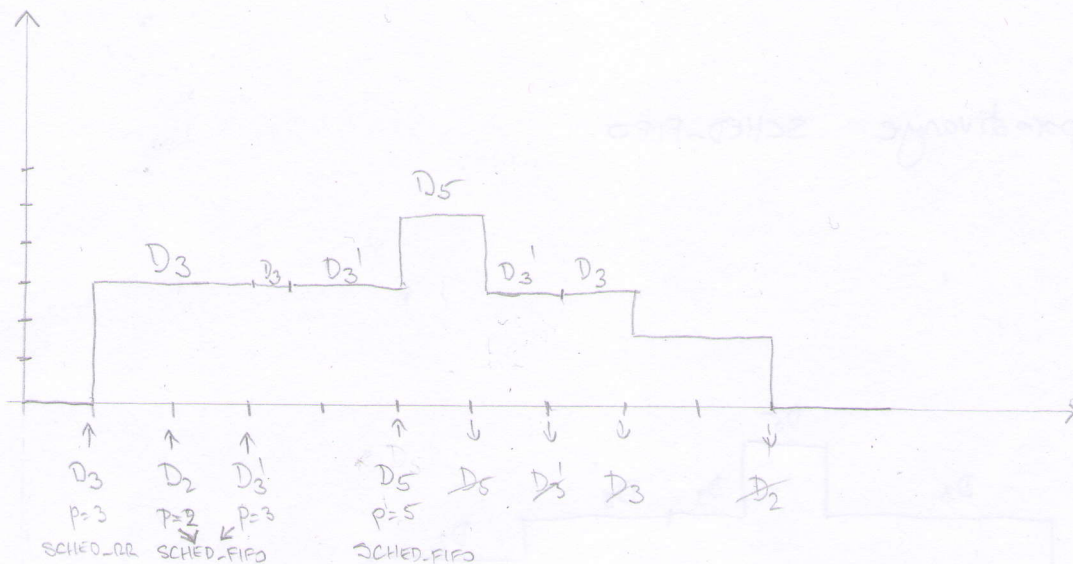


1. Rasporedivanje SCHED-FIFO

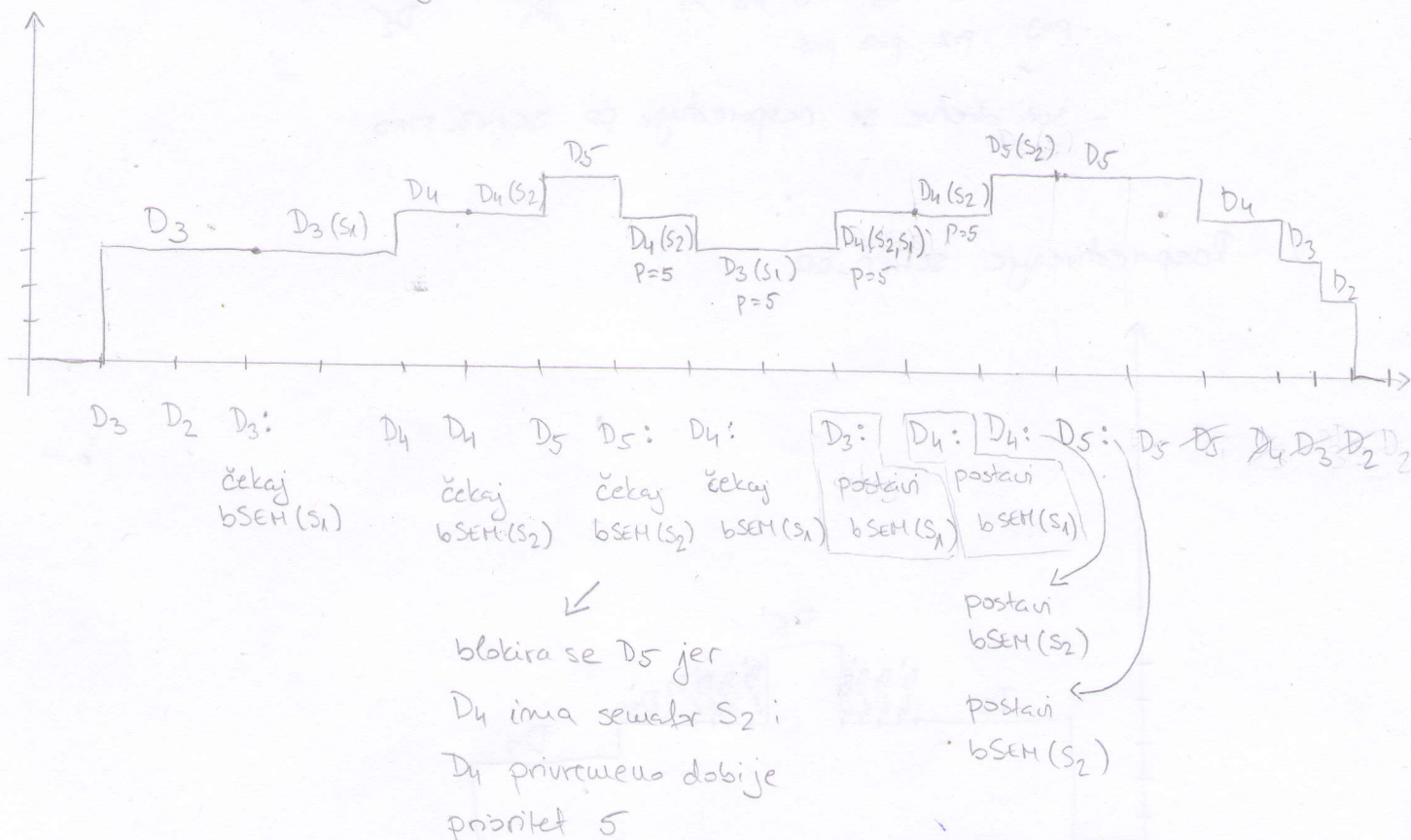
- sve drevce se raspoređuju po SCHED_FIFO

2. Rasporedivanje SCHED-RR

3. SCHED-RR + SCHED-FIFO

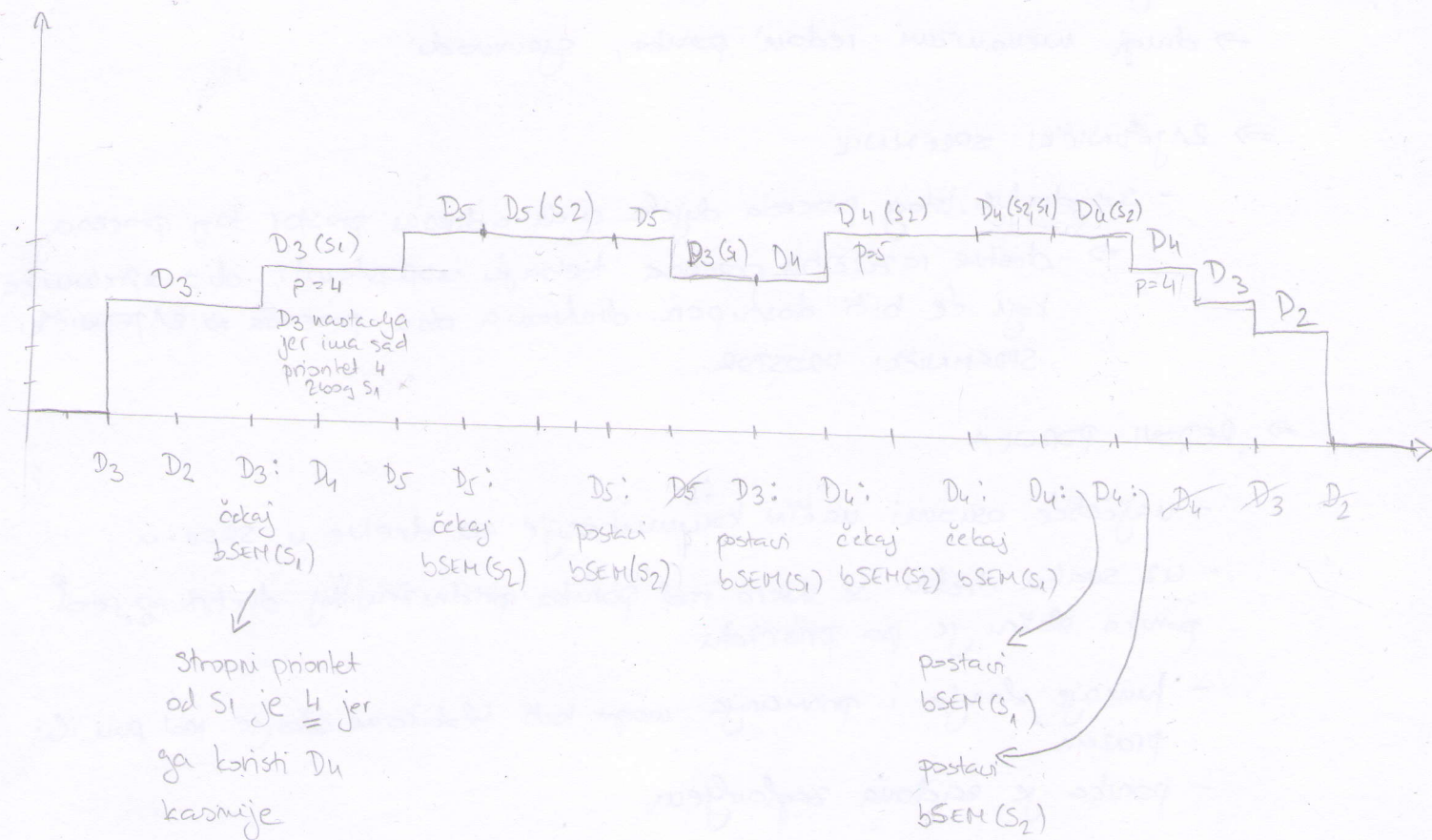


4. Protokol nasljedivanja prioriteta

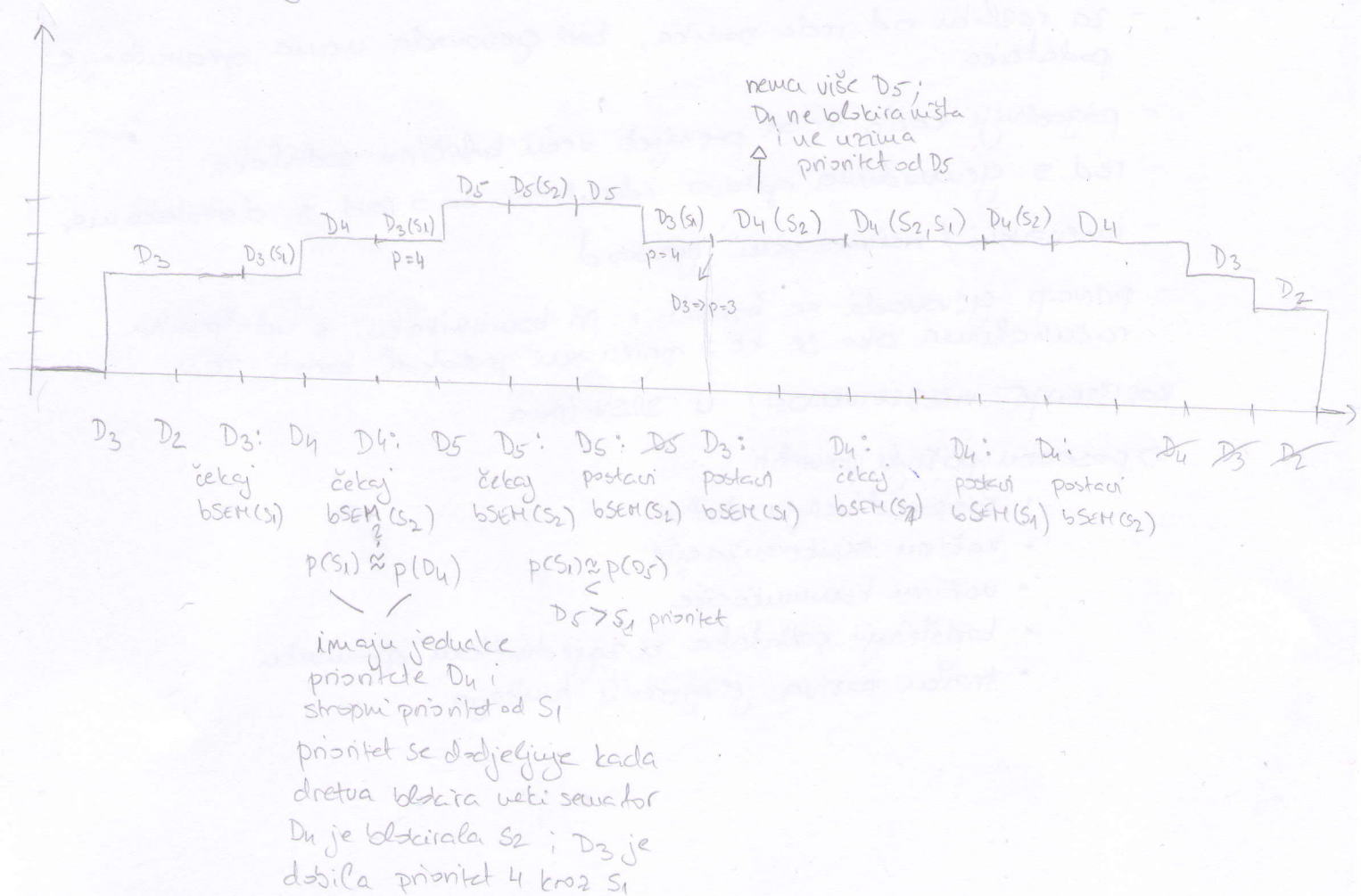


5. Protokol strpnog prioriteta

a) jednostavniji



b) složeniji



OSTVARIVANJE MEĐUDRETVENE KOMUNIKACIJE

- najčešće se obavlja korištenjem zajedničkog adresnog prostora procesa (korištenje sink. mek. za stvarivanje int. odgođanja \Rightarrow semafori, mutexi)
- \rightarrow drugi mehanizmi redovi poruka, cijevovodi

 \Rightarrow ZAJEDNIČKI SPREMIŠNIK

- sve drvee istog procesa dijele cijeli adresni prostor tog procesa
- \Rightarrow drvee različitih procesa trebaju uspostaviti dio spremnika koji će biti dostupan drveama oba procesa \Rightarrow ZAJEDNIČKI SPREMIŠNIČKI PROSTOR

 \Rightarrow REDOVI PORUKA

- najčešće osnovni način komunikacije za drvee u SRSV-u
- uz svaku drveu se stvara red poruka pridružen taj drvetri \Rightarrow red poruka obično je po prioritetu
- funkcije slanja i primanja mogu biti blokirane ako je red pun ili prazan
- poruka je zadana zaglavljem

 \Rightarrow CIJEVOVODI

- za razliku od reda poruka, kod cijevovoda nema granulacije podataka
- pogodniji kada treba premijeti veću količinu podataka
- rad s cijevovodima gotovo identičan kao rad s datotekama
- imenovanje / neimenovanje cijevovoda
- princip cijevovoda se koristi i pri komunikaciji s udaljenim računalima ako se kao prijemni protokol koristi TCP

KORIŠTENJE VIŠEDRETVENOSTI U SRSV-IMA

 \Rightarrow poseban pažnju posvetiti:

- raspredijevanju drvetri
- načinu sinkronizacije
- načinu komunikacije
- korištenju podataka u zajedničkom spremniku
- troškovi poziva jezgrih funkcija

• RASPODIJEŽENI SUSTAVI

KOMUNIKACIJA

a) komunikacija računala s ulazno izlaznim jedinicama

b) komunikacija između različitih računala

↳ najpoznatiji protokolni sloj Internet TCP/IP

5 slojeva: aplikacijski, prijenosni, mrežni, podsloj, fizički.

često se ve uvozi ←
kao dio protokolnog sloja već
se smatra dijelom podatkovnog sloja

- predimenzioniranje !

Svojstva komunikacijskog sustava

- kašnjenje, brzina / propusnost mreže (manje bitova za srsv-e),
- varijacije u kašnjenju, postotak paketa pristiglih paketa, postotak izgubljenih paketa, postotak pogrešaka pri prijenosu, veličina paketa, dimenzije mreže

Primjer protokola osmišljenih za komunikaciju u stvarnom vremenu

CAN (Controller Area Network)

- zajednička sobinica, brzine do 1 Mbit/s, dužine do 50 m.
- svaka poruka započinje identifikatorom (11-bitnim brojem)
- dominantni bit 0

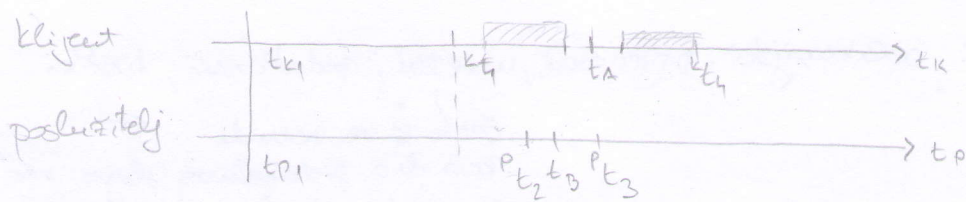
RTP / RTCP

- npr. prienos multimedije jer nije kritičan, ali želimo da bude u RT
- koriste UDP (TCP nudi pouzdaniju uslugu, bisi da svi paketi stignu do odredišta pa je kašnjenje tu varijabla, malo uspješnosti za upravljanje vremenskim ograničenim prijenosom)
- ⇒ UDP ne pruža pouzdan prienos, ali omogućuje više kontrole koja se ostvaruje iznad njega
- RTP prenosi podatke, RTCP služi za upravljanje prijenosom
⇒ jer se odvija u nad UDP-om i kad ne će morati imati boga svojstva od UDP-a
- zvuk i slika se šalju odugovječnim kanalima

SINKRONIZACIJA VREMENA U RASPODJELENIM SUSTAVIMA

- pakad dovoljna razina ispravnosti vremenska uređnost događaja
- raspodijeljeni kauptor algoritam

upr. usklađivanje satova preko interneta



$t_{k1} - t_{p1} \neq 0$ (kad su uređnici suda je \neq).

$t_{k1} \rightarrow$ poslao paket

$t_{p3} \rightarrow$ obradio paket

$t_{p2} \rightarrow$ stigao paket do poslužitelja

$t_{k4} \rightarrow$ paket stigao klijentu

$(t_{k4} - t_{k1}) - (t_{p3} - t_{p2}) \rightarrow$ koliko je paket putovao
 \Rightarrow KAŠNJEŃJE MREŽE

$t_{kA}, t_{kB} \Rightarrow$ srednjice intervala

$$\text{RAZLIKA U SATOVIMA: } t_B - t_A = \left(\frac{t_{p2} + t_{p3}}{2} \right) - \left(\frac{t_{k1} + t_{k4}}{2} \right)$$

PREKIDI

13. lipnja 2016.

Uobičajeni pristupi za oblikovanje prekidnog podsustava:

1. obrađivati prehode redom prispjeda
2. zahtjeve za obradu stavljati u prioritetnu listu
3. obrade prekida podijeliti na 2 dijela - hitni dio i manje hitni dio

\hookrightarrow OS za srsu najčešće 1. jer se nastoji da obrade svih prekida budu vrlo kratke

Za hitni dio PREKIDNA RUTINA, Za manje hitni dio PREKIDNA DRUTVA

Osnovni načini upravljanja spremnikom su:

1. statičko upravljanje
2. dinamičko upravljanje
3. stranicenje \rightarrow najviše p spajštinna

imaju mogućnost brisanja pomoćnog spremnika, ali ako prekida vrlo brzo obraditi bolje ga ne brisati

FLEERTOS \Rightarrow namijenjen upravljenim računalnim sustavima za rad u stvarnom vremenu i optimiran prema kriterijima malih zahtjeva prema složenosti