей, поддерживаемых токенов. Если суммарная стоимость одного из активов становится меньше, то система сформирует неравномерные правила обмена активов, чтобы прийти к равновесию.

При старте системы должны существовать следующие аккаунты в сети Ethereum, заполните таблицу адресами:

Таблица 1 – Пользователи в сети

Пользователь	Адрес пользователя в сети	Пароль	Баланс, ЕТН
Tom			10 000
Ben			20 000
Rick			30 000
Owner			10 000

В системе имеется три токена для обмена, стандарта ERC20:

Таблица 2 – Токены для обмена

№ п/п	Название	Символ	Общая капитализация	Количество десятичных знаков	Цена
1	GerdaCoin	GERDA	100000	12	1 Eth
2	KrendelCoin	KRENDEL	150000	12	1,5 Eth
3	RTKCoin	RTK	300000	12	3 Eth

При старте системы должны существовать 2 пула:

1. GERDA-KRENDEL– стартовое состояние: 1500 ETH : 1500 ETH, владелец - Том
2. KRENDEL-RTK– стартовое состояние: 3000 ETH : 3000 ETH, владелец - Вен

Так, при старте системы обмен в пуле GERDA-KRENDEL будет совершаться в соотношении 1:1 в расчете на Ether.

При этом, когда пользователь обменяет в пуле, например, 600 GERDA на 400 KRENDEL, то соотношение токенов изменится на 2100:600 (токенов), а соотношение стоимости изменится до 2100:900 (ETH), токенов KRENDEL в пуле станет меньше и цениться они будут выше.

Следующий обмен будет совершаться в соотношении 2100:900, или 7:3, например,

- когда пользователь захочет снова обменять в пуле, например, 150 GERDA, то получит уже не 100 KRENDEL, как при соотношении 1:1, а

$$\frac{150 * 1 \text{ ETH} * 3}{1,5 \text{ ETH} * 7} = \frac{4500}{105} \text{ KRENDEL} \approx 42.85 \text{ KRENDEL}$$

- и наоборот, если пользователь захочет поменять свои токены KRENDEL на GERDA, например, 100 KRENDEL, то получит уже не 150 GERDA,

$$\text{как при соотношении 1:1, а } \frac{100 * 1,5 \text{ ETH} * 7}{1 \text{ ETH} * 3} = \frac{1050}{3} \text{ GERDA} = 350 \text{ GERDA.}$$

Чтобы не допустить таких скачков ликвидности, пользователи сети могут поддержать ликвидность пула путем передачи своих токенов в пул. За это они получают вознаграждение в виде LP (Liquidity provider) токена стандарта ERC20.

Таблица 3 – LPтокен

№ п/п	Название	Символ	Общая капитализация	Количество десятичных знаков	Цена
1	Professional	PROFI	0	12	6 Eth

Например, при передаче 300 GERDA в пул происходит эмиссия токена в качестве вознаграждения в объеме 50 PROF1 (в равном объеме в расчете на ETH).

Получив токен LP, пользователь может положить его на staking-контракт для получения прибыли. Вознаграждение рассчитывается по следующей формуле:

$$RW = \text{countLP} * (\text{now}() - \text{lastRewardTime}) * \text{rewardPerSecond} * (\text{countLP} / \text{allLp} + 1) * (((\text{now}() - \text{lastRewardTime}) / 30 \text{ days}) * 0,05) + 1);$$

где:

- RW – вознаграждение;
- countLP – количество вложенных пользователем LPтокенов;
- allLp - количество застейканных LP токенов на контракте;
- lastRewardTime - время, последней полученной пользователем награды;
- rewardPerSecond – количество наград в секунду, 13 PROF1.

Вознаграждение, которое выдается в LP токенах, забирается пользователем самостоятельно в любой момент времени, после чего накапливается заново.

Если пользователю необходимо обменять токены, обмен которых невозможен в рамках одного пула, то он может воспользоваться услугами routing-контракта, который автоматически рассчитывает объемы обмена между двумя и более пулами. Например, пользователю необходимо обменять GERDA на RTK.

Требования к реализации

Конкурсантам требуется реализовать пять смарт-контрактов:

1. **Factory** – внутри контракта происходит деплой пулов, хранятся их адреса;
2. **Pool** – хранит в себе обозначенное количество двух токенов, владельца пула. Имеет внутри себя функцию обмена одного токена на другой, а также функционал поддержки ликвидности и получение за это LP токенов;
3. **Router** – взаимодействует с контрактами **Factory** и **Pool**. Создает путь обмена одного токена на другой;
4. **Staking** – принимает вложение пользователей с дальнейшим вознаграждением;
5. **ERC20** – хранит информацию по токену и его стоимость.

– Авторизация в системе происходит через криптокошелек **MetaMask**.

– В системе отображаются все существующие пулы со следующей информацией: название участвующих в пуле токенов, общая цена токенов на пуле, отношение одного токена к другому в криптовалюте и в абсолютных величинах.

– Авторизированному пользователю предоставляется возможность поддержать ликвидность пула, взамен на это он получает во владение LP токен, который в дальнейшем может быть зарезервирован на **staking** контракте, для получения дальнейшей прибыли.

– Также пользователь может создать собственный пул в системе.

Демонстрация решения

Шаги засчитываются только **при полном выполнении**. Демонстрация может выполняться в графическом интерфейсе или путем непосредственного вызова функций контракта в сети.

1. Выполнить запуск системы – развернуть частную сеть и опубликовать в сети смарт-контракты.

2. От имени **Owner** распределить пользователям **Tom** и **Ben** по 10 000 токенов **GERDA**, **KRENDEL** и **RTK**. Показать изменение балансов токенов.

3. Зайти под неавторизированным пользователем и посмотреть информацию о всех существующих пулах в системе.

4. Зайти под пользователем Tom, посмотреть информацию о всех существующих пулах в системе, посмотреть информацию о текущих стейках пользователя.

5. Зайти в пул токенов GERDA-KRENDEL и приобрести токен GERDA в количестве 300 токенов. Показать изменение баланса GERDA и KRENDEL токенов.

6. Укрепить ликвидность пула GERDA-KRENDEL, показать баланс токенов GERDA, KRENDEL и LP.

7. Сделать стейк токенов LP, показать информацию о стейкинге.

8. Зайти под пользователем Ben, зайти в пул токенов KRENDEL-RTK и приобрести токен KRENDEL в количестве - 1500. Показать изменение баланса KRENDEL и RTK токенов.

9. Произвести обмен токена GERDA на токен RTK. Показать изменение баланса GERDA и RTK токенов.

10. Зайти под пользователем Tom. Забрать вознаграждение за стейкинг токенов LP. Показать баланс токенов LP.

11. Зайти под пользователем Rick. Создать новый пул с двумя токенами GERDA и RTK

12. Зайти под пользователем Tom, приобрести один из токенов из пула, созданного пользователем Rick, в количестве – 2000. Показать изменение баланса GERDA и RTK токенов

13. Приобрести второй токен из пула, созданного пользователем Rick, в количестве – 1500. Показать изменение баланса GERDA и RTK токенов.

ВАЖНО!!! Для быстрого разворачивания и запуска решения должен быть создан исполняемый файл с именем «StartX», где X – номер рабочего места. Необходимо привести инструкции по установке, запуску и эксплуатации готового решения. Код разработанного решения должен быть задокументирован.

ВАЖНО!!! Необходимо привести достаточные пояснения к работе всех функций смарт-контракта, описание входных параметров и возвращаемых значений.

ВАЖНО!!! При выполнении Модуля А у конкурсантов ограничен доступ к сети Интернет

ВНИМАНИЕ!!!! В центре рабочего стола необходимо создать папку «2025_АХ», где Х – номер рабочего места, латинская раскладка. Все файлы, созданные в результате выполнения решения, должны быть помещены в эту папку.

Модуль Б. Решение на базе блокчейн-платформы №2 (вариатив)

Время на выполнение модуля 7 часов

В рамках Модуля Б необходимо:

1. Выполнить инициализацию тестовой сети платформы Hyper Ledger Fabric.
2. Разработать смарт-контракт на одном из поддерживаемых платформой языков.
3. Создать в сети организации с названиями Bank, Users
4. Создать в сети канал blockchain2025 для размещения в нем chaincode разрабатываемого смарт-контракта.
5. Реализовать функции в соответствии с заданной логикой.
6. Продемонстрировать работу решения в соответствии с заданным сценарием.

В рамках конкурсного задания необходимо реализовать систему «Безопасное дорожное движение», которая позволяет своевременно уплачивать штрафы при нарушении правил дорожного движения (ПДД).

В систему Безопасного дорожного движения вовлечены следующие *субъекты*: водитель, сотрудник дорожно-патрульной службы (ДПС), государственный банк.

Объектом системы является транспортное средство.

Характеристики транспортного средства:

- Категория (А, В, С);
- Рыночная стоимость (Pc, ProfiCoin);
- Срок эксплуатации (Cэ, лет);

Характеристики водителя:

- ФИО
- Водительское удостоверение со всеми параметрами (номер, срок действия, категория транспортного средства);

- Год начала водительского стажа (для определения стажа; например, если стаж начался в 2001 году, то на 2020 год стаж будет равен 19 лет);
- Количество неоплаченных штрафов;
- Текущий баланс.

Банк в рамках задания – это аккаунт в блокчейн-сети, который принадлежит к организации Bank. При старте системы на счету данного аккаунта должно быть 1000 ProfiCoin. На счет данной организации поступают все штрафы, оплачиваемые водителями.

В системе есть две основные роли пользователей: водитель и сотрудник ДПС – это аккаунты в блокчейн-сети, которые принадлежат к организации User. У каждого из них есть свой личный кабинет. Сотрудник ДПС может также являться водителем.

Функционал для каждой из ролей в системе:

Водитель:

- добавляет в своем личном кабинете данные водительского удостоверения: номер, срок действия, категория транспортного средства (все водительские удостоверения в рамках текущего конкурсного задания перечислены в табл. 1);
- запрос на регистрацию транспортного средства;
- запрос на продление срока действия водительского удостоверения;
- оплата штрафа.

Сотрудник ДПС:

- подтверждает данные водительского удостоверения (функция может быть реализована автоматически);

- регистрирует транспортное средство (функция может быть реализована автоматически);
- продлевает срок прав (функция может быть реализована автоматически);
- выписывает штраф;

Таблица 1 - Водительские удостоверения в рамках текущего конкурсного задания

Номер	Срок действия	Категория
000	11.01.2021	А
111	12.05.2025	В
222	09.09.2020	С
333	13.02.2027	А
444	10.09.2020	В
555	24.06.2029	С
666	31.03.2030	А

Пояснение функционала.

При старте в системе должны быть зарегистрированы:

✓ аккаунт Банка (1000 ProfiCoin на счету);

✓ 1 сотрудник ДПС он же Водитель 1 Иванов Иван Иванович (без указания водительского удостоверения и транспортного средства, водительский стаж 2 года, 0 неоплаченных штрафов, на счету 50 ProfiCoin).

✓ Водитель 2 Семенов Семен Семенович (без указания водительского удостоверения и транспортного средства, водительский стаж 5 лет, 0 неоплаченных штрафов, на счету 50 ProfiCoin).

✓ Водитель 3 Петров Петр Петрович (без указания водительского удостоверения и транспортного средства, водительский стаж 10 лет, 0 неоплаченных штрафов, на счету 50 ProfiCoin).

Остальные пользователи системы должны иметь возможность регистрироваться в системе самостоятельно.

Добавление водительского удостоверения

Когда водитель добавляет данные водительского удостоверения, запрос на рассмотрение отправляется в службу ДПС. В службе ДПС производится проверка, что данное водительское удостоверение есть в базе и все его поля заполнены правильно. После этого происходит подтверждение водительского удостоверения. Если при проверке возникает ошибка, то водителю приходит соответствующее сообщение об отказе. Предпочтительно выполнение автоматической проверки.

Регистрация транспортного средства

При запросе на регистрацию транспортного средства, происходит проверка соответствия категории регистрируемого транспортного средства категории транспортного средства в водительском удостоверении. Регистрация производится, если категории совпадают. Если при проверке возникает ошибка, то водителю приходит соответствующее сообщение об отказе. Предпочтительно выполнение автоматической проверки.

Продление срока действия водительского удостоверения.

При запросе на продление срока действия водительского удостоверения, происходит проверка двух параметров:

- ✓ текущая дата должна быть не больше, чем за месяц до окончания срока действия удостоверения;
- ✓ у водителя должны быть оплачены все штрафы.

Продление производится, если оба условия выполнены. Если при проверке возникает ошибка, то водителю приходит соответствующее сообщение об отказе. Предпочтительно выполнение автоматической проверки.

Оплата штрафа

Водитель имеет возможность оплатить выписанные ему штрафы. Стоимость одного штрафа 10 ProfiCoin. Если оплата штрафа производится в первые 5 дней, то стоимость штрафа снижается в 2 раза и составляет 5 ProfiCoin.

ВАЖНО!!!! 1 день в задании = 1 минута реального времени.

Оформление штрафа

Сотрудник ДПС может выписать штраф водителю. Штраф выписывается по номеру водительского удостоверения.

Демонстрация:

1. Зайти в аккаунт Банк, проверить баланс
2. Зарегистрировать нового водителя Романов Роман Романович (без указания водительского удостоверения и транспортного средства, водительский стаж 6 лет, 0 неоплаченных штрафов, на счету 50 ProfiCoin).
3. Зарегистрировать нового водителя Дмитриев Дмитрий Дмитриевич (без указания водительского удостоверения и транспортного средства, водительский стаж 3 года, 0 неоплаченных штрафов, на счету 50 ProfiCoin).
4. Зайти в аккаунт Дмитриева Дмитрия Дмитриевича. Добавить ему удостоверение 111. Показать изменение информации в личном кабинете.
5. Зайти в аккаунт Семенова Семена Семеновича. Добавить ему удостоверение 222. Показать изменение информации в личном кабинете.
6. Зайти в аккаунт Петрова Петра Петровича. Добавить ему удостоверение 222. Показать изменение информации в личном кабинете. Показать сообщения в личном кабинете.
7. Зайти в аккаунт Романова Романа Романовича. Добавить ему удостоверение 111. Показать изменение информации в личном кабинете. Показать сообщения в личном кабинете.
8. Зайти в аккаунт Романова Романа Романовича. Добавить ему удостоверение 333. Показать изменение информации в личном кабинете.
9. Зайти в аккаунт Петрова Петра Петровича. Добавить ему удостоверение 444. Показать изменение информации в личном кабинете.

10. Зайти в аккаунт Петрова Петра Петровича. Добавить ему транспортное средство категории В. Показать изменение информации в личном кабинете.
11. Зайти в аккаунт Дмитриева Дмитрия Дмитриевича. Добавить ему транспортное средство категории В. Показать изменение информации в личном кабинете.
12. Зайти в аккаунт Семенова Семена Семеновича. Добавить ему категорию А. Показать изменение информации в личном кабинете. Показать сообщения в личном кабинете.
13. Зайти в аккаунт Романова Романа Романовича. Добавить ему категорию С. Показать изменение информации в личном кабинете. Показать сообщения в личном кабинете.
14. Зайти в аккаунт ДПС. Выписать штраф по номеру водительского удостоверения 111
15. Зайти в аккаунт ДПС. Выписать штраф по номеру водительского удостоверения 444.
16. Зайти в аккаунт Дмитриева Дмитрия Дмитриевича. Оплатить штраф. Показать изменение информации в личном кабинете и в аккаунте Банка.
17. Зайти в аккаунт Петрова Петра Петровича. Оплатить штраф. Показать изменение информации в личном кабинете и аккаунте Банка.

ВНИМАНИЕ!!!! В центре рабочего стола необходимо создать папку «2025_VX», где X – номер рабочего места, латинская раскладка. Все файлы, созданные в результате выполнения решения, должны быть помещены в эту папку.

Модуль В. Аналитика (вариатив)

Время на выполнение модуля: 2 часа

Задание:

Смарт-контракт был написан с использованием компилятора языка программирования Solidity версии 0.8.0. Не разрешается изменять описание и определение приведенных в контракте структур данных. Код смарт-контракта может быть размещен в открытом доступе.

Конкурсантам необходимо сформировать:

- отчет по синтаксису – указать строки, в которых допущены синтаксические ошибки и их исправление;
- отчет по функционалу – описать функционал каждого контракта, в приведенном файле;
- отчет по логике – указать на ошибки в логике работы контракта, внести предложения по их устранению;
- отчет по проверкам – предложить текст сообщений об ошибке в существующих в контракте проверках;
- отчет по информационной безопасности – указать на существующие недостатки контракта (ошибки, уязвимости и т.д.) с точки зрения информационной безопасности.
- оптимизация смарт-контракта – указать на недостатки разработанного смарт-контракта, предложить варианты его оптимизации;
- тестирование смарт-контракта – реализовать тесты для автоматизированной проверки работы смарт-контракта для следующих функций: `signIn()`, `buyToken()`, `takeMyAllowance()`.

Контракт размещен в центре рабочего стола под названием `ContactProfessional.sol`

ВНИМАНИЕ!!!! В центре рабочего стола необходимо создать папку «2025_CX», латинская раскладка. Все файлы, созданные в результате выполнения решения, должны быть помещены в эту папку.

Модуль Г. Презентация (инвариант)

Время на выполнение модуля: 2 часа

Задание:

На работу Модуля Г отводится 2 часа. Использование интернета запрещено. Первый час времени используется для подготовки презентации полноценного блокчейн-решения, в качестве предметной области можно выбрать задание модуля А или Б, или предложить свою тематику. Необходимо рассмотреть проект с точки зрения реальной продуктовой разработки. Второй час используется для заслушивания докладов конкурсантов.

В ходе презентации необходимо отобразить следующие моменты:

- техническое задание проекта;
- планирование всех задач проекта;
- архитектуру проекта: основные функциональные модули системы и их взаимосвязь;
- подробную схему работы модуля авторизации;
- обоснование использования технологии блокчейн;
- стек технологий для разработки;
- графический интерфейс решения;
- возможные уязвимости и недостатки проекта;
- план дальнейшего развития проекта;
- план коммерциализации проекта.

Регламент устного выступления: 7 минут на доклад + 3 минуты ответы на вопросы экспертов.

ВНИМАНИЕ!!!! В центре рабочего стола необходимо создать папку «2025_DX», где X – номер рабочего места, латинская раскладка. Все файлы, созданные в результате выполнения решения, должны быть помещены в эту папку (презентация проекта).

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Нулевой - нельзя ничего привозить.

2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Список материалов, оборудования и инструментов, которые запрещены на соревнованиях по различным причинам.

Конкурсантам запрещено использовать мобильные устройства связи, персональные компьютеры и иную личную технику на конкурсной площадке в дни с Д-1 до ДЗ во время нахождения на конкурсной площадке. В случае нарушения данного требования Конкурсант в первый раз получает предупреждение, в следующий раз отстраняется от выполнения текущего Модуля.

2.3 Дополнительно

Вопрос	Специальные правила
Сохранение решения конкурсантами	<ul style="list-style-type: none">Решение должно быть сохранено в указанную в Конкурсном задании директорию, в случае нарушения инструкций решение не проверяется
Временной регламент	<ul style="list-style-type: none">В случае выполнения конкурсантом модуля Конкурсного задания в непредназначенное для этого время, в том числе во время выполнения другого модуля, такое решение не будет оценено.За не прекращение выполнения Конкурсного задания по команде «СТОП» Главного эксперта или ответственных за хронометраж Экспертов в соответствии с временем выполнения Модуля или в иных ситуациях к Конкурсантам применяются штрафные санкции в виде снижения общей суммы баллов на 1 балл

<p>Технические средства – физические носители данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Конкурсантам разрешается использовать только физические носители, предоставляемые организатором чемпионата. Запрещается использовать любые другие носители в устройствах Конкурсантов. • Нельзя выносить за пределы рабочей площадки физические носители или любые другие портативные устройства хранения данных. • Физические носители данных должны предъявляться главному эксперту в конце каждого дня для безопасного хранения, их нельзя выносить за пределы рабочей площадки. • При выявленном нарушении работа модуля не оценивается
<p>Технические средства — персональные устройства для фото- и видеосъемки</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Экспертам и переводчикам разрешается использовать на рабочей площадке персональные устройства для фото- и видеосъемки, при этом запрещена фиксация информации о Конкурсном задании, критериях и ведомостях оценки, деталях выполнения задания Конкурсантами
<p>Программное обеспечение</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Конкурсанты могут создавать программные продукты, оформлять инструкции или делать заметки, находясь на рабочей площадке, однако их никогда нельзя забирать с рабочей площадки. • За использование материалов, файлов, подготовленных вне конкурсного времени и за пределами конкурсной площадки, в том числе шпаргалок, материалов полученных в сети Интернет (если иное не указано в Конкурсном задании), выполняемый модуль Конкурсного задания не оценивается
<p>Отказ оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Если имеется явное доказательство того, что конкурсанты сами причинили ущерб оборудованию, им не будет предоставляться замена и дополнительное время
<p>Контроль за конкурсантами</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Конкурсантов необходимо постоянно контролировать во время их работы. Эксперты, в чьи обязанности входит контроль, должны принять меры для того, чтобы их заменил другой эксперт, если им необходимо уйти. • Экспер там не разрешается контролировать своего конкурсанта-компатриота
<p>Поведение конкурсантов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • За использование ненормативной лексики устно вовремя выполнения Конкурсного задания или во время защиты своих работ, а также письменно в представленных к проверке файлах к Конкурсанту применяются штрафные санкции виде снижения общей суммы баллов на 5 баллов. • Общение конкурсантов во время выполнения Конкурсного задания запрещено, в случае неоднократного нарушения запрета конкурсанты дисквалифицируются на оставшееся время конкурсного дня

3. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение 2. Матрица конкурсного задания

Приложение 3. Инструкция по охране труда