

Domaći zadatak 1

[10 bodova] (Utorak 18H)

Kreirati softverski karakter drajver koji modeluje FIFO (*First In First Out*) memorijski bafer za 16 pozitivnih brojeva manjih ili jednakih od 255. Dodela upravljačkih brojeva drajveru je dinamička. Skladno tome, napisati odgovarajuće init i exit funkcije, koje uključuju/isključuju modul iz kernela pri pozivu komandi insmod i rmmod. Preklopiti funkcije za rad sa fajlovima: *open* , *release* , *read* i *write* na sledeći način:

- 1) **[3b] Upis** novih brojeva u bafer, se vrši u binarnom formatu odvojeni znakom tačka-zarez ;

Format komande:

```
echo 0bval1 ;0bval2 ;...;0bvalN > /dev/fifo
```

Na primer:

```
echo "0b00011011;0b11110010;0b00100100; " > /dev/fifo
```

će u FIFO upisati 3 nove vrednosti.

```
echo "0b10001010" > /dev/fifo
```

će u FIFO upisati jednu novu vrednost.

- 2) **[3b] Čitanje** brojeva iz bafera vrši se komandom:

```
cat /dev/fifo
```

pri čemu je ispisuje broj u dekadnom formatu. Nakon poziva ove komande na ekranu se prikazuje jedan podatak iz bafera (prvi upisan u FIFO).

Za primer od gore:

```
cat /dev/fifo
```

```
27
```

- 3) **[1b] Konfiguracija** : Implementirati pomoćnu naredbu:

```
echo num= n > dev/fifo
```

Podesiti da se pri čitanju umesto samo jednog, ispiše *n* brojeva u fifo maniru.

- 4) **[1b] Blokiranje** : Pokušaj upisa više od 16 vrednosti u bafer, rezultovaće blokiranjem procesa sve dok se ne pročita jedan podatak, odnosno ne napravi prostor za upis dodatnog broja. Pokušaj čitanja iz praznog bafera takođe blokira proces sve dok se dodatni podatak ne upiše.

- 5) **[2b] Zaštita** : Pomoću semafora zaštititi deljeni resurs (FIFO bafer) kako izvršavanje u preemptive i SMP sistemima ne bi rezultovalo u potencijalnim hazardima.