

Први колоквијум из Пројектовања софтвера

1. [10] Посматра се систем за репродукцију аудио записа. Треба обезбедити то да се на аудио запис може применити произвољан број ефеката, у произвољном редоследу, при чему остатку система треба да буде транспарентно да ли су на аудио запис примењени ефекти или нису. Аудио запис се може посматрати као низ узорака (eng. *sample*), при чему је сваки узорак представљен реалним бројем у опсегу од -1.0 до 1.0. Ефекти који тренутно постоје у систему (касније могу бити осмишљени и додати нови):
- Echo* – сваки узорак добија “одјек” тако што се на тренутно вредност додаје ослабљена вредност узорака који је био пре N позиција, по формули:
$$\text{sample}[i] = \text{sample}[i] + \alpha * \text{sample}[i - N]$$
где је α коефицијент слабљења, представљен реалним бројем између 0 и 1.
 - VolumeBoost* – појачава јачину сигнала множењем сваког узорака фиксним коефицијентом који је неки реалан број већи од 1.

Након примене ефеката, узорци чије вредности изађу из опсега од -1.0 до 1.0 сатуришу се на најближу вредност из тог опсега.

Аудио запису могу да се дохвате узорци. Уколико су на аудио запис примењени ефекти, враћају се вредности узорака са промењеним вредностима под дејством ефеката.

Коришћењем пројектног обрасца *Decorator* (*Decorator*) потребно је имплементирати описани део система и навести расподелу улога из обрасца класама у овом решењу; опис дати у текстуалном фајлу `z1.txt`.

Написати пример коришћења дате сарадње. Направити аудио запис са ефектима *Echo* и *VolumeBoost*, са насумичним вредностима узорака иницијалног аудио записа, а затим дохватити узорке аудио записа под дејством ефеката и исписати их.

Интерфејс аудио записа је дат на материјалима.

2. [10] Посматра се део система за рад са датотекама у оквиру неког информационог система. Систем користи репозиторијум преко ког се обавља читање из фајлова и писање у фајлове, при чему су фајлови идентификовани путањом. У оквиру система постоји више различитих корисника – администратор, обичан корисник, гост. У прилогу је дат део имплементације система, коју треба дорадити тако да се убаце права приступа. Полисе којима се одређују права приступа могу бити:
- Полиса корисника – само администратори могу да пишу у фајлове, остали корисници могу само да читају.
 - Полиса директоријума – ако је корени директоријум фајла `sys`, дозвољено је само читање, у супротном су дозвољене обе операције.

У датом тренутку примењује се само једна полиса, и очекује се да се у будућности додају нови типови полиса.

Дорадити дату имплементацију система, без мењања постојеће имплементације, коришћењем одговарајућих пројектних образаца. Навести све примене пројектних образаца у систему са кратким образложењем у текстуалном фајлу `z2.txt` (једна до две реченице).

Напомене:

- На диску *Materijali* (N:) можете наћи почетни садржај пројекта из задатака у оквиру ZIP архиве `posetni_sadrzaj.zip`.
- Предаја се врши формирањем директоријума **zad1** и **zad2**, у којима се налази тражена имплементација из задатака у виду *.java* фајлова и одговарајућих текстуалних фајлова на *Rad* (L:) диску.
- Колоквијум траје 90 минута.