

# Rešenja zadataka za drugi kolokvijum iz Operativnih sistema 1 April 2014.

## 1. (10 poena)

```
int Semaphore::wait (int toBlock) {
    lock(lck);
    int ret = 0;
    if (!toBlock && val<=0)
        ret = -1;
    else
        if (--val<0) {
            ret = 1;
            block();
        }
    unlock(lck);
    return ret;
}
```

## 2. (10 poena)

```
int mem_alloc(void* addr, size_t size) {
    for (FreeMem* cur=fmem_head; cur!=0; cur=cur->next) {
        if (cur!=addr || cur->size<size) continue;
        // Found
        if (cur->size-size<=sizeof(FreeMem)) {
            // No remaining fragment
            if (cur->prev) cur->prev->next = cur->next;
            else fmem_head = cur->next;
            if (cur->next) cur->next->prev = cur->prev;
            return cur->size;
        }
        else {
            FreeMem* newfrgm = (FreeMem*)((char*)cur+size);
            if (cur->prev) cur->prev->next = newfrgm;
            else fmem_head = newfrgm;
            if (cur->next) cur->next->prev = newfrgm;
            newfrgm->prev = cur->prev;
            newfrgm->next = cur->next;
            newfrgm->size = cur->size-size;
            return size;
        }
    }
    return -1;
}
```

## 3. (10 poena)

a)(3) VA(60): Page1(16):Page2(16):Page3(16):Offset(12).  
PA(42): Frame(30):Offset(12).

b)(3) Širina PMT3 je  $30+2=32$  bita. Ista je i širina PMT1 i PMT2.  
PMT1 ima  $2^{16}$  ulaza širine 32 bita (4B), što je ukupno:  $2^{18}B=256KB$ .

c)(4) Ovaj proces koristio je  $2^{30}$  svojih najnižih adresa, što je  $2^{30-12}=2^{18}$  stranica. Jedna PMT trećeg nivoa pokriva  $2^{16}$  stranica, pa je ovaj proces alocirao PMT prvog nivoa, jednu PMT drugog nivoa i četiri PMT trećeg nivoa. Zato ukupna veličina PMT iznosi  $6 \cdot 256KB=1,5MB$ .