

Лабораторная работа 6

Смарт-контракты для бизнеса

Теоретический блок

Основные принципы, которым необходимо следовать при написании обновляемых смарт-контрактов.

- 1) Отделить логику от данных и поставить разграничения на доступ к данным: то есть в одном смарт-контракте Storage хранить данные, а в другом - логику
- 2) Предусмотреть логику выключения/включения некоторой логики (конкретных методов): то есть мы можем задать нейкую bool переменную и с помощью нее «включать» или «выключать» методы.
- 3) Предоставить владельцу (или администратору) смарт-контракта доступ к чтению ВСЕХ данных, чтобы в случае немедленной деактивации данных была возможность переноса этой информации в новый смарт-контракт.
При этом желательно хранить для каждой мапы (mapping) еще и массив ключей, чтобы иметь возможность подсчитать кол-во имеющихся данных и их перебрать в цикле.
- 4) Смарт-контракт с логикой является изменяемым смарт-контрактом. Чтобы подменить его необходим ещё один смарт-контракт регистратор, который хранит последнюю версию смарт-контракта с логикой, либо делегатор вызовов.

Практический блок

1. Написать смарт-контракт согласно требованиям
2. Задеплоить смарт-контракт в тестовую сеть Ropsten (использовать те же шаги, что и в предыдущих лабораторных работах)
3. Протестировать смарт-контракт
4. Отчёт со скриншотом из etherscan.io и адресом смарт-контракта + файл с кодом смарт-контракт (расширение .sol) загрузить на портал
5. ВЫПОЛНИТЬ ПО ЖЕЛАНИЮ: реализовать принципы, которым необходимо следовать при написании обновляемых смарт-контрактов

В зависимости от номера в журнале выбрать нужный вариант требований

Номер по списку	Вариант
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	1
8	2
9	3
10	4

11	5
12	6
13	1
14	2
15	3
16	4
17	5
18	6
19	1
20	2
21	3
22	4
23	5
24	6
25	1
26	2
27	3
28	4
29	5
30	6
31	1
32	2
33	3
34	4
35	5
36	6

Требования к смарт-контрактам

Общие требования:

- основной смарт-контракт должен быть унаследован от смарт-контракта **Ownable**
- версия solidity 0.5.12

1 вариант. Смарт-контракт для электронной кассы

Смарт-контракт должен выполнять следующие функции:

- содержать список мероприятий, на которые осуществляется продажа билетов
- хранить список билетов на мероприятия и их владельцев
- содержать функцию создания мероприятия с указанием количества билетов, стоимости билетов (для всех одна) и времени начала мероприятия – данная функция доступна ТОЛЬКО для владельца смарт-контракта
- содержать функцию покупки билета на конкретное мероприятие (с указанием номера билета)
- обеспечивать следующие ограничения:
 - билеты можно покупать до начала мероприятия

- один билет не может быть куплен два раза.

2 вариант. Смарт-контракт для клининговой компании

Смарт-контракт должен выполнять следующие функции:

- хранить список предоставляемых услуг и их стоимость
- хранить список заказов, содержащих тип услуги, дату и адрес заказчика
- содержать функцию добавления нового типа услуги – данная функция доступна ТОЛЬКО для владельца смарт-контракта
- содержать функцию добавления заказа
- содержать функцию, которая позволяет отметить конкретный заказ как «завешённый»
- обеспечивать следующие ограничения:
 - на одно и то же время не может быть сделано больше одного заказа
 - заказы принимаются не позднее текущего времени.

3 вариант. Смарт-контракт для страховой компании

Смарт-контракт должен выполнять следующие функции:

- содержать все виды страхования
- хранить список полисов (адрес клиента, страховая сумма, срок страхования, вид страховки).
- содержать функцию добавления нового типа страхования услуги – данная функция доступна ТОЛЬКО для владельца смарт-контракта
- содержать функцию покупки полиса
- обеспечивать следующие ограничения:
 - полис можно купить только для существующего в системе вида страхования,
 - стоимость страхования должна быть фиксированной величины (например, 100 wei).

4 вариант. Смарт-контракт для отслеживания почтовых отправлений

Смарт-контракт должен выполнять следующие функции:

- хранить список почтовых отделений
- хранить стоимость отправки посылки
- хранить список посылок (адрес отправителя; почтовое отделение, из которого была отправлена посылка; почтовое отделение, в котором в данный момент находится посылка; почтовое отделение, куда должна быть доставлена посылка)
- содержать функцию отправки посылки

- содержать функцию отслеживания текущего местоположения посылки – данная функция доступна ТОЛЬКО для отправителя
- содержать функцию добавления почтового отделения – данная функция доступна ТОЛЬКО для владельца смарт-контракта
- содержать функцию перемещения посылки из одного почтового отделения в другое (отделение почты, является ли данный пункт конечным) – данная функция доступна ТОЛЬКО для владельца смарт-контракта
- обеспечивать следующее ограничение:
 - посылка не может быть перемещена, если она уже доставлена

5 вариант. Смарт-контракт для покупки земельных участков

Смарт-контракт должен выполнять следующие функции:

- хранить список земельных участков и их стоимость и статус (продано или нет)
- хранить список заявок на покупку (покупатель, земельный участок)
- содержать функцию добавления земельного участка – данная функция доступна ТОЛЬКО для владельца смарт-контракта
- содержать функцию создания заявки на покупку
 - на один земельный участок может быть подана только одна активная заявка (т.е. если заявка отклонена, она считается неактивной)
- содержать функцию одобрения или отклонения поданной заявки – данная функция доступна ТОЛЬКО для владельца смарт-контракта:
- содержать функцию оплаты заявки, которая была одобрена (оплатить может только создатель заявки)

6 вариант. Смарт-контракт для голосования

Смарт-контракт должен выполнять следующие функции:

- хранить список опросов (голосований) – опрос будет содержать тему и список вариантов для голосования. Тема является уникальным идентификатором для голосования
- хранить для каждого варианта ответа количество голосов и адреса, отдавшие голос за этот вариант ответа
- хранить комиссию для голосования
- содержать функцию добавления опроса (тема опроса и список вариантов ответов)
- содержать функцию для голосования
- содержать функцию вычисления побеждающего варианта
- обеспечивать следующие ограничения:
 - за конкретный вариант ответа в опросе аккаунт может проголосовать единожды
 - голосование платное – фиксированная цена

Задание

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Выполнить практическую часть лабораторной работы
- 3) Оформить **отчёт**
- 4) Оформить **файл смарт-контракта с кодом** (файл имеет расширение **.sol**) !!!!

Защита лабораторной работы 6: отчёт и файл с кодом смарт-контракта должны быть отправлены на портал. Работа смарт-контракта и код должны быть продемонстрированы преподавателю на паре.