## Семестр 2 (2019), занятие 1, задачи

0. *Машинной точностью* называется максимальное положительное значение типа **double**, для которого выполняется равенство

$$1. + e = 1.$$

Вычислить (приближенно) машинную точность.

1. Реализовать функцию **void** print(**double** x), которая печатает двоичную последовательность, кодирующую x, порядковый номер x, число x.

Например, в результате вызова print(15.625) должно быть напечатано

Проверить функцию print на значениях 15.625, -15.625, e (M\_E),  $\pi$  (M\_PI).

2. Реализовать функцию **double** abs\_(**double**  $\mathbf{x}$ ), возвращающую абсолютную величину x. Запрещается использовать условные операторы и условные операции.

Проверить функцию abs\_ на значениях 15.625, -15.625, e, -e,  $\pi$ ,  $-\pi$ .

3. Сформировать максимальное нормализованное число, минимальное положительное нормализованное число, +Inf, NaN. Распечатать эти числа с помощью функции print.

4. Вычислить два нормализованных числа  $x_1$  и  $x_2$  таких, что  $x_1$  – степень числа 2,  $n(x_2) = n(x_1) + 1$  и  $x_2 - x_1 = 16$ . Распечатать эти числа с помощью функции print.

```
\begin{array}{c} 4859383997932765184 \\ 7.2057594037927936\,e{+}16 \\ 4859383997932765185 \\ 7.2057594037927952\,e{+}16 \end{array}
```

5. Пусть  $x_1$  – число из предыдущей задачи, а  $y_1$  и  $y_2$  – нормализованные числа такие, что  $n(y_1)=n(8)-1$  и  $n(y_2)=n(8)+1$ . Вычислить  $x_1+y_1,\ x_1+8,\ x_1+y_2$  в режимах округления FE\_TONEAREST, FE\_UPWARD, FE\_TOWARDZERO.

Распечатать вычисленные значения с помощью функции print.