



Електротехнички факултет, Универзитет у Београду

Катедра за рачунарску технику и информатику

Пројекат из предмета Програмирање корисничких интерфејса

професор: Бошко Николић
асистент: Бојан Фурлан

студент: Милан Бранковић
3129/11
milan.brankovic@rocketmail.com

Београд, 2011

Садржај

1	Опис проблема	3
2	Опис решења	4
2.1	Врсте корисника	5
2.1.1	Администратор	5
2.1.2	Лаборант	5
2.1.3	Наставник	5
2.1.4	Студент	5
2.2	Функционалности система	6
2.2.1	Пријављивање на систем	6
2.2.2	Претрага слободних термина по задатим параметрима	6
2.2.3	Претрага заузетих термина по задатим параметрима	6
2.2.4	Резервисање слободног термина, промена и брисање резервације	7
2.3	Додатне функционалности корисника администратора	8
2.3.1	Креирање, претрага, измена и брисање корисника	8
2.3.2	Креирање нове сале	9
2.3.3	Додељивање или одузимање сале лаборанту	9
2.3.4	Измена параметара сале или брисање сале	10
2.4	Додатне функционалности корисника лаборанта	11
2.4.1	Измена параметара сале	11
2.5	Додатне функционалности корисника наставника	11
2.5.1	Преглед својих резервација по разним критеријумима претраге	11

1 Опис проблема

Потребно је реализовати информациони систем за заказивање термина коришћења сала у некој научно-едукативној установи. Пројекат је осмишљен ради лакше синхронизације учесника у раду установе, односно самих корисника. Основне функционалности које систем треба да подржава су претрага, додавање, резервисање, измена и брисање.

Систем треба да води евиденцују о начину, сврси и распореду коришћења расположивих сала, као и о администрацији корисника и сала. Свака сала је јединствено одређена својим бројем и има карактеристике које је квалификују за обављање одређеног типа наставе (рад на табли, рад са рачунарима, настава са пројектором, лабораторијске вежбе). Заједничка особина свих учионица је капацитет студената које може да прими. Синхронизација свих клијентских десктоп апликација врши се путем јединствене базе података. Систем поседује три типа корисника: *администратор система*, *лаборант* и *наставник*. Сваки корисник поседује личне податке, као на пример: име, презиме, звање, број канцеларије, број телефона, итд. , и податке који служе за пријављивање на систем, а то су корисничко име и лозинка.

Детаљно документовати кориснички интерфејс наведеног система, при чему дати опис употребе сваке функционалности које систем пружа кориснику, односно које могућности су понуђене, које податка корисник треба да унесе и на који начин може да изврши одређене акције. Није потребно описивати визуелни изглед и распоред корисничког интерфејса, већ дати опис функционалности апликације из угла корисничког интерфејса.

2 Опис решења

Анализираћемо информациони систем за заказивање термина коришћења сала. Овај систем ће пружити све неопходне информације везане за расположивост сала у некој научно-едукативној установи. Сала може да буде слободна или заузета, и уколико је заузета тада ће писати ко је салу резервисао и у којем термину.

Основне функционалности које систем треба да подржава су претрага, додавање, резервисање, измена и брисање. Овде ћемо кратко објаснити сваку од тих функција:

- **Претрага.** Сваки корисник система са могућношћу претраге може да врши претрагу по одређеним ставкама термина (број сале, тип сале, капацитет, временски период или одређени датум, тражени термини) и тако смањи број слободних или заузетих термина, у зависности од врсте претраге, на групу од интереса за датог корисника
- **Додавање.** Ову функцију имају само администратори. Могу се додати две ствари: сала или термин, и тада се у систем убацује новокреирана сала/ термин. Приликом додавања сале морају се попунити одређени параметри за дату салу које се касније могу мењати. Приликом додавања постоје ставке које морају бити попуњене у тренутку додавања сале у систем, док се остале необавезне ставке могу попунити/поставити приликом даљег рада и тада се та акција третира као измена. Приликом додавања термина могуће је додати термин за све сале, или за неке од сала, или пак променити неке термине
- **Резервисање.** Сваки корисник са могућношћу резервације може да резервише салу на основу слободног термина, који је задовољио услов претраге. Приликом резервисања сале постоје ставке које морају бити попуњене да би сала била резервисана
- **Измена.** Сваки корисник са могућношћу измене може да измени податке о сали или да измени резервацију. Могућност измене података о сали имају само корисници система на вишем нивоу (администратори и лаборанти), и они тада врше измену описа, коментара и слично (лаборанти), или пак измену параметара који јединствено описују салу. Приликом измене сале мењају се само подаци о тој сали (не прави се нова сала). Измена резервације подразумева измену предмета за који је резервисана дата сала за датог наставника, или измена коментара који иде уз резервацију, или „проширење“ резервације. Такође свака промена параметара корисничког налога се третира као измена, а параметри који се мењају су име, презиме, звање, број канцеларије, број телефона, лозинка...
- **Брисање.** Сваки корисник са могућношћу брисања може обрисати три ствари: салу, термин или резервацију. Могућност брисања сале и термина резер-

висана је искључиво за администратора, који брише салу/термин из система, док брисање резервације могу обавити све врсте корисника

Систем имплицитно подржава три врсте корисника (администратори, лаборанти и наставници), али поред ове три групе постоји и четврта група корисника која ће користити овај систем, а то су студенти. Овде ће најпре бити описани корисници система, а затим ће бити детаљно објашњена свака од функционисања које систем може да пружи за одређену врсту корисника система.

2.1 Врсте корисника

2.1.1 Администратор

Ова група корисника има право приступа на нивоу целе установе и свим деловима апликације. Њихов рад је окренут ка систему и они имају могућност администрације корисничких налога, списка сала, као и додељивање сала лаборантима.

2.1.2 Лаборант

Лаборанти представљају кориснике који су надлежни за исправно функционисање сала. Њихов рад је оријентисан ка одржавању сала које су њима додељене. Такође, они могу заузимасти одређене термине у сали. Сваки покушај рада са туђом салом, а односи се на измену параметара који јединствено описују салу, као и покушај резервације термина за салу за коју нису надлежни, третира се као грешка.

2.1.3 Наставник

Наставник је корисник са најмањим скупом функција које може користити. Овај корисник може да резервише салу за своје потребе, обрише сопствену резервацију, као и да излиста све своје резервације. Такође овај тип корисника може вршити претрагу по одређеним параметрима.

2.1.4 Студент

Ови корисници немају могућност коришћења система, у смислу добијања корисничког налога, резервисања термина, претрагу по различитим параметрима... већ они користе систем да би видели који термини су заузети, који слободни, када могу да дођу у салу да раде нешто за сопствене потреба, када имају предавања или вежбе...

2.2 Функционалности система

2.2.1 Пријављивање на систем

Приликом приступа систему корисници морају да унесу своје корисничко име и лозинку да би могли да приступе самом систему. Након уноса ових података проверава се валидност ових података, и у случају грешке исписује се порука о истој, а у супротном, односно уколико су подаци исправни, приступа се систему. Уколико корисник први пут приступа систему, отвара се форма за постављање нове лозинке. Сваки од ових корисника може при сваком следећем приступу систему да промени своју лозинку, као и личне податке (име, презиме, звање...). У случају да корисник заборави своју лозинку мора да се обрати неком од администратора.

2.2.2 Претрага слободних термина по задатим параметрима

Претрага се врши по следећим параметрима: број сале (целобројна вредност), тип сале (може се изабрати једна или више ставки из листе: рад на табли, рад са рачунарима, настава са пројектором, лабораторијске вежбе), капацитет (целобројна вредност), временски период (од-до) или одређени датум, тражени термини. Може се изабрати један или више параметара претраге, по којима ће се вршити жељена претрага. Приликом претраге, уколико је изабрана непостојећа сала, датум који излази изван граница опсега датума који могу бити задати за претрагу, време које излази изван граница радног времена, или су параметри по којима се врши претрага у конфликту (рецимо сала са тим бројем није предвиђена за рад са пројектором), исписује се порука о грешци, у супротном биће приказани резултати претраге. Могуће је извршити претрагу по траженом термину, а тај термин је термин који припада истом дану, али различитим седмицама. Уколико се не изабере ни један од параметара за претрагу, биће приказани сви слободни термини за датум који је тренутно актуелан.

2.2.3 Претрага заузетих термина по задатим параметрима

Претрага се врши по следећим параметрима: корисник (један од корисника регистрованих у систему, а по корисничком имену), број сале (целобројна вредност), тип сале (може се изабрати једна или више ставки из листе: рад на табли, рад са рачунарима, настава са пројектором, лабораторијске вежбе), капацитет (целобројна вредност), временски период (од-до) или одређени датум, тражени термини. Може се изабрати један или више параметара претраге, по којима ће се вршити жељена претрага. Приликом претраге, уколико је изабрана непостојећа сала, датум који излази изван граница опсега датума који могу бити задати за претрагу, време које излази изван граница радног времена, или су параметри по којима се врши претрага у конфликту (рецимо сала са тим бројем није предвиђена за рад са пројектором), исписује се порука о грешци, у супротном биће приказани резултати претраге. Могуће је извршити претрагу по траженом термину, а тај термин је

термин који припада истом дану, али различитим седмицама. Уколико се не изабере ни један од параметара за претрагу, биће приказани све заузети термини за датум који је тренутно актуелан.

2.2.4 Резервисање слободног термина, промена и брисање резервације

Корисник може резервисати слободан термин, који задовољава услов неке претраге (слободних термина) и тада се резервација убацује у систем. Приликом резервисања термина за неку салу потребно је попунити основне податке који карактеришу резервацију, а то су: за кога се резервише, за који предмет, и од кад до кад. Све остале информације могуће је попунити касније, и та акција се третира као измена резервације. Уколико је неки други корисник у међувремену резервисао тај термин, избациће се обавештење да је термин већ резервисан. Уколико корисник треба да резервише термин који се наставља или претходује неком термину, односно та резервација треба да се прошири (да се „дорезервише“), тада се не прави нова резервација, већ се само мењају детаљи о претходној резервацији. Уколико је неки други корисник у међувремену резервисао тај термин (слободни термин пре или после резервације која се проширује), избациће се обавештење да је термин већ резервисан. Такође могуће је резервисати и више термина одједном, а ти термини су термини који припадају истом дану, истом термину, али различитим седмицама. Покушај резервације већ резервисаног термина избациће обавештење да је термин већ резервисан. Покушај резервисања термина који излази изван оквира радног времена сале, избациће поруку о грешци (ова ситуација не би требало да се јавља, пошто код претраге уколико дође до нарушавања неког од услова претраге избациће се порука о грешци). Корисник је у могућности да обрише неку резервацију која задовољава услов неке претраге (заузетих термина) или пак резервације свих постојећих термина добијених као резултат неке претраге, и тада се резервација брише из система, а термин постаје слободан. Уколико је неки корисник већ обрисао ту резервацију избациће се обавештење да је резервација већ обрисана. Такође корисник може да обрише све резервације које се односе на одређени дан, тачније може да ослободи све термине за неку салу, за неки датум (дан) који задовољава услов претраге. Могуће је такође да корисник жели да обрше све резервације за дан и термин који се понављају из седмице у седмицу. Тада се све резервације бришу из система, а термини постају слободни. Уколико је неки корисник већ обрисао те резервације избациће се обавештење да је резервација већ обрисана. Покушај резервације термина који је прошао, односно припада терминима који су прошли, претходе тренутном термину, избациће обавештење о грешци. Такође покушај брисања резервације термина који је прошао избациће обавештење о грешци.

Специфичности корисника:

1. *Администратор* може да резервише термин за себе или за неког другог корисника, који му је то затражио, или да обрише резервацију неког термина, на нивоу целе установе
2. *Лаборант* може да резервише термин за себе или за неког другог корисника, који му је то затражио, или да обрише резервацију неког термина, на нивоу сала за које је надлежан. Сваки покушај резервације неког термина, или брисања резервације термина за салу за коју лаборант није надлежан третира се као нерегуларност, и исписује се обавештење о грешци
3. *Наставник* може да резервише термин само за себе и може да обрише само своје резервације

2.3 Додатне функционалности корисника администратора

2.3.1 Креирање, претрага, измена и брисање корисника

Ови корисници имају могућност креирања новог корисничког налога, претрагу, измену и брисање неког од корисничких налога. Администратор прима молбе за отварање налога (у штампаном или електронском облику), и приликом креирања новог налога за корисника морају се попунити одређени параметри да би налог био креиран, а то су *корисничко име* – име под којим се корисник пријављује на систем, и под којим ће бити видљив у систему, *лозинка* – приликом креирања новог налога за корисника лозинка је иницијално празна, и *врста корисника* (*администратор, лаборант или наставник*), остали параметри могу, а не морају бити попуњени. Приликом уношења корисничког налога у систем проверава се да ли постоји неки кориснички налог са истим корисничким именом, и уколико постоји пријављује се грешка, у супротном успешно се креира кориснички налог. Лични подаци који описују корисника, *име, презиме, контакт мејл, звање, број канцеларије, број телефона...*, корисник може мењати при првом пријављивању на систем, или касније током рада. Корисници могу у току рада у било ком тренутку док су пријављени на систем изменити лозинку са којом се пријављују на систем. Приликом креирања корисника лаборанта администратор може да додели и сале за које ће лаборант бити задужен. Сваки од корисника лабораната може бити задужен за више сала. Свака даља допуна или измена параметара корисничког налога оставља се кориснику, с тим што корисник не може променити све параметра (као што су *врста корисника* и *корисничко име*), док корисници лаборанти не могу мењати сале за које су задужени. Само администратори имају могућност постављања или промене врсту корисника, и то искључиво на овлашћен захтев. Ови корисници могу мењати параметре било ког корисничког налога. Администратори имају могућност блокирања одређеног корисника, као и брисања одређеног корисничког налога. Приликом блокирања неког корисника, кориснику се забрањује рад на одређено време. Приликом брисања корисника наставника администратор ослобађа све резервисане термине од стране наставника, који се односе на будућност, односно на датуме који следе

тренутном датуму. Приликом брисања корисника лаборанта администратор је дужан да све сале за које је задужен лаборант додели другом лаборанту, или их расподели на већи број лабораната, или уколико је за салу задужено више лабораната обрише лаборанта који је задужен за салу, остављајући остале лаборанте непромењене, или уколико се сала неће више користити, а за њу је задужен само један лаборант који се брише из система, обрише све резервације које се односе на будућност, односно на заузете термине који следе тренутном датуму за ту салу, и смешта у посебну групу којој могу приступити само администратори, и која није видљива осталим корисницима система. Брисањем налога неког од корисника тај корисник престаје да постоји у систему. Администратори имају могућност претраге корисника по задатим параметрима. Ти параметри могу бити: корисничко име, врста корисника...

2.3.2 Креирање нове сале

Администратор може да креира нову салу и тада је потребно да попуни поља која јединствено одређују саму салу, а то су број сале, капацитет студената које може да прими, квалификација за обављање одређеног типа наставе (рад на табли, рад са рачунарима, настава са пројектором, лабораторијске вежбе), као и радно време сале (од-до). Свака од сала може бити квалификована за више типова наставе. Такође могуће је и одредити лаборанта, из листе лабораната регистрованих у систему, који ће бити одговоран за дату салу. За једну салу може бити задужено више лабораната. Поред ових обавезних параметара које јединствено описују салу администратор може дати и коментар који није обавезан, а који би ближе описао врсту сале, као и неке њене предности и мане. Сала се креира тако да не постоје резервисани термини за ту салу, и са терминима од по сат времена од почетка до краја радног времена. Приликом убацивања сале у ситем врши се провера унешених параметара, где се проверава да ли сала са датим бројем постоји у систему, да ли је број студената већи од нула, да ли је одређен тип квалификације сале, и да ли радно време узима вредност из опсега 0-24. Уколико један од ових захтева није испуњен исписује се обавештење о грешци, у супротном сала се убацује у систем. Уколико сала није додељена неком од лабораната који ће бити задужен за њу, сала се смешта у посебну групу којој могу приступити само администратори, и која није видљива осталим корисницима система.

2.3.3 Додељивање или одузимање сале лаборанту

Администратор има могућност доделе или одузимања сала лаборанту. Додела сале лаборанту се врши на два начина: први начин је приликом креирања нове сале (детали су описани у претходном пасусу), а други начин је додела већ постојеће сале неком од лабораната. Тада се само мења лаборант који је задужен за ту салу, док сви остали параметри који описују салу остају непромењени. Лаборант се бира из листе лабораната који су регистровани у систему, сваки покушај постављања лаборанта који није регистрован у

систему, проузроковаће појаву обавештења о грешци. Одузимање сале лаборанту се такође врши на два начина: уколико сала која се одузима лаборанту, од тог тренутка па надаље више неће бити у функцији, тада се ослобађају сви заузети термини који следе тренутном датуму за ту салу, (уколико их има), и сала прелази у групу сала којима није додељен лаборант и које су видљиве само администраторима система. Други начин је да сала само промени лаборанта задуженог за ту салу и тада се само мења лаборант задужен за ту салу, док сви остали параметри који описују салу остају непромењени. Тада се сала одузима од једног лаборанта и додељује другом. У случају да је за једну салу задужено више од једног лаборанта тада се приликом доделе сале лаборанту у листу лабораната који су задужени за салу додаје један или више лабораната који ће такође бити задужени за ту салу. Приликом одузимања сале лаборанту, уколико постоји барем један лаборант који ће и убудуће бити задужен за ту салу, из листе лабораната задужених за салу брише се један или више лаборанта. Лаборант се бира из листе лабораната који су регистровани у систему, сваки покушај постављања лаборанта који није регистрован у систему, проузроковаће појаву обавештења о грешци.

2.3.4 Измена параметара сале или брисање сале

Администратор може мењати параметре већ постојеће сале на тај начин што ће променити једно од поља која јединствено одређују салу, а то су број сале (уколико је сала променила број), капацитет студената (уколико се број расположивих места повећао или смањено), квалификацију за обављање одређеног типа наставе (уколико је сала променила неку функцију, добила пројектор...), радно време сале (уколико је сала променила радно време), као и лаборанта који је одговоран за дату салу (уколико је лаборант напустио установу, или је неки лаборант преоптерећен). Такође администратор може додати неки коментар, изменити коментар или додати неко ново обавештење. Приликом потврде промене параметара сале, проверава се да ли сала са датим бројем постоји у систему, да ли је број студената већи од нула, да ли је одређен тип наставе који се може изводити у сали, и да ли радно време узима вредност из опсега 0-24. Уколико један од ових захтева није испуњен исписује се обавештење о грешци, у супротном чувају се новоизмењени подаци. Уколико је приликом измене сала остала без лаборанта, тада се сала пребацује у групу сала којима није додељен лаборант и које су видљиве само администраторима система, и тада се бришу све резервације које следе тренутном термину, за ту салу. Администратор може избрисати неку салу и од тог тренутка па надаље сала више неће бити у функцији, и тада се ослобађају сви термини који су резервисани, а које следе тренутном термину за ту салу (уколико их има), и сала прелази у групу сала којима није додељен лаборант и које су видљиве само администраторима система.

2.4 Додатне функционалности корисника лаборанта

2.4.1 Измена параметара сале

Лаборанти могу мењати параметре који јединствено одређују саму салу, а то су број сале, капацитет студената које може да прими, квалификација за обављање одређеног типа наставе (рад на табли, рад са рачунарима, настава са пројектором, лабораторијске вежбе), као и радно време сале (од-до). Свака од сала може бити квалификована за више типова наставе. Једини параметар који није могуће мењати је промена лаборанта који је/ће бити одговоран за дату салу. Поред ових обавезних параметара које јединствено описују салу лаборанти могу додати и коментар који није обавезан, а који би ближе описао врсту сале, као и неке њене предности и мане. Такође могуће је додавати и обавештења која ближе описују зашто је сала недоступна за рад, или слично. Приликом измена параметара сале врши се провера промењених параметара, где се проверава да ли сала са датим бројем постоји у систему, да ли је број студената већи од нула, да ли је одређен тип наставе који се може изводити у сали, и да ли радно време узима вредност из опсега 0-24. Уколико један од ових захтева није испуњен исписује се обавештење о грешци, у супротном измена се потврђује и чува у систему. Лаборанти могу мењати параметре само за сале за које су задужени. Сваки покушај промене параметара сале за коју нису задужени третира се као нерегуларност, и исписује се порука о грешци.

2.5 Додатне функционалности корисника наставника

2.5.1 Преглед својих резервација по разним критеријумима претраге

Наставник има додатну могућност која ће му омогућити лакши рад са системом, а то је могућност прегледа својих резервација по различитим критеријумима. Ти критеријуми су: број сале (целобројна вредност), тип сале (може се изабрати једна или више ставки из листе: рад на табли, рад са рачунарима, настава са пројектором, лабораторијске вежбе), капацитет (целобројна вредност), временски период (од-до) или одређени датум, тражени термини. Може се изабрати један или више параметара претраге, по којима ће се вршити жељена претрага. Приликом претраге, уколико је изабрана непостојећа сала, датум који излази изван граница опсега датума који могу бити задати за претрагу, време које излази изван граница радног времена, или су параметри по којима се врши претрага у конфликту (рецимо сала са тим бројем није предвиђена за рад са пројектором), исписује се порука о грешци, у супротном биће приказани резултати претраге.