Практическая работа № 5

Тема: Создание смарт-контракта по заданным простым алгоритмам на языке программирования Solidity.

<u>Цель занятия:</u> Создание и запуск простейших смарт-контрактов.

Основные требования по технике безопасности при выполнении практической работы: изучить правила техники безопасности, руководствоваться ими и обеспечить их строгое соблюдение при проведении учебного процесса.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения практической работы:

Смотри [1] с. 102-106.

Теоретический материал для заданий 1, 2 и 3.

Перевод из двоичной, шестнадцатеричной и восьмеричной систем счисления в десятичную: для перевода двоичного, восьмеричного, шестнадцатеричного числа в десятичную СС достаточно представить число в виде полинома, подставить в него известные коэффициенты и вычислить сумму.

Пример 3. Перевести число 10011 из двоичной СС в десятичную СС.

$$100112 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 16 + 0 + 0 + 2 + 1 = 19$$
.

Результат перевода: $10011^2 = 19$.

Пример 4. Перевести число 11011.11 из двоичной в десятичную СС.

$$(11011.11)_2 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} =$$

= 16 + 8 + 0 + 2 + 1 + 0.5 + 0.25 = (27.75)₁₀.

Пример 5. Перевести шестнадцатеричное число 2Е5.А в десятичную СС

$$(2E5.A)_{16} = 2.16^2 + 14.16^1 + 5.16^0 + 10.16^{-1} = (741.625)_{10}.$$

Перевод из двоичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную СС:

Исходное двоичное число разбивают на группы по три (четыре) цифры, начиная с младших разрядов (слева направо). При этом дополняются при необходимости нулями крайние левую и правую группы. Затем каждую группу из трех (четырех) цифр заменяют соответствующей восьмеричной (шестнадцатеричной) цифрой.

Пример 6. Перевести число 10011 из двоичной в шестнадцатеричную СС.

Поскольку в исходном двоичном числе количество цифр не кратно 4, дополняем его слева незначащими нулями до достижения кратности 4 числа цифр.

Имеем:

В соответствии с таблицей 00012 = 12 = 116, 00112 = 112 = 316.

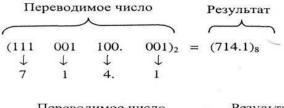
Результат перевода: $10011_2 = 13_{16}$.

<u>Если дробь:</u> двигаясь от точки сначала влево, а затем вправо, разбивают двоичное число на группы по три (четыре) разряда, дополняя при необходимости нулями крайние левую и правую группы. Затем каждую группу из трех (четырех) разрядов заменяют соответствующей восьмеричной (шестнадцатеричной) цифрой.

Пример 7. Перевести число 111001100.001 из двоичной в восьмеричную СС.

Пример 8. Перевести число 101111110001.001 из двоичной в

шестнадцатеричную СС



Переводимое число Результат (0101 1111 0001.
$$0010$$
)₂ = $(5F1.2)_{16}$

Перевод из восьмеричной, шестнадцатеричной системы счисления в двоичную СС:

Для перевода восьмеричного (шестнадцатеричного) числа в двоичную СС достаточно заменить каждую цифру восьмеричного (шестнадцатеричного) числа соответствующим трехразрядным (четырехразрядным) двоичным числом. Затем необходимо удалить крайние нули слева, а при наличии точки — и крайние нули справа.

Пример 9. Выполнить перевод шестнадцатеричного числа 13 в двоичную СС:

По таблице имеем:

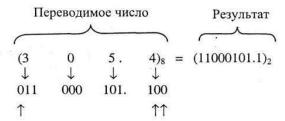
 $1_{16} = 1_2$ и после дополнения незначащими нулями двоичного числа $1_2 = 0001_2$;

 $3_{16} = 11_2$ и после дополнения незначащими нулями двоичного числа $11_2 = 0011_2$.

Тогда $13_{16} = 00010011_2$. После удаления незначащих нулей имеем $13_{16} = 10011_2$.

Пример 10. Перевести число 305.4 из восьмеричной в двоичную СС

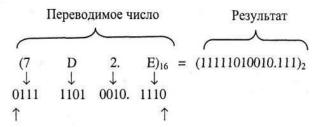
Решение.



Отмеченные символами «↑» нули следует отбросить. Двоичные числа взяты из табл. 1.

Пример 11. Перевести число 7D2.Е из шестнадцатеричной в двоичную СС.

Решение.



<u>Перечень необходимого для выполнения практического занятия оснащения</u>: задание, тетрадь для практических работ, компьютер

Порядок выполнения практической работы:

Задание 1. Создайте смарт-контракт для перевода целого шестиразрядного числа из десятичной системы в двоичную.

Задание 2. Создайте по подобию смарт-контракт для перевода целого шестиразрядного числа из десятичной системы в шестнадцатеричную.

Задание 3. Создайте по подобию смарт-контракт для перевода целого числа из одной системы счисления в другую (системы счисления предлагаются по выбору: двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная).

Оценки выставляются в соответствии с полученным результатом.

№ задания	Результат
Не выполнено задание 1	2 (неудовлетворительно)
Выполнено задание 1	3 (удовлетворительно)
Выполнены задание 1, 2	4 (хорошо)
Выполнены задание 1, 2, 3	5 (отлично)