

# Prvi kolokvijum iz Operativnih sistema 1

## Odsek za softversko inženjerstvo

### Mart 2023.

#### 1. (10 poena)

##### a)(6)

```
seg bss
    a dd 256 dup 0
    n dd 0
endseg

seg text
    max_a:    load r1,[sp+8]    ; r1 := n
              load r2,#1      ; if (n<=1)
              cmp r1,r2
              jg L0001
              load r0,a        ; return a[0]
              ret
    L0001:    sub r1,r1,r2     ; r1 := n-1
              push r1         ; r0 := max_a(n-1)
              call max_a
              pop r1
              load r2,#2      ; r1:= a[n-1]
              shl r1,r1,r2
              load r1,a[r1]
              cmp r1,r0       ; (a[n-1]>m)?
              jle L0002
              load r0,r1
    L0002:    ret
endseg
```

**b)(2)** Instrukcije koje u sebi sadrže zapis neposrednog operanda, pomeraja ili apsolutne adrese zauzimaju dve 32-bitne reči (8 bajtova), ostale zauzimaju po jednu (4 bajta).

$L0001 = \text{max\_a} + 4 \cdot 8 + 2 \cdot 4 = \text{max\_a} + 40$   
 $L0002 = L0001 + 4 \cdot 8 + 6 \cdot 4 = L0001 + 56 = \text{max\_a} + 96$

##### c)(2)

$a = 0$   
 $n = a + 256 \cdot 4 = 1024$   
 $\text{max\_a} = 4 \cdot 1024 = 4096$   
 $L0001 = \text{max\_a} + 40 = 4136$   
 $L0002 = \text{max\_a} + 96 = 4192$

**2. (10 poena) a)(7)**

<i>Segment # (hex)</i>	<i>Limit (hex)</i>	<i>RWX (bin)</i>
0	FFF	001
1	FFF	001
2	88F	001
3	FEF	100
4	FFF	001
5	FFF	001
6	FFF	001
7	E67	001
28	FFF	110
29	899	110
FE	FFF	110
FF	FFF	110

b)(3) Adresa FDFFFh pripada segmentu broj FDh.

**3. (10 poena)**

```
typedef PgDsc uint32;  
typedef Frame uint16;
```

```
inline void setPgrW (PgDsc* pd) { *pd |= ((PgDsc)3)<<30; }
```

```
int copyOnWrite (PgDsc* pd) {  
    Frame oldFrame = (Frame)(*pd);  
    if (frames[oldFrame] > 1) {  
        Frame newFrame = getFreeFrame();  
        if (newFrame==0) return -1;  
        frames[newFrame] = 1;  
        frames[oldFrame]--;  
        *pd = newFrame;  
        copyFrame(oldFrame, newFrame);  
    }  
    setPgrW(pd);  
    return 0;  
}
```