

Пројекат јануар-фебруар 2022

Дистрибуирано гледање видео садржаја

Пројектовати дистрибуирани рачунарски систем који треба да омогући пренос и отпремање видео садржаја. Програм треба да ради у систему који се састоји од више рачунара повезаних у LAN (Local Area Network) или WAN (Wide Area Network).

У систему постоје три типа програма:

1. Централни сервер који служи за контролу подсервеера и комуникацију између њих.
2. Подсервери који служе за чување корисничких имена корисника и за комуникацију са корисницима.
3. Корисничка апликација преко које корисник обавља пријаву и регистрацију на систем, преглед обавештења, отпремање и гледање видео садржаја.

Ради даље интеракције са системом корисник мора бити пријављен на исти. Пријава корисника се врши уношењем корисничког имена и лозинке. Подсерверу се прослеђује захтев ради провере исправности података. Постоји већи број подсервера и тај број се може динамички мењати покретањем нових и гашењем постојећих. Након провере унесених креденцијала, у случају погрешно унесених података, кориснику се исписује порука грешке, а у случају тачно унесених података, корисник бива прослеђен на нови прозор са ког обавља даљу интеракцију са системом. На прозору који се приказује након успешне пријаве корисник може да одабере опцију отпремања или гледања видео садржаја. Пријављеним корисницима је током интеракције са системом у сваком тренутку доступан преглед обавештења.

У случају отпремања, корисник из фајл система свог рачунара бира видео садржај за отпремање. Видео садржај који се отпрема се мора наћи на свим подсерверима како би отпремљен видео садржај био видљив свим корисницима система.

У систему могу да постоје собе које имају улогу окупљања корисника ради гледања видео садржаја. Свака соба је везана за један видео садржај који се свим корисницима у соби емитује истовремено (слично биоскопу).

Уколико корисник одабере опцију гледања видео садржаја, на страници му се приказују сви доступни видео садржаји за гледање, као и све собе чији је он члан или администратор. Корисник може видео садржај прегледати самостално, а може и за изабрани видео направити собу у коју може додати друге кориснике ради заједничког гледања. При прављењу собе корисник бира друге кориснике са којима жели да гледа видео садржај, након чега тим корисницима стиже обавештење. Администратор собе је корисник који ју је и креирао. Контроле над видео садржајем унутар собе има само администратор. Контроле подразумевају пуштање, паузирање и премотавање видео садржаја.

Уколико корисник који је члан собе отвори страницу собе, а емитовање видео садржаја је почело, кориснику се он приказује од момента до ког је емитовање стигло код администратора собе.

Уколико у било ком тренутку преноса видео садржаја дође до прекида корисничке апликације или губитка везе између подсервера и сервера, треба обезбедити да се по поновном покретању апликације или успостављању везе корисницима садржај пусти од момента у ком је исти прекинут.

Регистрација новог корисника на систем се врши уношењем основних података (корисничко име, лозинка и поновљена лозинка). При регистрацији корисника, унесени подаци бивају прослеђени централном серверу који, у зависности од тренутног оптерећења свих подсервера, бира подсервер који ће бити „одговоран” за новог корисника.

Ни корисничке апликације ни подсервери не морају да буду у сталној вези са централним сервером. Веза може бити раскинута гашењем програма или затварањем комуникационог канала. Централни сервер периодично проверава да ли су подсервери доступни, при чему тај период износи $y/2$ секунди. Уколико неки од подсервера није доступан, покушава се поново након $y/2$ секунди. Ако се испостави да подсервер није доступан три пута за редом, он се проглашава недоступним и сви корисници за које је он био „одговоран” се расподељују на остале подсервере.

Проблем решити користећи мрежну комуникацију у програмском језику Јава. За сваки од ова три типа рачунара треба да постоји одговарајући графички кориснички интерфејс (GUI треба да буде развијен користећи Java **SWING** компоненте). Графички кориснички интерфејс мора бити интуитиван. За сваки од могућих случајева коришћења система поруке и обавештења морају бити прецизно приказани. Такође, потребно је да се кроз графички кориснички интерфејс прикажу детаљни логови, како за централни сервер, тако и за подсервере. Сервери треба да имају могућност покретања и без корисничког интерфејса.