

სასწავლო კრედიტების ოპტიმალური განაწილების სისტემური მოდელის რეალიზების პროგრამული უზრუნველყოფა

დიდმანიძე მარინა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

შემუშავებულია საგანმანათლებლო კრედიტების ოპტიმალური განაწილების ალგორითმის პროგრამული უზრუნველყოფა, რომელიც განხორციელებულია ვებ სივრცეში, სადაც გამოყენებულია PHP, JavaScript და Ajax ტექნოლოგიები მონაცემთა ბაზებთან ერთად. პროგრამის შემუშავებისას გამოყენებულია პოპულარული MVC (Model-View-Controller) ფრეიმვორკი, რომელიც სასარგებლო ბიბლიოთეკების ნაკრებია და მას ხშირად მიმართავენ პროგრამისტები.

საკვანძო სიტყვები: სასწავლო პროცესი. ECTS კრედიტები. პროგრამული უზრუნველყოფა. პროგრამის ინტერფეისი.

1. შესავალი

მომხმარებელი მუშაობს ინტერფეისთან, მართავს „კონტროლერს“, რომელსაც გადაეცემა მომხმარებლის ქმედებები. შემდეგ, „კონტროლერი“ „მოდელს“ აცნობებს მომხმარებლის მოქმედებებს, რითაც შეცვლის „მოდელის“ მდგომარეობას. „კონტროლერი“ ასევე აცნობებს „წარდგენას“. „წარდგენა“ კი აყალიბებს ინტერფეისს მოდელის მდგომარეობის მიხედვით.

პროგრამის ინტერფეისი წარმოდგენილია 1-ელ ნახაზზე. მარცხენა პანელზე შეგვიძლია ვიხილოთ ძირითადი ფუნქციები - საგნების, სილაბუსების და საგანმანათლებლო პროგრამების მართვის დილაკები. ასევე ვებ გვერდის ავტორიზებული მომხმარებლის პანელი.



ნახ.1. მომხმარებლის ინტერფეისის ფრაგმენტი

2. ძირითადი ნაწილი

პროგრამულ უზრუნველყოფას აქვს რამდენიმე ფუნქცია. განვიხილოთ თითოეული:
1) საგნის დამატება

საგნის დამატების ფორმა ნაჩვენებია მე-2 ნახაზზე. პირველ ველში უნდა შევიყვანოთ საგნის დასახელება. მეორე ველში - თუ რამდენი საათია ერთ კრედიტში, მესამეში - თუ რამდენ კრედიტიანი იქნება საგანი. მაგალითად თუ შევიყვანოთ 25 საათს ერთ კრედიტში და საგანი იქნება 5 კრედიტიანი, შესაბამისად გასანაწილებლად მივიღებთ 125 საათს, რომელიც აისახება ყვითელ უჯრაში. შემდეგ ეს 125 საათი უნდა გავანაწილოთ სხვადასხვა აქტივობებზე - საკონტაქტო ლექცია, საკონტაქტო პრაქტიკული მეცადინეობა, საკონტაქტო ლაბორატორიული მეცადინეობა, დამოუკიდებელი სამუშაო, შუალედური გამოცდისათვის დათმობილი დრო და დასკვნითი გამოცდისათვის დათმობილი დრო. ეს აქტივობები, როგორც ნახაზზე ჩანს წარმოდგენილია წითელ უჯრებში. ყოველ უჯრას აქვს „+“ და „-“ ღილაკი, რომლითაც ხდება არსებული საათების განაწილება.

საგნის შეყვანის ფორმა

საგნის სახელი: შეიყვანეთ საგნის სახელი

კრედიტები საათში: შეიყვანეთ თუ რამდენი კრედიტია ერთი საათი თქვენი დაწესებულების მიხედვით

რამდენ კრედიტიანია საგანი: შეიყვანეთ თუ რამდენ კრედიტიანია საგანი

გასანაწილებელი კრედიტები: 0

ლექცია საკ. 0

პრაქტიკული საკ. 0

ლაბორატორიული საკ. 0

ლექცია დამ. 0

ნახ.2. საათების განაწილება საგნის აქტივობებზე

აღნიშნული განაწილების შემდეგ თუ ყველა საათი არ იქნება განაწილებული, ან თუ საათების განაწილების დროს ზედმეტი საათი დავუთმეთ რომელიმე აქტივობას, მაშინ შენახვის შემთხვევაში გამოჩნდება შეცდომის ფანჯარა.

შენახვამდე შესაძლებელია საგანს მივამაგროთ საჭირო დანართები. საგნის წარმატებით დამატების შემთხვევაში გამოჩნდება შესაბამისი შეტყობინება და ავტომატურად გადავიწვლით საგნების ჩამონათვალის გვერდზე. სადაც შეგვიძლია ვიხილოთ დამატებული საგნები. იქვე საჭიროების შემთხვევაში ასევე შეგვიძლია მათი რედაქტირება.

2) სილაბუსის დამატება

ახალი სილაბუსის დასამატებლად უნდა გადავიდეთ შესაბამის მენიუში (ნახ.3).

↓საგნის ტიპი	
საგანი	აირჩიეთ საგანი
სწავლების ენა	ქართულად
სფერო	აირჩიეთ სფერო
ქვე სფერო	აირჩიეთ ქვე სფერო
ფაკულტეტი	აირჩიეთ ფაკულტეტი
აკადემიური უმაღლესი განათლების საფეხური	ბაკალავრიატი

ნახ. 3. სილაბუსის შეყვანის ინტერფეისის ფრაგმენტი

სილაბუსის ელექტრონული ფორმა შეესაბამება 2018 წლის, საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში მოქმედი სილაბუსების ფორმებს. სილაბუსის შეყვანის ელექტრონული ფორმა დაყოფილია რამდენიმე ეტაპად. პირველ ეტაპზე უნდა ავირჩიოთ საგანი. საგანს ვირჩევთ შესაბამისი საგნების მონაცემთა ბაზიდან, რომლის რედაქტირება, საგნების დამატება და წაშლა შეგვიძლია ცალკე მენიუდან. საგნის არჩევის შემდეგ ვირჩევთ თუ რომელ ენაზე ისწავლება საგანი. შემდეგ ვირჩევთ საგნის სფეროს, ქვესფეროს, ფაკულტეტს და უმაღლესი აკადემიური განათლების საფეხურს (ბაკალავრიატი, მაგისტრატურა, დოქტორანტურა).

დღეს არსებული და დამტკიცებული სილაბუსის ფორმის თანახმად სფერო და ქვესფერო სილაბუსის საბოლოო ვერსიაში არ არის საჭირო რომ გამოჩნდეს, მაგრამ შეყვანის დროს გვჭირდება სილაბუსზე კოდის მინიჭებისათვის. მეორე ეტაპზე უნდა შევიყვანოთ სილაბუსის ავტორის მონაცემები. სახელი, გვარი, სამუშაო ადგილი, თანამდებობა, ტელეფონის ნომერი და ელექტრონული ფოსტა. რომელიმე ველის არ შევსების შემთხვევაში შემდგომ ეტაპზე პროგრამა არ გაგვიშვებს. თუ გამოგვრჩება რომელიმე ველი, ინტერფეისი გაწითლდება და შეგვატყობინებს, რომ ყველა ველი აუცილებლად შესავსებია.

შემდგომ ეტაპზე გადასასვლელად უნდა დავაჭიროთ შესაბამის ღილაკს, სადაც უკვე უნდა შევიყვანოთ სასწავლო სილაბუსის მიზნები. მიზნები მოთავსებულია ე.წ. ცოდნის ბაზაში, და გვაქვს დიდი ჩამონათვალი ცალკეულ პუნქტებად. სილაბუსის საგნის შესაბამისად თითოეულ პუნქტს ვირჩევთ აღმების საშუალებით. ასეთივე ფორმით უნდა ავირჩიოთ შემდეგი პუნქტი, რომელშიც იქნება ჩამოთვლილი სწავლის შედეგები. სწავლის შედეგებიც მოთავსებულია ე.წ. „ცოდნის ბაზაში“. მომდევნო პუნქტში ვირჩევთ საგნის

წინაპირობას. წინაპირობის არ ქონის შემთხვევაში ავირჩევთ პუნქტს „წინაპირობა არ გააჩნია“. შემდეგ ეტაპზე ვირჩევთ სწავლის მეთოდების შესაბამის აქტივობებს: დისკუსია, დებატები, თანამშრომლობითი სწავლება, ჯგუფური მუშაობა, და ა. შ. რომლებიც ასევე მოთავსებულია მონაცემთა ბაზაში. შემდეგ ეტაპზე უკვე ხელით გვიწევს მონაცემების შეყვანა. შემდეგი ეტაპი წარმოადგენს 15 უჯრას. ეს არის 15 კვირაზე გათვლილი ლექციების თემატიკა.

ამ უჯრების შევსების შემდეგ ისევ 15 უჯრა გამოჩნდება, ამ ჯერად 15 კვირაზე დათმობილი პრაქტიკული მეცადინეობების თემატიკის დასახელებები და მოკლე აღწერები უნდა შევიყვანოთ. მომდევნო ეტაპზე უნდა აღვწეროთ შეფასების ფორმები და კრიტერიუმები მიმდინარე აქტივობებისათვის, შუა სემესტრული გამოცდისათვის და დასკვნითი გამოცდისათვის. და ბოლოს შესაყვანი ველები ეთმობა ლიტერატურას. ყველა ამ მონაცემების შევსების შემდეგ დავაჭერთ დასრულების ღილაკს. ამის შემდეგ ავტომატურად მოხვდებით სილაბუსების ჩამონათვალის მენიუში. სადაც ბოლოს ჩამატებული სილაბუსი გამოჩნდება რიგით პირველ ადგილზე.

3) სილაბუსის დაბეჭდვა

შედგენილი სილაბუსი შეგვიძლია დავბეჭდოთ პრინტერზე ან სტანდარტულ PDF ფორმატში გადავიყვანოთ. ამისათვის დავაჭერთ შესაბამის ღილაკს და მივიღებთ პრინტერზე ბეჭდვის ფუნქციას (ნახ.4).



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

სასწავლო კურსის პროგრამა (სილაბუსი)

ინგლისური ენა

სასწავლო კურსის კოდი: EDU10013G1-LPB

აკადემიური უმაღლესი განათლების საფეხური: მაგისტრატურა

სწავლების ენა: ქართული

ავტორი/ავტორები

გვარი,სახელი	მარინა დიდმანიძე
სამუშაო ადგილი	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
თანამდებობა	მასწავლებელი
ტელეფონი	512 34 56 78
ელ-ფოსტა	marina@gmail.com

- შესწავლის მაგისტრანტებს საბაზრო მენეჯმენტის კანონზომიერებები, ბიზნესის ოპტიმალური მართვის ფორმები, მოდელები და მეთოდები დღეს-დღეობით არსებული თანამედროვე მეცნიერული მიღწევების გათვალისწინებით.
- შექმნის საინფორმაციო ტექნოლოგიების, მათემატიკური მეთოდების, მოდელების, კომპიუტერული პროგრამების, ალგორითმებისა და უახლესი ინტერნეტ-ტექნოლოგიების პრაქტიკული გამოყენების უნარ-ჩვევებს.
- მიცემს მაგისტრანტებს საინფორმაციო ტექნოლოგიების კუთხით ბიზნესის მართვის ოპტიმალური მეთოდების საჭირო თეორიულ ცოდნას.

ნახ.4. სილაბუსის პრინტერზე ბეჭდვა

პირველ გვერდზე გამოჩნდება უნივერსიტეტის დასახელება და ლოგო. შემდეგ კი ის მონაცემები რაც შევიყვანეთ. გარდა ამისა გამოჩნდება სასწავლო სილაბუსის ავტომატურად დაგენერირებული კოდი. ფორმაში მოცემულია კრედიტების რაოდენობა და საათების განაწილება. ეს მონაცემები აღებულია საგნის, მონაცემთა ბაზიდან. ინფორმაციის გადამოწმების შემდეგ შეიძლება სილაბუსის პრინტერზე ამობეჭდვა.

4) საგანმანათლებლო პროგრამის დამატება

განვიხილოთ საგანმანათლებლო პროგრამის დამატების მაგალითი. პირველ ველში უნდა შევიყვანოთ საგანმანათლებლო პროგრამის დასახელება. მეორე ველში უნდა ავირჩიოთ პროგრამის ტიპი - ბაკალავრიატი, მაგისტრატურა ან დოქტორანტურა. სურათზე ნაჩვენებია ბაკალავრიატი. ტიპის გასწვრივ ნაჩვენებია თუ რამდენ კრედიტიანი უნდა იყოს ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამა და რამდენი სასწავლო წელი გრძელდება ის. ასევე ქვემოთ ჩანს 4 მართკუთხედის ფორმა, თითო ფორმა დათმობილია თითო სასწავლო წელზე, ხოლო ბოლოში მარჯვნივ არსებულ სვეტში წარმოდგენილია საგნების ჩამონათვალი. თუ საგანმანათლებლო პროგრამის ტიპად ავირჩევთ მაგისტრატურას, ინტერფეისი იმწამსვე შეიცვლება და კრედიტების მაჩვენებელი გადაკეთდება 120-ზე, შესაბამისად 2 სასწავლო წელიწადზე და მოცემული მართკუთხედი ფიგურაც იქნება ორი. შესაბამისად მოხდება დოქტორანტურის არჩევის შემთხვევაში.

3. დასკვნა

ზემოთ აღწერილი პროგრამის დანერგვის შემთხვევაში პედაგოგს შესამჩნევად გაუადვილდება როგორც კრედიტების განაწილება, ასევე სასწავლო სილაბუსის შედგენა, რადგანაც პროგრამა ძირითად მოქმედებებს აკეთებს ავტომატურად.

კომპიუტერული პროგრამის საშუალებით ხდება სასწავლო კურსის კოდის ავტომატური გენერაცია. სასწავლო კურსის კოდი აუცილებლად უნდა იყოს მითითებული როგორც მის სილაბუსში, ასევე, საგანმანათლებლო პროგრამასა და ყველა სხვა დოკუმენტში, სადაც მოითხოვება საგნის კოდის მითითება. ამასთან, სილაბუსში და საგნების ერთიან ბაზაში იგი წარმოდგენილი უნდა იყოს სრული სახით, ხოლო სხვა დოკუმენტებში, მათ შორის, საგანმანათლებლო პროგრამებში, კოდის მხოლოდ ძირითადი ნაწილი. კოდის ავტომატური გენერაციით ეს პროცესი ბევრად ადვილდება.

ასევე ამ კომპიუტერული პროგრამის საშუალებით ხდება საგანმანათლებლო პროგრამის ავტომატურად დამატება. სასწავლო პროგრამის ტიპის - ბაკალავრიატი, მაგისტრატურა ან დოქტორანტურა - არჩევის შემთხვევაში კომპიუტერული პროგრამა ავტომატურად გადააწყობს შესაბამის საგანმანათლებლო პროგრამის ტიპზე.

კომპიუტერული პროგრამის საშუალებით ავტომატურად ხდება განაწილება საგნებისა, თუ რომელი საგანი, რომელ წელს ისწავლება. ცხადია ზოგიერთ საგანს გააჩნია წინაპირობა. თუ წინაპირობიანი საგანი იქნება უფრო ადრე ვიდრე მისი წინა საგანი, პროგრამა უარს გვეტყვის დამატებაზე. წინააღმდეგ შემთხვევაში საგანმანათლებლო პროგრამა დაემატება მონაცემთა ბაზაში და გამოჩნდება მთავარ გვერდზე.

ლიტერატურა - References – Литература:

1. Didmanidze I., Imnaishvili G., Didmanidze M. (2017). An Educational Credit And Its Meaning. XXX international conference PROBLEMS OF DECISION MAKING UNDER UNCERTAINTIES (PDMU-2017). ABSTRACTS. August 14-19. Vilnius, Lithuania. p.40.
2. Didmanidze I.Sh., Didmaidze M.I. (2017). Management basis of student load credit system. XXIX intern.conf. „Problems of decision making under uncertainties“ (PDMU-2017). Abstracts. May 10-13. Mukachevo, Ukraine, p 36.
3. კრედიტების ტრანსფერისა და დაგროვების ევროპული სისტემა ECTS. (2009). საქ. განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო. საუნივერსიტეტო კურიკულუმის განვითარების პროგრამა. თბ.

**SOFTWARE IMPLEMENTATION OF OPTIMAL DISTRIBUTION SYSTEM
MODEL OF EDUCATIONAL CREDITS**

Didmanidze Marina
Georgian Technical University

Summary

The article deals with the development of algorithm software for optimal distribution of educational credits, which has been implemented in the web space, where *PHP*, *JavaScript*, *Ajax* and databases are used. We have also used the popular MVC (Model-View-Controller), which represents a collection of useful libraries and is often used by programmers.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМНОЙ МОДЕЛИ
ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ УЧЕБНЫХ КРЕДИТОВ**

Дидманидзе М.
Грузинский Технический Университет

Резюме

Разработано программное обеспечение алгоритма для оптимального распределения образовательных кредитов, которое реализуется в веб-пространстве, где используются *PHP*, *JavaScript* и *Ajax*, а также базы данных. В работе был использован популярный фреймворк MVC (Model-View-Controller), который представляет собой список полезных библиотек и часто используется программистами.