

ЕЛЕКТРОННО ОБУЧЕНИЕ И КОМПЮТЪРЕН ДИЗАЙН (CAD) НА ПОДВЪРЗИИ

¹Росен Петков, ¹Елица Личева, ²Даниела Атанасова

¹Студентско общество за компютърно изкуство

²Централна библиотека на Българска академия на науките

Резюме. Главната цел на идеята за придобиване на умения за дизайн на подвързии и консервация на стари книги, албуми и документи е да предостави съвременни и иновативни материали и средства за професионално обучение за дейностите по изработване на художествени подвързии и консервация на книги и хартиени документи.

Вече е разработена система за електронно обучение, включваща девет обучителни модула и мултимедийни ресурси, полезни за подвързвачи и дизайнери на подвързии. Друго работещо помагало е софтуерен модул за дизайн на подвързии на книги. Те ще модернизират и допълнят съществуващите печатни материали в тази област, подготвени и издадени у нас през 50-те и 60-те години на миналия век.

Keywords: computer-aided design (CAD), components of book design, WebGL, 3D model, LMS Moodle, online training modules, e-learning

Книгоезането има многовековни традиции: от простите методи на подвързване при ранните кодекси, през доразвитите ръчни изработки по време на Ренесанса до разнообразните стилове на ръчно подвързване в ерата на индустриалната революция в края на XIX и началото на XX век. Бързото развитие на автоматизираните, фабрично прилагани книговезки технологии през втората половина на XX век изцяло променя индустрията на книгоподвързване.

През последните години специализираните фирми и работилници за подвързване и съхраняване на книги масово се закриват. Подвързващото производство в големите печатници става автоматизирано и много работници губят работата си. Съответните секции в библиотеките постепенно изчезват заради ограничен бюджет, малък брой посетители и разрастване на интернет. Продължава отрицателната тенденция печатната и книгооформящата индустрия да прехвърлят инвестициите си към Азия.

Наред със затихващия бизнес на подвързващите производства се проявяват и някои положителни тенденции. През последните десетилетия нараства търсенето на художествени подвързии и се засилва интересът към интернет търговията със стари книги. Тази тенденция предизвиква и появата на ново поколение професи-

оналисти по реставрация и консервация на стари книги и документи. Но как да се отговори на изискванията на пазара, когато преобладаващата част от производствените наръчници и материали за обучение са остарели, обхващат само част от дейностите и не съответстват на съвременното търсене? Вече се чувства необходимост от друг тип обучителни средства, които да развиват съвременни предприемачески умения, межкултурни познания, зелено производство и други.

Днес, във времето на индустриално развитие и иновативни технологии, стилът на подвързиите става все по-уеднаквен. Повечето млади хора дори не са виждали как изглежда една подвързия от XVIII или XIX век. В същото време обаче все повече хора искат да си закупят или да се научат да изработват дребни артистични предмети – бележници, кутийки, декорирана хартия.

Ето защо основната цел на BBinding¹⁾ е да предостави съвременни обучителни материали и инструменти за професионално обучение по подвързване на книги и консервация на хартия.

Проектът се изпълнява от консорциум от институции и организации от България, Нидерландия, Италия и Австрия. Централната библиотека на БАН е координатор, административен и финансов мениджър на проекта. Вторият партньор от България е Студентското общество за компютърно изкуство – нестопанска организация със значителен опит в областта на електронното обучение и разработването на съвременни инструменти за професионално обучение. Fratelli Alinari. Fondazione per la Storia della Fotografia от Италия е най-старата в света компания в областта на фотографията. Stichting Restauratie en Educatie е фондация от Нидерландия, която разработва и внедрява обучителни материали и дидактични модули за професионално образование в областта на реставрацията на книги и документи. Karl Franzen-Universitat Graz е висш институт, чийто център за изучаване на писменото културно наследство съхранява над 2200 средновековни ръкописа и над 280 хиляди стари и редки ниги.

Компютърен дизайн (CAD) на подвързии

BBinding предлага един иновативен инструмент за дизайн на подвързии и показва как модерните CAD подходи могат да се използват в съвременните книговезки работилници. Чрез подходящ 3D модел на книгата и възможности за промяна на елементите ѝ подвързвачите могат да експериментират, да показват на клиентите си как би изглеждала книгата и да съгласуват нейния дизайн. Освен това онлайн CAD инструментът дава неограничени възможности за дистанционна работа и комуникации относно дизайна на книгата. Не на последно място, инструментът за дизайн на подвързии може да служи и на преподаватели, които с негова помощ да демонстрират на учениците различните елементи на книгата.

1.1. Елементи на книгата

Всяка книга има два вида съставни елементи – вътрешни и външни. Външните са предна и задна корица, гръб и капителбанд.

Корици

Те са предна (челна) и задна. Може да са твърди или меки. Меките корици обикновено се правят от хартия и съвпадат с размера на книжното тяло. Твърдите корици са по-скъпи, но пазят книгата от повреди и износване.

Гръб

Това е задната част на кориците (често наричана и „гръбче“), към която се прикрепя задната страна (задният обреза) на книжното тяло. Това е видимата част на книгите, когато са на полицата.

Капителбанд

Това е тясната ивица от плат между гръба и книжното тяло. Използва се само при книги с твърди корици. Цветът ѝ може да се различава от този на кориците. При ръчно шити книги тази лента е функционална за здравината на книгата, а при машинно защитите е с декоративна цел.

Ъгли

Използват се най-често като декоративни елементи. Те са малки, четири на брой, поставени върху външните ъгли – в горния и долния край на предните ръбове – на двете корици.

Ключалка

Използва се за безопасност и декоративни цели. Поставя се на двете корици; когато е заключена, предпазва от нежелани читатели. Направена е от метал или пластмаса и се заключва с ключ.

Вътрешните елементи са форзацът и книжното тяло, като тялото на практика е всичко, което е разположено между кориците.

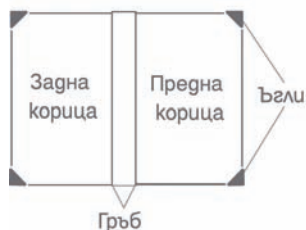
Форзац

Форзацът е отчасти външен, отчасти вътрешен елемент. Характерен е само за книги с твърди корици. Хартията, от която е направен форзацът, трябва да е по-здрава и по-гъвкава от хартиените листа на книжното тяло. Форзацът може да е празен лист, да бъде цветен или с текст на него.

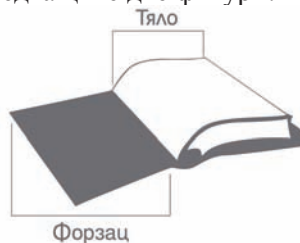
Книжно тяло

Това са всички страници в книгата. Хартията им може да е произведена от ленен, дървесен или памучен материал.

Вижте всички елементи на книгата на следващите две фигури.



Фигура 1



Фигура 2

1.2. Онлайн технологии за 3D модели

Компютърният дизайн и 3D моделирането не са нови теми, но онлайн манипулирането с триизмерни обекти е ново явление. Ниската скорост на интернет връзката – в съчетание с някои ограничения на интернет средствата на браузери, ограничаваше в близкото минало производството на онлайн CAD инструменти. Дори и сега не съществуват много онлайн 3D CAD инструменти.

1.2.1. Примери за съществуващи онлайн CAD инструменти

3Dtin: Безплатен онлайн CAD инструмент, напълно подходящ за начинаещи. Разработен е да предлага свободна, многостранна практика с браузера. Използваната технология е WebGL. 3D моделите се съхраняват в облак, така че са достъпни отвсякъде. Освен това обектът може да бъде експортиран в различни файлови формати, така че може да редактирате с други 3D моделиращи инструменти.

Tinkercad: Това е лесен за употреба CAD инструмент за създаване на дигитални проекти, които са готови за отпечатване върху физически носител. Потребителят се направлява в моделирането чрез уроци, които изясняват основните положения, преди да се пристъпи към по-сложни сценарии. И този инструмент е разработен с WebGL и работи перфектно на Google Chrome 10 или на по-нова версия, на Mozilla Firefox 4 или по-нова версия. Най-старата операционна система, необходима за инструмента, е Windows Vista или Apple OS X 10.6.

1.2.2. Технология за 3D моделиране на подвързии

Все още няма наличен CAD инструмент за подвързии, така че BBinding е първият в тази насока. Както бе изтъкнато по-горе, всички големи CAD инструменти са разработени на WebGL. Тази технология е използвана и в BBinding.

Другите технологии, които бяха проучени, преди екипът да се спре на WebGL, бяха Adobe Flash Player и Microsoft Silverlight. Различните технологии бяха изпробвани и на базата на направените изводи екипът избра WebGL като най-подходящ.

WebGL: WebGL дава възможност за разработване на 3D обекти в самия браузер – нещо, което до неотдавна се считаше за невъзможно. Дори повече – тези 3D обекти, които използват WebGL, могат да се движат по екрана, да бъдат покрити с текстури или цветове. Ние използвахме WebGL, за да създадем нашата 3D книга и да я демонстрираме в повечето браузери.

Ето някои технически детайли за WebGL – уеб графичната библиотека (Web Graphics Library) е JavaScript приложение за изпълнение на 3D и 2D графики в който и да е съвместим уеб браузер без използване на плъгин.

Графичната библиотека е базирана на OpenGL технология. Използва HTML5 Canvas елемент за изобразяване на 3D модели, затова изисква по-нови браузери и операционни системи. Поддържа се от повечето Firefox и Google Chrome версии, от Safari 6.0 и

по-нови, Opera 11 и по-нови. Внедрена е в Internet Explorer 11, докато при по-старите версии на IE трябва да използвате трета страна плъгини за работа с Уеб Графичната Библиотека. Тя се поддържа и от основните мобилни браузери за смарт телефони.

Защо WebGL?

Много хора задават този въпрос. Смята се, че WebGL ще стане стандартът за онлайн визуализация на 3D съдържание в браузера. Освен това работата върху технология, присъщо разбираема от браузера, е единственият начин за манипулиране на продукт с използване на скала или мащаб. Плъгин базираните решения, освен че имат недостатъка да изискват инсталиране, трябва да бъдат разработвани за всеки браузер, за всяка операционна система, за всяка платформа и за всяко устройство, а работата с WebGL дава възможност в браузера да се поддържат повече от 20 вградени 3D формата за почти 60% от браузерите.

Преглед на книговезкия инструмент: регистрация и функционалности

Всеки може да получи достъп до инструмента за дизайн на книги от уеб сайта на Bbinding, от менюто „Инструмент за подвързване“. Информацията е представена на пет езика: английски, български, немски, италиански и нидерландски. Всеки потребител трябва първо да се регистрира, за да има правата да създава, редактира и свързва елементите на книгите, като използва инструмента. Има опция да възстановите забравената си парола, която се изпраща на регистрирания ви имейл адрес. Когато влизате в системата с уникалното си потребителско име и парола, имате няколко опции: да подвържете вашата книга, да прегледате собствените си качени текстури – графични шаблони, да изтриете някои от тях или да промените статуса им (те могат да бъдат публични или скрити). Можете също така и да промените паролата си и да прегледате информацията на профила си в менюто за настройки.

Когато пристъпите към страницата за книговезане, разполагате с много опции за подвързване на вашия 3D модел на книга. Принципът за промяна на елемент от книгата върху 3D модела е да се приложат различни текстури върху този елемент. Например, ако желаете да промените цвета или материала на гръбчето на книгата, трябва да отидете на меню „Гръб“ вдясно на екрана и тогава да изберете цвят, текстура и т.н. Същият принцип важи и за други елементи на книгата. Засега има предварително качени текстури за всеки елемент – може или да изберете една от тях, или да качите собствените си шаблони. Тексурите трябва бъдат в точния размер на 512x512 пиксела, за да бъдат успешно качени. Можете да запазите или да качите вече съществуващи модели, които се съхраняват или ще бъдат запазени на сървъра, така че ще имате достъп до тях, когато пожелаете.

Ако сте подвързвач и искате да покажете на клиент от друг град как би изглеждала подвързията на някоя книга, вие само изпращате линк към 3D модела, който сте създали. Клиентът също може да ви изпрати дизайн на книга.

Можете да промените пропорциите (широчина, височина) на книгата, които са 1:1, 4:3, 3:4 или други. Може да се върнете на предишната страница, за да прегледате вашите качени текстури; ако се окаже, че сте забравили да запазите вашия модел, ще бъдете попитан дали искате да го запазите за следваща употреба, или не.

3D моделът на книга

Има три модела на книгата. Първият е на книга със затворени корици, вторият – на книга с отворени корици, третият – само на книжното тяло. Разликата между моделите на разтворена и затворена книга е, че в модела с отворени корици се вижда форзацът и той може да се редактира. Има и опция за промяна на пропорциите на книгата. 3D книгата може да се завърта вертикално и хоризонтално, а изображението ѝ да бъде увеличавано или намалявано.

Корици. Няколко са опциите за обработка на кориците. Цветът им може да бъде променен, като се използва цветовата палитра. Може да избирате и от много вече внедрени текстури.

Гръб. В първия модел размерът на гръбчето може да се променя, като плъзгате с мишката по линията на „Размер на гръба“ в меню „Размер“. Налични са много текстури, има и опция за качване на нови в меню „Гръб“. Цветът на гръба на книгата може да бъде променен чрез цветната палитра от меню „Гръб“.

Форзац. Във „Форзац“ менюто има два бутона: „Предна част“ и „Задна част“. Те съответстват на преден и заден форзац; измененията при тях се извършват със задействане на съответните им бутона. Текстурата на форзаца може да бъде плътен цвят (избран чрез цветния пикер) или текстура.

Тяло. Тялото е съставено от всички страници на една книга. Текстурата може да бъде променяна чрез избор от галерията с материали, текстури и цветове в меню „Тяло“.

Ъгли. Поставят се върху ъглите на кориците и служат главно за декоративни цели. Размерът им може да се променя чрез превъртащата лента в меню „Ъгли“. И за тях има няколко различни текстури, като подвързвачът може да качи и свои.

Текст и орнаменти. Менюто дава възможност на дизайнера да сложи изображения (с някакъв текст или орнамент) върху вече избрана текстура (на кориците, гръба или форзаца). Например: ако вече сте приложили кожена кафява текстура на предната и задната страница, но желаете да поставите заглавие на предната кожена корица, вие може да качите изображение със заглавието и да го нанесете върху вече избраната кожена текстура.

Ключалка. Тя не е задължителен елемент – избира се от меню „Ключалки“. Има различни текстури на ключалки в галерия „Ключалки“.

Капителбанд. Капител лентата също не е задължителен елемент и може да бъде избрана от „Капителбанд меню“.

Инструмент за дизайн на подвързии

Тази картина обяснява структурата на инструмента, създаден в BBinding.



Фигура 3

- 1 – Платно/3D обект
- 2 – Текстура/изображения
- 3 – Галерия
- 4 – Меню

Най-големият елемент (1) е платното, където се изобразяват 3D обектите на книгата. Всяка промяна, която потребителят прави, се демонстрира в реално време веднага върху 3D обекта.

Вторият обект (2) е полето, в което се намира менюто на текстурите и изображенията. Книговезецът може да избира вид на материала, текстура или цвят, за да ги приложи върху книгата.

Третият обект (3) е галерията, където са разположени всички текстuri и изображения от базата данни. Всеки потребител може да качи свои текстuri, готови за поставяне върху книгата.

Четвъртият обект (4) е менюто, откъдето потребителят може да избира различните елементи на книгата, после да ги редактира и да приложи текстура върху тях.

Ето как изглежда интерфейсът на инструмента:

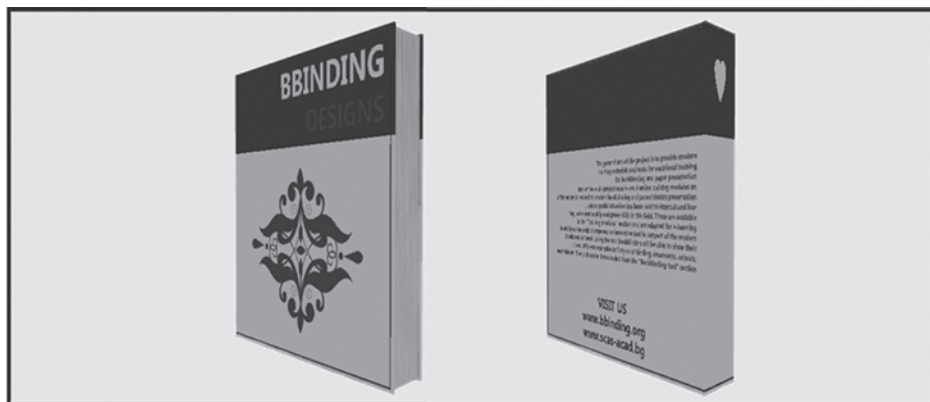


Фигура 4

Примери на модели

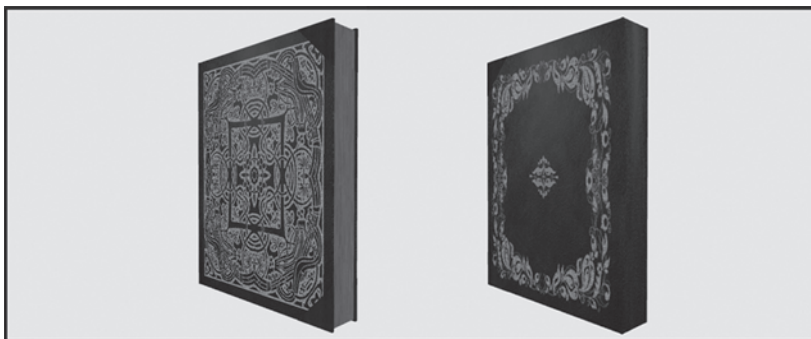
По-долу са показани модели, създадени с онлайн инструмента.

Първият е нова книга с хартиени корици, които първо са проектирани с друга програма и след това са качени на инструмента като изображения от текстури.

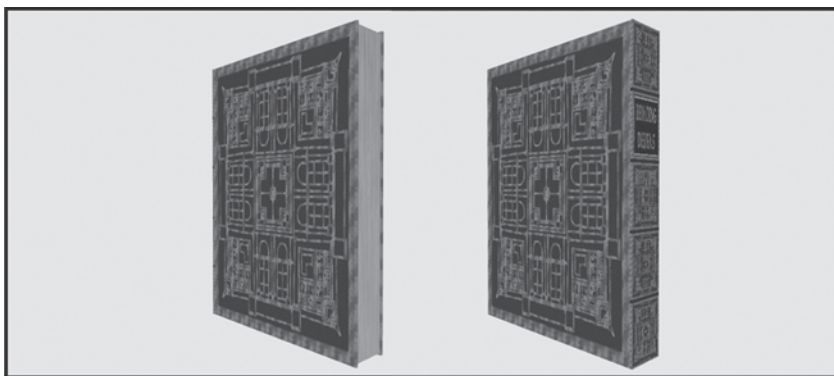


Фигура 5

Следващите два са стари книги с кожени корици и скъпи златни орнаменти. Първата книга е с по-стара хартия.

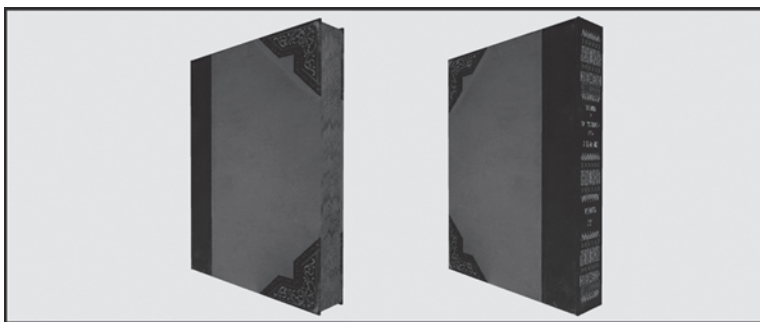


Фигура 6



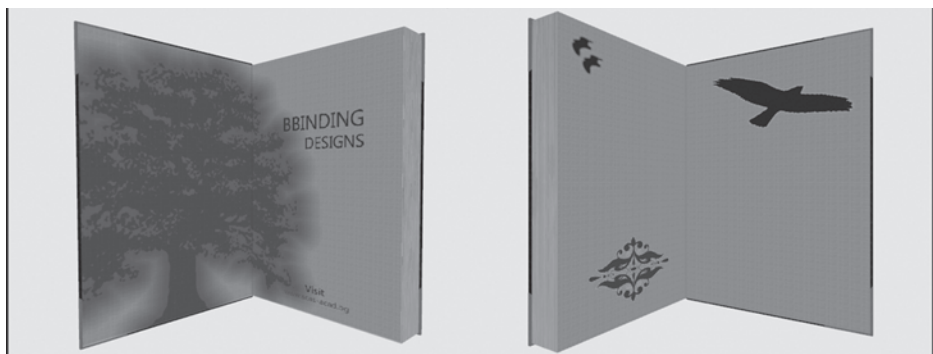
Фигура 7

Следващият модел показва книга, която е създадена чрез използване на текстури на картини от истинска книга – виждате, че инструментът може да бъде използван за реални цели и действителни обекти.



Фигура 8

На последния модел се вижда как с помощта на инструмента потребителят може да разгледа форзаца на книгата и да променя текстурата и цвета му.



Фигура 9. LMS с онлайн обучителни модули – нововъведение на BBinding проекта

Системата за управление на обучението, използвана в BBinding, се нарича Moodle LMS. Това е най-популярната и най-използваната в света система за управление на обучението. Тя разполага с многобройни стандартни функции – като възможност за качване на всички видове мултимедийни файлове, видео, аудио, PDF файлове и други. Има календар на събитията, дискуссионни форуми, тест за оценка на знанията и избор от голям набор езици.

LMS е доста адаптивна система. Има десетки теми, от които да се избира, а самите потребители могат да създават и свои собствени в зависимост от нуждите си. Разполага с много функции, удобни за промяна от потребителя – като например нови потребителски роли, рейтинг на съдържание, изследвания и т.н.

Всички тези характеристики са само малка част от възможностите на LMS системата. Една система за управление на обучението, каквато е Moodle, е наистина удобен начин да се представи много текст и визуална информация – черно-бели или цветни изображения, интерактивни видео- или аудиоматериали. LMS системата позволява организиране на различни групи от ученически адреси в големи групи с учители за наличните класове или курсове. Този факт улеснява комуникацията между потребителите и предлага разнообразие от начини за представяне на информацията за учене – учителите могат да създават обучителни пътеки с конкретни стъпки за студентите, а те, от своя страна – да оценяват как техните преподаватели представят информацията. Всички курсове, в които учениците са записани, са бързо видими в техните профили, като всеки ученик може да получи индивидуална задача.

Предимство на LMS системата е, че учениците могат да прочетат само част от информацията – не е необходимо да минават тема по тема през съдържани-

ето. LMS, заедно с предоставената информация и обучителни въпросници, е и удобен начин за самооценка.

Moodle LMS е достъпна чрез влизане в уебсайта на BBinding и избиране на „Обучителни модули“ от главното меню вляво. Всеки нов потребител трябва да създаде свой профил, а след това да се регистрира в самия LMS. Системата е свободно достъпна онлайн от всяка точка на света.

Когато влезете в профила си, от лявата страна е секцията „Курсове“. Като влезете тук, всички налични курсове са видими. Потребителите обаче не могат да влизат в някой курс, без да се запишат за него предварително. В момента има пет курса с еднаква структура, по един за всеки от езиците на проекта – английски, български, нидерландски, немски и италиански език.

Администраторът или учителят трябва да запишат потребителя в даден курс със съответната роля на потребителя – било то ученик, учител, създател на курса и т.н. Тези, които трябва да запишат някой потребител, изпълняват следните стъпки: въведете желаните от вас курс – от дясната страна на екрана, под поле „Администриране на курса“, кликнете върху „Потребители“ и след това „Записани потребители“.

На фигура 10 виждате списъка със записаните потребители и техните роли.

Bbinding - Български: 46 записани потребители Вие сте влизате в системата като Admin User (Logout)

Начална страница > Bbinding - bg > Потребители > Записани потребители

Записани потребители

Методи за записване: Всички Записване на потребители

Име / Фамилия / Имейл адрес	Последен достъп	Роли	Групи	Методи за записване
Deniela Atanasova e-mail	4 дни 21 часа	Преподавател X Автор на курсове	Студент X	Ръчно записване от среда, 27 ноември 2013, 00:00
Iristina bancheva e-mail	333 дни 7 часа	Студент X		Ръчно записване от понеделник, 18 ноември 2014, 00:00
Ivayla Bogdanova e-mail	58 дни 3 часа	Студент X		Ръчно записване от вторник, 27 май 2014, 00:00
Maria Teresa Conventi e-mail	70 дни 1 час	Студент X		Ръчно записване от понеделник, 20 май 2014, 00:00
Umberto D'Antonio e-mail	86 дни 8 часа	Студент X		Ръчно записване от понеделник, 26 май 2014, 00:00

Настройки

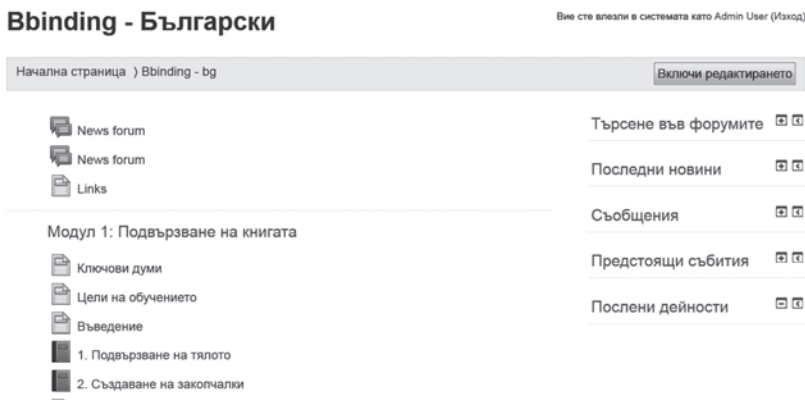
- Администриране на курс
 - Включи редактирането
 - Промяна на настройките
- Потребители
 - Записани потребители
 - Методи за записване
 - Групи
 - Права и роли
 - Други потребители
- Филтри
 - Оценки
 - Архивиране
 - Възстановяване
 - Импортиране
 - Публикуване
 - Нулиране
- Банка с въпроси
- Преминване към роля ...
- Настройки на моя профил
- Администриране на сайта

Фигура 10. Списък със записани потребители в BBinding – курс на български език

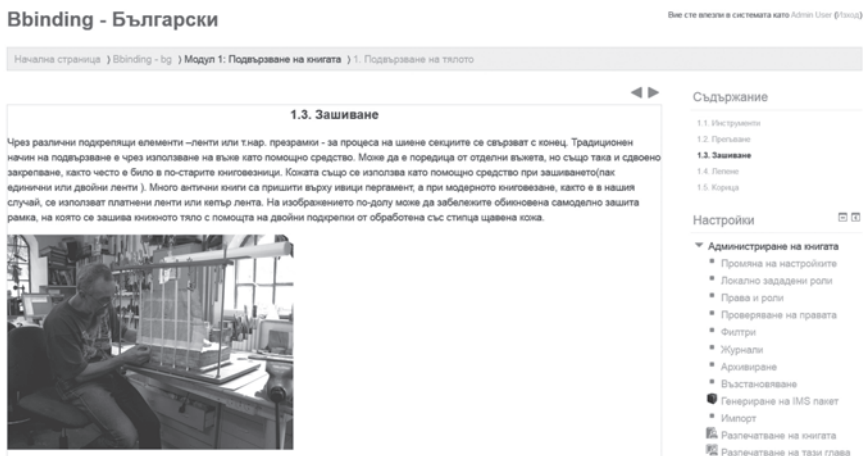
Натиснете бутона „Записани потребители“ и от падащото меню изберете потребителя или потребителите, които искате да запишете (натискайки „Записване“ бутона до имената им). След това натиснете бутон „Край на запис-

ването на участници“. Ако искате да добавите определена роля към даден потребител, натиснете знака „+“ под поле „Роли“ за всеки потребител.

След записване потребителите могат да виждат информацията в дадения курс. Всеки курс се състои от 9 модула с различни заглавия, но еднаква структура. Структурните елементи са следните: „Ключови думи“, „Цели на обучението“, „Въведение“, „Същинско съдържание на модула“ (тук информацията може и да се различава за отделните курсове, но обикновено е структурирана в „Книги“, които имат отделни „Глави“), „Заключение“, „Речник“, „Библиография“ и „Тест за самооценка“.



Фигура 11. Структура на модул

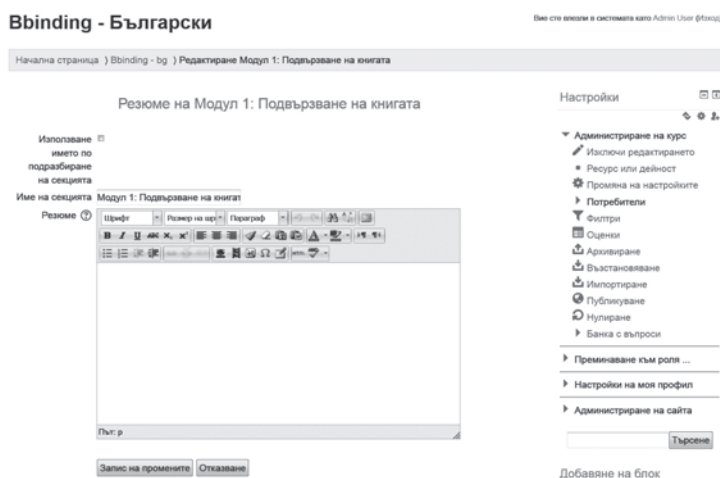


Фигура 12. Примерно съдържание – 3-та глава от Книга 1 Модул 1

Учениците имат ограничени права – могат да виждат и да четат информацията, но не и да я променят. Учителите или създателите на курса имат права да променят структурата и информацията в курса или в модула.

Преподаватели и автори на курс имат права да добавят нова информация. Това се случва само когато са се регистрирали в курса. Когато учител се регистрира в курса, в десния горен ъгъл на екрана се появява бутон „Включи редактирането“ (виж фиг. 12) – натискайки бутона, той може да редактира. По този начин е възможна промяна на заглавия на модули и глави, изменение на различни параметри или добавяне на нови дейности и ресурси.

За да се промени заглавие например, се натиска иконата „Редактиране на резюмето“ (Зъбно колело), намираща се под заглавието, и се отваря екран, в който се редактира заглавието (фиг. 13)



Фигура 13. Редактиране на заглавие на модул

Необходимо е да се премахне отметката „Използване името по подразбиране на секцията“ („Use default section name“) и тогава се въвежда желаното име на заглавието. След това отдолу се натиска бутон „Запис на промените“, за да се запази новото заглавие.

Всички възможности за взаимодействие с добавените ресурси са осигурени от графични икони със съответните им наименования, които ще се появят, когато задържите мишката върху тях (напр. иконка „Око“ („Виж“ „Eye“) ти позволява да покажеш или скриеш – Да се вижда/Да не се вижда – различните ресурси или цял модул).

За да добавите нова дейност или ресурс, кликнете върху бутон „Добавяне на дейност или ресурс“. Ще се появи списък (виж фиг. 14). Като натиснете бутоните за избор от лявата страна, кратко описание за всеки един ресурс ще се появи от дясната страна. Вече обяснихме каква трябва да бъде структурата на даден модул (виж фиг. 11), така че всеки един от необходимите ресурси е лесно достъпен и когато сте избрали елемент, просто кликнете върху бутона „Добавяне“.



Фигура 14. Списък с дейности и ресурси

След натискане на бутона „Добавяне“ автоматично се прехвърляте към самия ресурс, за да можете да го редактирате според своите предпочитания.

При някои от ресурсите има десетки възможности за настройка, от които можете да избирате. Може да изглежда трудно в началото, но всъщност всичко, което трябва да направите, е да попълните полетата, отбелязани със звездичка (*) и в червен цвят; останалата част от опциите трябва да се настроят в зависимост от специфичните нужди (или въобще да не се настройват) – можете да получите повече информация за всяка опция, като кликнете с мишката върху въпросителния знак до нея.

БЕЛЕЖКИ

1. BBinding web site: <http://www.bbinding.org>
2. Book elements website: <http://www.props.eric-hart.com/resources/parts-of-a-book/>
3. WebGL developer official website: <http://www.khronos.org/webgl/>
4. Website for book binding: <http://www.djbookbinders.co.uk/>

ЛИТЕРАТУРА

- Мазок, Н. (1983). *Всеки може да подвърже книга*, ДИ „Техника“, София.
- Спасов, А. (1950). *Книгоvezка техника, учебник на Народната графическа гимназия*, София.
- Спасов, А. и др. (1958). *Специална технология за книгоvezци*, учебник на Промишленото училище по графика, ДИ „Народна просвета“, София.
- Долapчиев, Т. и др. (1949). *Графични техники*, учебник на Народната графична гимназия, София.
- Doggett, S. (2008). *The Bookbinding Handbook*. Search Press Ltd., Kent.
- Golden, A. (2010). *Making Handmade Books*. Lark Crafts, New York.
- Lewis, A.W. (1957). *Basic Bookbinding*. Dover Publications Inc., New York.
- Parisi, T. (2012). *WebGL: Up and Running*. O'Reilly Media.

REFERENCES

- Mazok, N. (1983). *Vseki mozhe da podvarzhe kniga*, DI „Tehnika“, Sofiya.
- Spasov, A. (1950). *Knigovezka tehnika*, uchebnik na Narodnata graficheska gimnaziya, Sofiya,.
- Spasov, A. i dr. (1958). *Spetsialna tehnologiya za knigoveztsi*, uchebnik na Promishlenoto uchilishte po grafika, DI „Narodna prosveta“, Sofiya.
- Dolapchiev, T. i dr. (1949). *Grafichni tehniki*, uchebnik na Narodnata grafichna gimnaziya, Sofiya,.
- Doggett, S. (2008). *The Bookbinding Handbook*. Search Press Ltd., Kent.
- Golden, A. (2010). *Making Handmade Books*. Lark Crafts, New York.
- Lewis, A.W. (1957). *Basic Bookbinding*. Dover Publications Inc., New York.
- Parisi, T. (2012). *WebGL: Up and Running*. O'Reilly Media.

E-LEARNING AND COMPUTER-AIDED DESIGN (CAD) OF BOOKBINDINGS AND PAPER CONSERVATION OF ANTIQUE BOOKS, ALBUMS AND DOCUMENTS

Abstract. The main aim of BBinding is to propose innovative and modernized materials and tools for vocational education and training in bookbinding, paper and photography preservation.

One of the main products is a Learning Management System for e-learning including nine training modules and multimedia resources that can be useful for bookbinders, bookbinding designers, libraries, archives, museums, young artists etc. The other innovative product is a CAD tool for bookbinding design. These materials and tools will modernize and complement the already existing books and textbooks, created in our country in the 50s and 60s of 20th Century.

✉ ¹**Dr. Rosen Petkov,** ²**Mrs. Elitsa Licheva**
Student Computer Art Society
Sofia, Bulgaria
E-mail: ¹ rosen@scas.acad.bg, ² elica@scas.acad.bg

✉ **Dr. Daniela Atanassova, Assist. Prof.**
Central Library of Bulgarian Academy of Sciences
Sofia, Bulgaria
E-mail: refer3@cl.bas.bg