

# Prvi kolokvijum iz Operativnih sistema 1

## Avgust 2024.

### 1. (10 poena)

```
void fillIn (uint32_t importTblOffset) {
    uint32_t offs = importTblOffset;
    uint32_t size = readUint32(offs);
    offs+=4;
    for (uint32_t i=0; i<size; i++) {
        uint32_t addr = getSymbolAddr(offs);
        if (addr==0) error(SYM_UNDEF,offs);
        while (readChar(offs)) offs++;
        offs++;
        for (uint32_t gapOffs=readUint32(offs); gapOffs;
            gapOffs=readUint32(offs))
            writeUint32(gapOffs,addr);
        offs+=4;
    }
}
```

### 2. (10 poena)

```
inline void mergeWithNextFree (int blk) {
    int size = -mmap[blk];
    if (size<0 || blk+size>=MAX_BLK-1 || mmap[blk+size]>=0) return;
    int newSize = size - mmap[blk+size];
    mmap[blk+size-1] = mmap[blk+size] = 0; // Not necessary
    mmap[blk] = mmap[blk+newSize-1] = -newSize;
}

void freeSeg (int blk) {
    int size = mmap[blk];
    if (size<0) return; // Already free
    mmap[blk] = mmap[blk+size-1] = -size; // Free this segment
    mergeWithNextFree(blk);
    if (blk>1 && mmap[blk-1]<0)
        mergeWithNextFree(blk+mmap[blk-1]); // Merge with previous
}
```

### 3. (10 poena)

Ova dva procesa dele sve stranice segmenta za programski kod, ukupno njih 140 (560 KB).

Od stranica u kojima je segment za statičke podatke, kojih ukupno ima 269 (1076 KB), procesi su ukupno promenili  $16+8-2 = 22$  stranice, pa im je zajedničkih ostalo  $269-22 = 247$  stranica koje dele jer ih ne menjaju. Zato ta dva procesa, nakon svih navedenih izmena stranica za podatke, za te podatke zauzimaju ukupno  $247+2*22 = 291$  okvir.

Od stranica koje zauzima stek, procesi dele (bez izmena) 32 stranice (128 KB) dna steka, dok proces roditelj koristi najviše 140 stranica (560 KB), a proces dete najviše 160 stranica (640 KB). Zato oni ukupno zauzimaju  $32 + (140-32) + (160-32) = 268$  okvira za svoje stekove.

Tako procesi ukupno zauzimaju  $140 + 291 + 268 = 699$  okvira, odnosno 2716 KB fizičke memorije.