

Heimadæmi 6

sbb51@hi.is

September 2022

Dæmi 1

$$\begin{aligned}000 &= (-1)^0 * 0 * 2^1 = 0 \\001 &= (-1)^0 * 0.5 * 2^1 = 1 \\010 &= (-1)^0 * 0 * 2^1 = +\infty \\011 &= (-1)^0 * 1 * 2^1 = NAN \\100 &= (-1)^1 * 0 * 2^1 = -0 \\101 &= (-1)^1 * 0.5 * 2^1 = -1 \\110 &= (-1)^1 * 0 * 2^1 = -\infty \\111 &= (-1)^1 * 1 * 2^1 = NAN\end{aligned}$$

Dæmi 2

a)

$$(\%rbx, \%rdx) = 0x800 + 0xA = 0x80A$$

b)

$$\$0x24(\%rbx, \%rdx, 2) = 0x24 + (0x800 + 2 * 0xA) + 0x24 = 0x814 + 0x24 = 0x838$$

c)

$$\$20(, \%rbx, 8) = (null + 8 * 0x800) + 20 = 0x4000 + 20 = 0x4014$$

d)

$$\$ - 16(\%rdx, \%rdx, 4) = (0xA + 4 * 0xA) - 16 = 0x32 - 16 = 0x22$$

Dæmi 3

i) `movl %edx, (%rbx,4)`

Skipunin er lögleg því við getum fært `%edx` inn í `%rbx`, þar sem `%edx` er 4 bæti og `%rdx` er 8 bæti.

ii) `movzbq $-2,%r8`

Skipunin er lögleg því hérna er verið að núllvíkka gildið.

iii) `movswq %ax,%rax`

Skipunin er lögleg því hérna erum við að formerkisvíkka gildið.

iv) `movslw (%rsp),%dx`

Skipunin er ekki lögleg því hér er verið að flytja tvíorð, sem tekur upp stærra minnissvæði, yfir í orð, sem er með minna minni.

Dæmi 4

a)

```
aogb:
    leaq    (%rsi,%rsi,4), %rax \t // Erum að setja %rax sem er 5*b.
    leaq    (%rdi,%rax,8), %rdx    // Setja rdx sem a + %rax*8
    leaq    0(%rdx,8), %rax        // Setja rax sem rdx*8
    subq    %rdx, %rax             // Setja rax-rdx
    ret
```

b)

```
long arith(long a, long b){
    long t1 = b*5;
    long t2 = a + 8*t1;
    t1 = t2*8;
    return t1-t2;
}
```

Dæmi 5

Assembly

```
reikn:
    lea    0x0(,%rdi,8),%eax    // Erum að setja %eax sem %rdi*8
    sub    %edi,%eax           // Setja %eax sem %eax-%edi
    lea    0xc(%rdi,%rdi,1),%edx // Setja %edx sem 0xc+(%rdi+%rdi)
    sub    %edx,%eax           // Setja %eax sem %eax-%edx
    ret
```

Samsvarandi C-forrit

```
int reikn(int k){
    int t1 = k * 8;           // lea    0x0(,%rdi,8),%eax
    t1 = t1 - k;              // sub    %edi,%eax
    int t2 = 12 + k + k;      // lea    0xc(%rdi,%rdi,1),%edx
    return t1 - t2;           // sub    %edx,%eax
}
```