

U4.1

```
.section .data
outstring:
    .asciz "Hex: %#lx, Dec: %ld\n"

.section .text
.globl main
.type main, @function

main:
    pushq %rbp
    movq %rsp, %rbp

    # Write 888.888.888.888 in %rax
    movq $88888888888888, %rax

    # Write 777.777 in %eax
    # Problem: movl and shll on %eax overwrite all of %rax
    # Solution:
    # Shift %rax to the right with just enough space left for a word
    shrq $16, %rax
    # Place 777.777 in another register
    movl $777777, %ebx
    # Shift the other register to the right so that its word is 00 0B
    shrl $16, %ebx
    # Place that word in %rax
    movw %bx, %ax
    # Shift %rax to the left so that enough free space for another word is created
    shlq $16, %rax
    # Place 777.777 in the other register again
    movl $777777, %ebx
    # Move the other registers word in %rax
    movw %bx, %ax

    # Write 30 in %al
    movb $30, %al

    # Write 31 in %ah
    movb $31, %ah

    # Display %rax in Hex and Dec with printf
    movq $outstring, %rdi
    movq %rax, %rdx
    movq %rax, %rsi
    movq $0, %rax
    call printf

    movq $0, %rax
    popq %rbp

    ret
```

U4.2

a)

Adresse	14	17	18	19	20	21	22	23	24	33
result1	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x12345678	0x12345678	0x12345678	0x12345678	0x12345678
result2	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0
eax	gv	gv	gv	gv	0x12345678	0x12345678	0x12345678	0x12345678	0x12345678	0x0
ebx	gv	gv	gv	gv	gv	gv	0x0	0x0	0x0	gv
rsp	0x108	0x100	0x100	0x100	0x100	0x100	0x100	0x100	0x108	gv
0x110	gv	gv	gv	gv	gv	gv	gv	gv	gv	gv
0x108	rbp	0x108	0x108	0x108	0x108	0x108	0x108	0x108	0x108	rbp
0x104	gv	gv	0x12345678	0x12345678	0x12345678	0x12345678	0x12345678	0x12345678	0x12345678	gv
0x100	gv	gv	gv	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	gv

Note: In Spalte 33 ist alles das nach printf nicht nochmal geändert wurde gv da die printf Funktion den Inhalt der Register verändern kann. Somit ist deren Inhalt hier nicht bekannt.

b)

Da die Informationen nicht direkt aus dem Speicher in die Variablen geschrieben werden können. Operationen von Speicher zu Speicher sind nicht möglich, es muss immer mindestens ein Register beteiligt sein.