

Operativni sistemi 1

I popravni kolokvijum

21.01.2023.

Vreme izrade: **120 minuta**

(23 poena) U pripremanju i isporuci novogodišnjih poklona na IMI-ju učestvuju Deda Mraz (*deda-mraz.c*), irvasi (*irvas.c*) i patuljci (*patuljak.c*). Deda Mraz je vođa ove operacije i svi irvasi i patuljci se prijavljuju Deda Mrazu pre nego što započnu izvršavanje zadatka za koji su predodređeni (svi se mogu prijavljivati istovremeno). Deda Mrazu su potrebna **tačno četiri irvasa** koja će transportovati poklone sa Severnog pola na IMI (irvasi dobijaju redne brojeve 1, 2, 3 ili 4, onim redom kojim se prijavljuju). Svi ostali irvasi koji su zakasnili sa prijavom od Deda Mraza dobijaju poruku zahvalnosti za prijavu i odlaze kući. **Patuljci rade u grupi po troje**, pri čemu broj tih grupa može biti neograničen. Prvi prijavljeni patuljak u grupi je zadužen za nabavljanje poklona, drugi je zadužen za pakovanje poklona, dok je treći zadužen za stavljanje mašne na poklon. **Grupa ne može započeti sa radom ukoliko nije kompletna**. Redosled ovih zadataka u okviru grupe je striktan i obavlja se na sledeći način:

- Prvi patuljak obavlja kupovinu poklona tako što sa standardnog ulaza učitava naziv poklona kao jednu reč i javlja naziv poklona patuljku koji ga pakuje. Odmah nakon toga može preći na kupovinu sledećeg poklona.
- Drugi patuljak pakuje poklon tako što sa standardnog ulaza učitava boju ukrasnog papira i javlja trećem patuljku šta je poklon i koje je boje ukrasni papir. Odmah nakon toga može preći na pakovanje sledećeg poklona, pod uslovom da je on kupljen.
- Treći patuljak stavlja mašnu tako što sa standardnog ulaza učitava boju mašne i smešta poklon uvijen u papir i ukrašen mašnom u Deda Mrazovu vreću čime se završava priprema jednog poklona.

Nakon što upakuje jedan poklon, grupa nastavlja sa pripremom drugih poklona (u beskonačnoj petlji).

Dok patuljci pripremaju poklone irvasi mogu da ćaskaju tako što poruka koju jedan irvas pošalje stiže i ostalim irvasima. Irvasa implementirati kao jedan glavni i dva *fork*-ovana procesa:

- U glavnom procesu se vrši prijava i čeka se (u beskonačnoj petlji) signal da se kreće sa transportom,
- U prvom *fork*-ovanom procesu se sa standardnog ulaza učitavaju poruke i šalju se ostalim irvasima,
- U drugom *fork*-ovanom procesu se prihvataju poruke od strane drugih irvasa i ispisuju se na standardni izlaz.

Kada Deda Mraz dobije signal SIGINT (*CTRL+c*) on šalje signal broj 15 irvasima da mogu da polete, ispisuje poklone koji se nalaze u njegovoj torbi (*naziv_poklona boja_papira boja_mašne*) i takođe gasi sve patuljke signalom 15.