

Napišite mrežne aplikacije (server i klijent) koje će omogućavati istovremeno igranje igre "pacman" za najviše deset igrača. Igra se sastoji od pacmana, duhova i 'ploče' na kojoj se igra. Ploča se sastoji od zidova (znak '#') i praznih polja (razmak) te je unaprijed definirana na serveru. Pravila igre su sljedeća:

- server čeka da se spoje svi igrači. Broj igrača je unaprijed određen (možete ga prosljediti serveru preko komandne linije)
- prvi igrač koji se spoji na server postaje "pacman" i pojavljuje se na ploči - oznaka igrača je '@'
- ostali igrači (maks. 9) nakon spajanja postaju "duhovi" - oznaka je redni broj igrača ('1' - '9'). Nakon spajanja, server igraču šalje poruku "tvoja oznaka je:" kako bi klijent znao koja uloga mu je dodijeljena.
- server uz ploču pamti pozicije duhova i pacmana. Sami odlučite kako se definiraju početne pozicije.
- igra počinje kad se svi igrači spoje. U svakom koraku igre svi igrači se kreću. Klijenti nemaju unaprijed određen redosljed kretanja, već mogu poslati zahtjeve za kretanjem bilo kojim redom – koristite pthreads na serveru!
- kretanje se sastoji od slanja oznake smjera serveru (npr. 0 - desno, 1 - lijevo itd.). Ako se klijent pokuša pomaknuti na polje gdje je zid, njegova pozicija se neće mijenjati.
- nakon što su svi klijenti poslali zahtjev za kretanjem, server svim igračima šalje novo stanje ploče ili obavijest o kraju igre.
- igra staje kad se nakon kretanja neki od duhova i pacman nađu na istoj poziciji. Server tada svim klijentima šalje obavijest o kraju i broj koraka koje je pacman uspio napraviti kroz igru te zatvara veze sa svim klijentima.

Napomene: Provjere kolizija obavljajte redom kojim stižu na server. Npr. ako se duh pomakne na polje na kojem je pacman, čak i ako se pomiče prije nego server obradi pacmanov zahtjev za kretanjem, tada je duh uspješno 'pojeo' pacmana. Da bi to realizirali morate paziti na sinkronizaciju dretvi!

Uočite da samo server pamti tko je pacman a tko duh. Implementirajte samo jedan klijentski program za sve duhove i pacmana.

Možete napraviti i 'real-time' varijantu gdje se svi klijenti kreću istovremeno (tj. gdje igra nije podijeljena u korake).