

## Zad 4.

piątek, 24 marca 2023 16:49

**Zadanie 4.** W wyniku deasemblacji procedury «long decode(long x, long y)» otrzymano kod:

```
1 decode: leaq  (%rdi,%rsi), %rax
2         xorq  %rax, %rdi
3         xorq  %rax, %rsi
4         movq  %rdi, %rax
5         andq  %rsi, %rax
6         shrq  $63, %rax
7         ret
```

Zgodnie z **SYSTEM V ABI<sup>3</sup>** dla architektury x86-64, argumenty «x» i «y» są przekazywane odpowiednio przez rejestry %rdi i %rsi, a wynik zwracany w rejestrze %rax. Napisz funkcję w języku C, która będzie liczyła dokładnie to samo co powyższy kod w assemblerze. Postaraj się, aby była ona jak najbardziej zwięzła.

1. long sum = x + y  
2. x ^ sum  
3. y ^ sum  
4. sum = x  
5. sum &= y  
6. sum = (sum >> 63 & 0x1)  
7. return sum

bo przesunięcie logiczne o 63 (wzięcie najstarszego bitu)

```
9 #include <stdio.h>
10
11 long decode (long x, long y) {
12     long sum = x + y;
13     return ((x ^ sum) & (y ^ sum)) >> 63 & 0x1; // checks if overflow occurred
14 }
```