



D3.5 Development of eLearning platform

PT SCHE eLearning Platforms Comparison

Project Acronym:	PT&SCHE
Project full title:	Introduction of part-time and short cycle studies in Serbia
Project No:	561868-EPP-1-2015-1-EE-EPPKA2-CBHE-SP
Funding Scheme:	ERASMUS +
Project start date:	October 15, 2015
Project duration:	36 months
Abstract	D3.5 Development of e-Learning platform for online PT & SCHE based on the latest technological advancement and pedagogical achievements including mobile e-Learning and learning activity management conception.

www.pt-sche.metropolitan.ac.rs

DOCUMENT CONTROL SHEET

Title of Document:	WP 3.5 PT SCHE eLearning Platforms Comparison
Work Package:	WP3 – Strengthening sustainability of PT & SCHE with adoption of e-Learning technologies and pedagogical approaches
Activity:	3.5 Development of eLearning platform
File Name	WP 3.5 PT SCHE eLearning Platforms Comparison
Number of Pages	16
Dissemination Level	National

VERSIONING AND CONTRIBUTION HISTORY

Version	Date	Partner responsible
v.1	09/2017	UNIKG

WORK PACKAGE 3: Strengthening sustainability of PT&SCHE with adoption of e-Learning technologies and pedagogical approaches

ACTIVITY 3.5: Development of eLearning platform

LEVEL OF THE ANALYSIS: national/institutional

AIM OF THE ANALYSIS: performing comparation of different eLearning platforms for online PT&SCHE courses.

COMPARATION OF eL PLATFORMS mDITA Editor vs. Moodle

UPOREDNE PERFORMANSE mDITA Editor i Moodle PLATFORMI ZA ELEKTRONSKO UČENJE

mDITA Editor BMU METROPOLITAN	Moodle 3.x UNIKG FTN CACAK
Platforma za kreiranje sadržaja za e-učenje. Podržava DITA standard. Podržava integrisanje sadržaja kreiranih u MS Office paketu. Podržava objekte učenja.	Platforma za kreiranje i publikovanje sadržaja za e-učenje otvorenog koda. Podržava SCORM i IMS.
Podržava: forume, testove, čet, predaju fajlova, beležnicu, eksterne fajlove, blog.	Podržava testove, više vrsta foruma, eksterne fajlove, blog, čet, e-knjige, wiki-strane, radionice, predaju zadataka onlajn i u vidu fajla, upitnike, rečnik. Podržava grupisanje korisnika, direktne poruke, kalendar, integraciju sa google servisima i eksterne rezitorijumima.
Podržava sekvenciranje sadržaja.	Podržava osnovno sekvenciranje sadržaja. Podržava sekvenciranje u lekcijama.
Sadržaji se kreiraju u mDita editoru, a zatim se uvoze na platformu za e-učenje.	Sadržaji se mogu uvoziti, a većina sadržaja može se kreirati direktno na platformi.
Testovi podržavaju nekoliko oblika pitanja i postoji mogućnost testiranja koda.	Testovi podržavaju 15 oblika pitanja.
Podržava jednu vrstu foruma i format pitanja/odgovori.	Podržava 5 vrsta forumskih aktivnosti.

September 2017
N MITROVIC M MILOSEVIC



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

*Na Fakultetu tehničkih nauka u Čačku od 2007. godine u upotrebi je sistem Moodle
besplatna platforma zasnovana na otvorenom kodu.*

Tokom 2017. god. u upotrebi je verzija 3.1.4+, na adresi [eucenje.ftn.kg.ac.rs.](http://eucenje.ftn.kg.ac.rs)

Gotovo sve katedreFTN koriste Moodle za svoje kurseve.

Na osnovnim studijama (96 kurseva, od kojih preko 80 aktivnih):

- Katedra za elektroenergetiku (5)
- Katedra za industrijsko i sistemsко inženjerstvo (3)
- Katedra za informacione tehnologije (25)
- Katedra za mašinstvo (10)
- Katedra za mehatroniku (12)
- Katedra za opštu elektrotehniku i elektroniku (6)
- Katedra za pedagoško-tehničke nавке (9)
- Katedra za preduzetnički menadžment (23)
- Katedra za računarsko inženjerstvo (3)



Na master-studijama (20 kurseva):

- Katedra za pedagoško-tehničke nauke (4)
- Katedra za elektroenergetiku (2)
- Katedra za računarsko inženjerstvo (3)
- Katedra za informacione tehnologije (8)
- Katedra za opštu elektrotehniku i elektroniku (1)
- Katedra za mašinstvo (1)
- Katedra za industrijsko i sistemsко inženjerstvo (1)

Na Programu razvoja nastavničkih kompetencija u upotrebi je 7 kurseva.

Na doktorskim studijama: 6 kurseva.

Registrirano je preko 2500 korisnika.

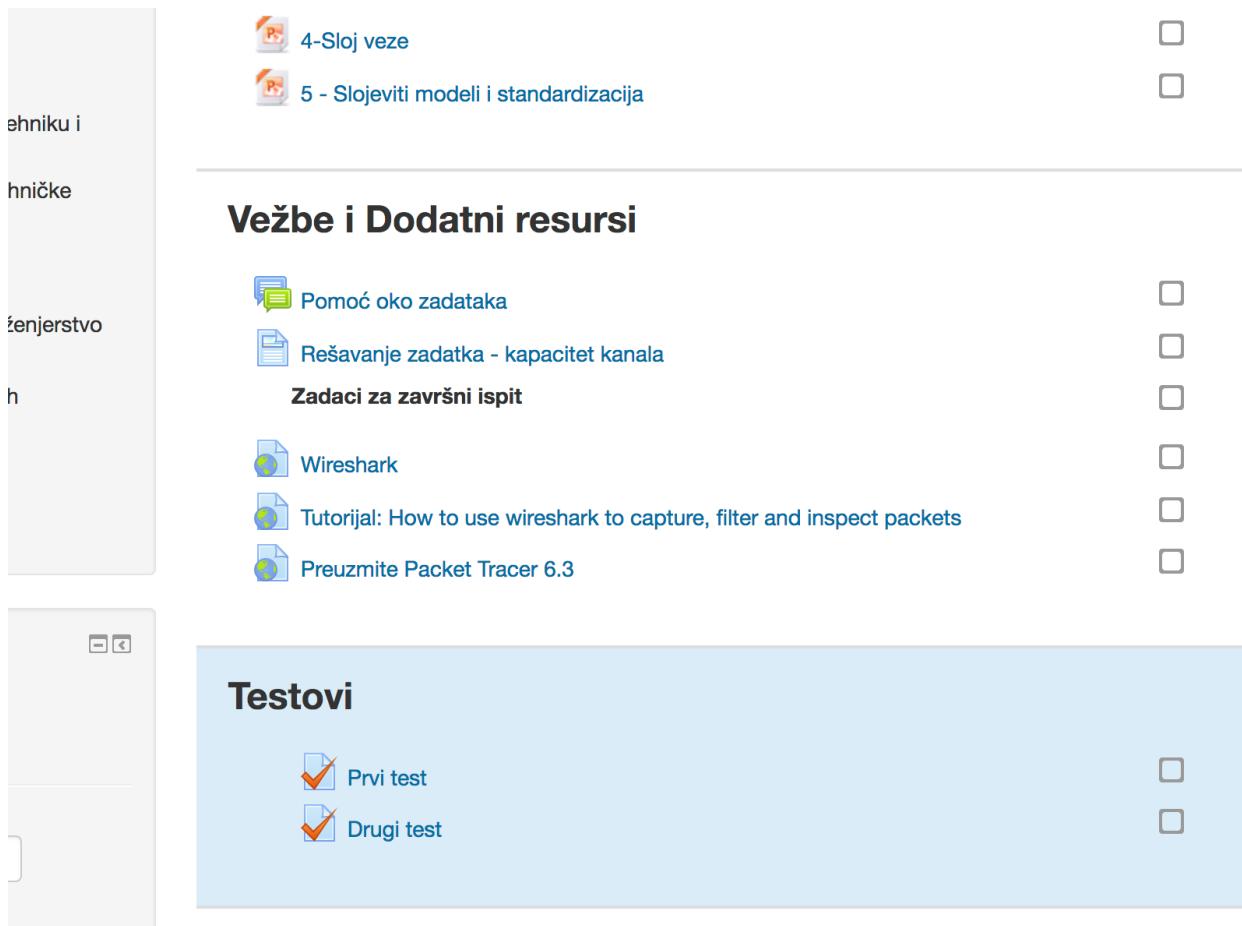
Definisano je odgovorno lice za upravljanje sistemom, što uključuje obezbeđenu tehničku podršku i konsultacije sa korisnicima – nastavnicima i studentima.

Nastavnici i saradnici Fakulteta tehničkih nauka su obučeni za upotrebu Sistema i zadovoljni su njegovom lakoćom korišćenja i mogućnostima.

Moodle je postao sastavna komponenta nastave velikog broja predmeta i studenti su od prve godine studija usmereni ka ovoj platformi za potrebe preuzimanja materijala, obaveštavanja, sprovođenje anketa, provere znanja i dr.

Moodle 3 - Kratko uputstvo za nastavnike

Moodle-kursevi pružaju mogućnost korisnicima sa uređivačkim pravima (nastavnicima, saradnicima) da definišu izgled i sadržaje. Na slici 1 je dat primer jednog segmenta Moodle kursa sa različitim oblicima sadržaja organizovanim po sekcijama.



The screenshot shows a Moodle course structure. On the left, a sidebar lists categories: Tehniku i tehnike, Ženjerstvo, and h. The main content area displays a section titled "Vežbe i Dodatni resursi" containing the following items:

- 4-Sloj veze
- 5 - Slojeviti modeli i standardizacija

Below this is a subsection titled "Zadaci za završni ispit" containing:

- Pomoć oko zadataka
- Rešavanje zadatka - kapacitet kanala

Under "Zadaci za završni ispit" is a list of resources:

- Wireshark
- Tutorijal: How to use wireshark to capture, filter and inspect packets
- Preuzmite Packet Tracer 6.3

At the bottom of the main content area is a box titled "Testovi" containing:

- Prvi test
- Drugi test

Slika 1 - Sekcije jednog Moodle-kursa

Kurs se uglavnom organizuje u vidu sekcija, koje mogu biti tematske i predstavljati poglavlja gradiva ili mogu biti vremenski određeni (po sedmicama). Pored sekcija, izgled kursa čine i blokovi, koji se takođe mogu dodavati i konfigurisati, a sadrže poslednje vesti, listu aktivnih korisnika, kalendar itd.

Kursevi se konfigurišu preko stavke "Uredi podešavanja" u administrativnom bloku kursa (obično levo). Pored definisanja naziva kursa i vremena početka i završetka u podešavanjima se definiše i format kursa (tematski, sedmični...), kao i niz drugih naprednih opcija (slika 2).

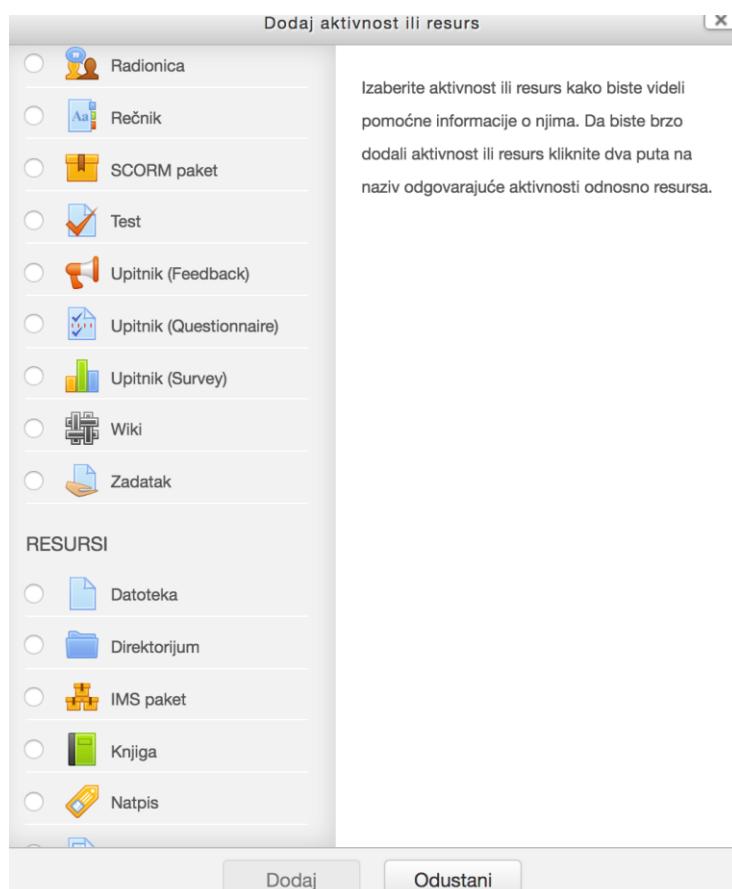
Uredi podešavanja kursa

Opšta podešavanja

Pun naziv kursa *	<input type="text" value="Računarske mreže"/>
Skraćeni naziv kursa *	<input type="text" value="RM"/>
Kategorija kursa	<input type="text" value="Razno"/>
Vidljivost kursa	<input type="button" value="Sakrij"/>
Datum početka kursa	<input type="button" value="14"/> <input type="button" value="februar"/> <input type="button" value="2017"/> <input type="button" value=""/>
Datum završetka kursa	<input type="button" value="23"/> <input type="button" value="mart"/> <input type="button" value="2019"/> <input type="checkbox" value="Omogući"/>
ID broj kursa	<input type="text"/>

Slika 2 - Podešavanja kursa

U okviru svake sekcije kursa mogu se dodavati različiti sadržaji. Klikom na dugme "Uključi uređivanje" u gornjem desnom uglu kursa, dobijaju se opcije za dodavanje i izmenu sadržaja. Izborom linka "Dodaj aktivnost ili resurs" na dnu sekcijske stranice, dobijaju se opcije za dodavanje sadržaja različitih oblika (slika 3).



Slika 3 - Meni za dodavanje sadržaja

Moodle raspolaže izuzetno bogatom paletom raznovrsnih sadržaja, koji su klasifikovani kao Aktivnosti i Resursi. Aktivnosti podrazumevaju sadržaje koji imaju određenu interaktivnost i tu spadaju forumi, čet, testovi, wiki-strane, radionice itd. Resursi su statički sadržaji i to su direktorijum, datoteka, rečnik itd. Instaliranjem dodataka za Moodle (plug-ins) sa Moodle-ovog zvaničnog sajta moguće je dodati nove vrste sadržaja. Izborom odgovarajuće aktivnosti ili resursa, u desnom delu menija se dobija opis datog sadržaja i u nastavku se dodaje sadržaj i pružaju opcije konfiguracije.

U nastavku teksta biće opisani neki od karakterističnih sadržaja koji se mogu koristiti u Moodle kursu.

Resurs "datoteka" podrazumeva postavljanje jedoe datoteke (fajla) u sekciju kursa (slika 4).

Dodavanje aktivnosti: Datoteka

▼ Opšta podešavanja

Naziv *	Predavanja: Sloj veze								
Opis	 <p>Powerpoint prezentacija sa predavanja</p>								
Prikaži opis na stranici kursa	<input type="checkbox"/>								
Izberi datoteke	<input data-bbox="531 1268 579 1313" type="button" value="+"/> <input data-bbox="595 1268 643 1313" type="button" value=".."/> <input data-bbox="659 1268 706 1313" type="button" value="X"/> <input data-bbox="531 1336 579 1381" type="button" value="▶"/> Datoteke <table border="1"> <thead> <tr> <th>Naziv</th> <th>Poslednja izmena</th> <th>Veličina</th> <th>Tip</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4-Sloj veze.pptx</td> <td>22/03/2019 21:34</td> <td>2Mb</td> <td>Powerpoint 2007 prezentacija</td> </tr> </tbody> </table>	Naziv	Poslednja izmena	Veličina	Tip	4-Sloj veze.pptx	22/03/2019 21:34	2Mb	Powerpoint 2007 prezentacija
Naziv	Poslednja izmena	Veličina	Tip						
4-Sloj veze.pptx	22/03/2019 21:34	2Mb	Powerpoint 2007 prezentacija						

Slika 4 - Dodavanje datoteke

Datoteka se postavlja kroz birač datoteka (prevlačenjem sa lokalnog računara). Prepoznati su popularni formati (powerpoint, word...) i dodeljena im je odgovarajuća ikonica. Pri postavljanju datoteke potrebno je обратити пажњу на ограничење величине послатих података.

Za postavljanje većeg broja datoteka praktično je koristiti **resurs Direktorijum**. Postupak je sličan kao kod postavljanja datoteke, samo što izgled može biti kompaktniji i može se postaviti veći broj datoteka (slika 5).

Naziv * Literatura

Opis

Udžbenici i pomoći materijal

Prikaži opis na stranici kursa [?](#)

Radna verzija je sačuvana.

Sadržaj

Datoteke

Maksimalna veličina za nove datoteke Neograničeno			
 Datoteke			
Naziv	Poslednja izmena	Veličina	Tip
Computer_Networks_RESENJA.pdf	22/03/2019 21:36	1.1Mb	PDF dokument
ROUTING-CN_Esercitazione_5.pdf	22/03/2019 21:36	474.4Kb	PDF dokument

Slika 5 - Dodavanje Direktorijuma

Pričaonica (čet) je aktivnost kroz koju u realnom vremenu mogu komunicirati studenti i nastavnici. Konfiguracija je krajnje jednostavna. Prozor pričaonica prikazan je na slici 6.

mreže

Prsevi ► RM ► Opšta sekcija ► Konsultacije

RM: Konsultacije: Svi učesnici

21:38 Marjan Milošević Učesnik Marjan Milošević upravo ulazi u pričaonicu

Marjan Milošević 21:39
Prevodite podatke u bajtove kod segmenata transportnog sloja

dmetu

ipama - IT

opravnog

Pošalji [Grafičke teme »](#)

Slika 6 - Aktivnost Pričaonica

Forum je jedna od najznačajnijih aktivnosti. Svaki kurs podrazumevano već poseduje jedan forum "Obaveštenja", koji je "jednosmeran" i na kojem mogu postovati samo nastavnici/saradnici.
Na raspolaganju je nekoliko vrsta forumskih aktivnosti (slika 7).

Opšta podešavanja

Naziv foruma * Bezbednost kućnih Wi-Fi mreža

Opis

Diskusije o kućnim bežičnim mrežama

Prikaži opis na stranici kursa ⓘ

Tip foruma ⓘ

- Forum pitanja i odgovora
- Jedna obična diskusija
- Standardni forum u obliku bloga
- ✓ Standardni forum za opštu upotrebu
- Svaka osoba može započeti jednu diskusiju

Prilozi i broj reči

Slika 7 - Konfigurisanje foruma

Standardni forum omogućava postavljanje više tema, dok je "Jedna obična diskusija" faktički forum sa samo jednom temom. "Forum pitanja i odgovora" podrazumeva da svako ko želi da vidi odgovore na neko pitanje, sam mora prvo da da odgovor. Klikom na znak pitanja koji se nalazi pored opcija u Moodle-u, dobija se pomoć, odnosno objašnjenje pojedinih funkcija.

Kod foruma je moguće obavezati sve korisnike na praćenje ili dozvoliti slobodan izbor. Svi koji su pretplaćeni na forum, dobijaju poruke putem e-pošte.

Test predstavlja najsloženiji modul Moodle-a. Omogućava proveru znanja kroz različite oblike pitanja i automatsko ocenjivanje, uz niz dodatnih mogućnosti: ručno ocenjivanje, detaljan pregled statistike itd.

Osnovna konfiguracija testa podrazumevava davanje naziva i definisanje dostupnosti (slika 8).

Dodavanje aktivnosti Test u Testovi

▼ Opšta podešavanja

Naziv *	Uvodni test iz RMK									
Opis	  B           Test obuhvata elementarna znanja									

Prikaži opis na stranici kursa 



▼ Podešavanje vremena

Test dostupan od:  22  mart  2019  21  56  Omogući

Test dostupan do:  22  mart  2019  21  56  Omoagući

Slika 8 - Konfigurisanje testa

Dalja podešavanja podrazumevaju detalje kao što su: broj pokušaja, vremensko ograničenje, lozinka za pristup testu, šta se prikazuje ispitaniku odmah nakon pokušaja i kasnije dok je test otvoren, da li se pitanja mešaju itd.

Pošto je test konfigurisan, mogu se dodati pitanja. Pitanja mogu biti i prethodno napravljena i sačuvana u banchi pitanja (do koje se može doći kroz administratorski meni kursa).

Moodle podržava 15-ak oblika pitanja. Pored standardnih oblika kao što su višestruki izbor, dopunjavanje, povezivanje i alternativni izbor, na raspolaganju su i specifični oblici kao što su "računsko pitanje", "prevuci i spusti na sliku", "umetnuti odgovori", koji nemaju svoje verzije u tradicionalnim testovima (papir i olovka).

Kod kreiranja pitanja tipa "prevuci i spusti u tekst" potrebno je definisati gde nedostaju određene reči i onda potencijalne odgovore navesti shodno ovim pozicijama. Na slici 9 prikazani su ekranii kreiranja pitanja u prvom delu, odnosno njegovog konačnog izgleda.

Trenutna kategorija Podrazumevano za Drugi test (14) Koristi ovu kategoriju

Snimi u kategoriju Podrazumevano za Drugi test (14)

Naziv pitanja * Dobijanje digitalnog signala

Tekst pitanja *



Prevucite odgovarajući pojam u polje.

Dobijanje digitalnog signala iz analognog vrši se kroz postupke [[1]] i [[2]].

▼ Opcije

Izmešaj

- | | | | | |
|-----------------|---------|---|-------|--|
| Opcije 1 | Odgovor | <input type="text" value="uzorkovanja"/> | Grupa | <input type="button" value="1 ▲"/> <input type="checkbox"/> Neograničeno |
| Opcije 2 | Odgovor | <input type="text" value="kvantizacije"/> | Grupa | <input type="button" value="2 ▲"/> <input type="checkbox"/> Neograničeno |
| Opcije 3 | Odgovor | <input type="text" value="kropovanja"/> | Grupa | <input type="button" value="1 ▲"/> <input type="checkbox"/> Neograničeno |
| Opcije 4 | Odgovor | <input type="text" value="kolizije"/> | Grupa | <input type="button" value="2 ▲"/> <input type="checkbox"/> Neograničeno |
| Opcije 5 | Odgovor | <input type="text" value="kotizacije"/> | Grupa | <input type="button" value="2 ▲"/> <input type="checkbox"/> Neograničeno |

Pitanje 1

Još nije
odgovorenno

Maksimalna ocena
1,00

Prevucite odgovarajući pojam u polje.

Dobijanje digitalnog signala iz analognog vrši se kroz postupke i

.

Slika 9 - Kreiranje pitanja "prevuci i spusti u tekst" i njegov izgled u samom testu

Moodle podržava i uvoz pitanja u određenim standardnim formatima, odnosno sa drugih platformi, kao što su BlackBoard, ExamView i WebCT.

"**Zadatak**" predstavlja aktivnost kroz koju studenti mogu da predaju svoje rade u vidu datoteke ili kao onlajn-tekst, direktnim unosom u formu. Potrebno je definisati naslov aktivnosti, dostupnost i tip zadatka (slika 10).

Dodavanje aktivnosti: Zadatak

 Proširi sve

Opšta podešavanja

Naziv zadatka * <input type="text" value="Predajte seminarski rad"/>	Opis <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; height: 150px; width: 100%;">  <p>Predajte rad u formatu pdf</p> </div>
Prikaži opis na stranici kursa <input type="checkbox"/> ?	
Dodatne datoteke ? <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Maksimalna veličina za nove datoteke Neograničeno</p> <div style="border: 1px dashed #ccc; height: 100px; position: relative; margin-bottom: 5px;">  </div> <p>Prevucite i spustite datoteke ovde kako biste ih dodali</p> </div>	

Dostupnost

Dozvoli predaju od ?	23 <input type="button" value="mart"/> 2019 <input type="button" value="00"/> 00 <input type="button" value="00"/> <input type="checkbox"/> Omogući
Krajnji rok ?	30 <input type="button" value="mart"/> 2019 <input type="button" value="00"/> 00 <input type="button" value="00"/> <input type="checkbox"/> Omogući
Definitivni rok ?	23 <input type="button" value="mart"/> 2019 <input type="button" value="13"/> 15 <input type="checkbox"/> Omogući
Podseti me da ocenim do ?	6 <input type="button" value="aprila"/> 2019 <input type="button" value="01"/> 00 <input type="checkbox"/> Omogući
Uvek prikaži opis ?	<input checked="" type="checkbox"/>

Slika 10 - Konfigurisanje aktivnosti "Zadatak"

Nastavnik pristupa aktivnosti i može da pregleda fajl i ocenjuje radove. Ukoliko su radovi predati u formatu pdf, moguće je dodavati ispravke i komentare i direktno u radu i oni će biti sačuvani u istoj datoteci (slika 11).



Medutim, uvođenjem računara, pojavila se potreba i za novim i automatizovanim alatima za zaštitu datoteka i drugih informacija smeštenih na računar. Ovo je posebno značajno za deljene sisteme, kao što su sistemi sa deljenjem datoteka, kojima je omogućen pristup kroz javne računarske mreže. Važna promena koja je takođe uticala na bezbednost jeste pojava i širenje distribuiranih sistema, kao i širenje primene računarskih mreža, komunikacija i distribuiranih sistema. Generičko ime za skup alata, procedura, politika i rešenja koji su projektovani da sistem odbrane od napada je bezbednostručunarskih mreža (engl. Computer network security).

Da bi se efikasne sigurnosne potrebe neke organizacije i da bi se odabrale različiti sigurnosni provodi, polise, procedure i rešenja, rukovodiocu u firmi koji je zadužen za bezbednost, potreban je sistematičan način da definiše zahteve u pogledu bezbednosti i da kategorizuje pristupe da se zadovolje ovi zahtevi. Jedan pristup je da razmotri tri aspekta informacione bezbednosti:

- sigurnosni n... pominju bezbednost informacija.
- sigurnosni m... Koristimo termin "bezbednost" učinkivan da detektuje, predupredi ili oporavi od sigurnosnog.
- sigurnosna usluga – usluga koja povećava bezbednost sistema za obradu i prenos podataka. Sigurnosni servis podrazumeva upotrebu jednog ili više sigurnosnih mehanizama.

Bezbednost kao proces (slika 2) zasnovana je na četiri osnovna koraka: procena, zaštita, otkrivanje i odgovor. U ovom modelu neki autori preferiraju planiranje (engl. planning) umesto procenjivanje i prevenciju ili preventivnu (engl. prevention) radje nego zaštita. Međutim, da bismo bili uskladeni sa drugim autorima, ostajemo kod prvobitno navedenih koraka.

- **Procena** (engl. assessment). Procena je priprema za ostale tri komponente. Smatra se posebnom akcijom, zato što je u vezi sa polisama, procedurama, pravnom i drugom regulativom, budžetiranjem i drugim upravljačkim dužnostima, plus tehničkom procenom stanja bezbednosti. Greška u proceni bilo boga da ovih elemenata može naškoditi svim operacijama koje slijede.
- **Zaštita** (engl. protection). Zaštita, t.i. suočavanje ili prevencija, podrazumeva primenu

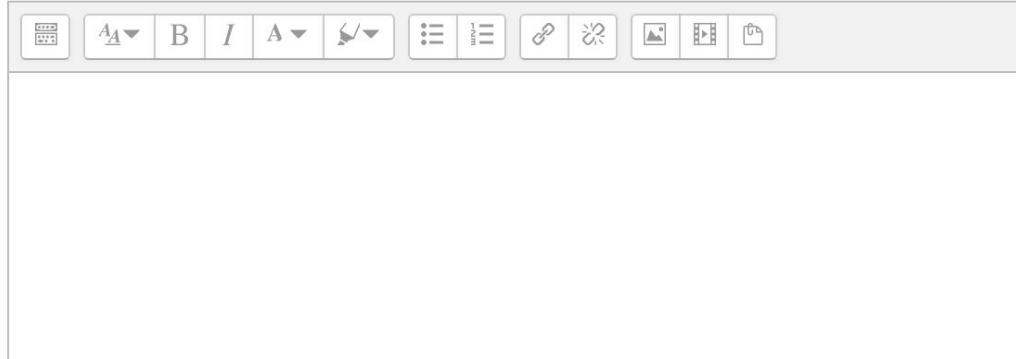
Slika 11 - Ocenjivanje zadatka

Resurs "Stranica" predstavlja jednostavan i koristan resurs, u okviru kojeg je moguće prezentovati tekst ili multimediju. Kao i kod foruma i drugih sadržaja gde je moguće unositi tekst, i kod "Stranice" postoji bogat editor, u kojem je moguće uneti i formatirati tekst, definisati linkove, uneti slike i multimediju, na primer video sa youtube-a (slika 12).

▼ Opšta podešavanja

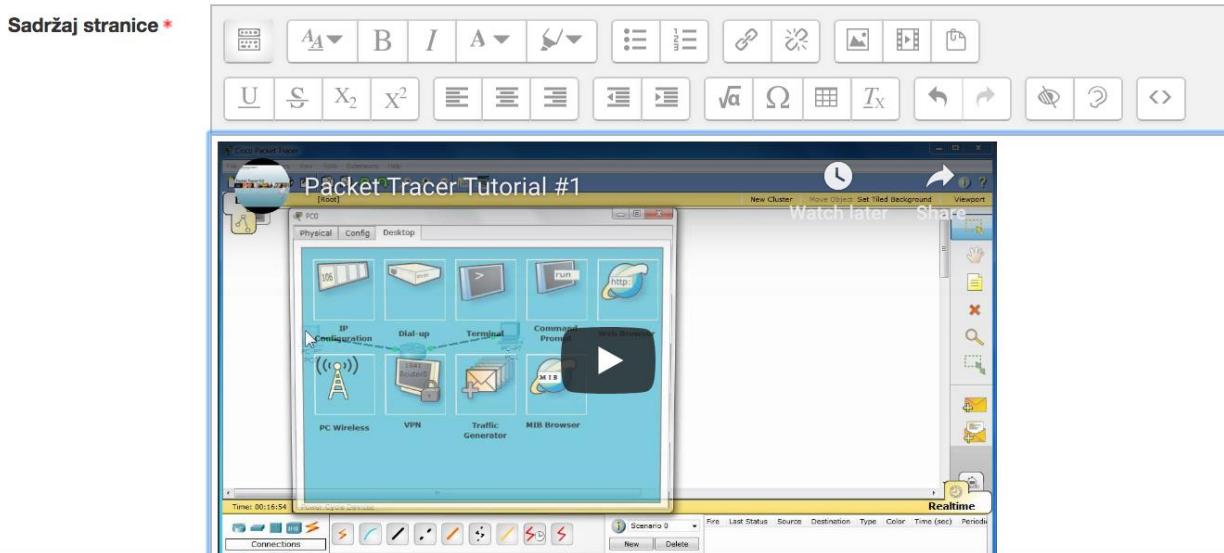
Naziv * Primer u Packet Traceru

Opis



Prikaži opis na stranici kursa 

▼ Sadržaj



Slika 12 - Konfigurisanje resursa "stranica"

Komunikacija sa studentima (polaznicima kursa) može se vršiti kroz neke od aktivnosti, kao što su forum ili pričaonica. Direktna komunikacija moguća je kroz privatne poruke. Mogućnosti za slanje poruke dobijaju se posetom profila studenta. Za slanje većeg broja poruka, moguće je otvoriti listu učesnika kursa (opcija "Učesnici" u osnovnoj navigaciji kursa), označavanjem studenata i izborom "pošalji poruku" (slika 13).

<input checked="" type="checkbox"/>	hotmail.com	K.Kamenica - Ranilug	Srbija	Polaznik	Nema grupa	46 dan/a 17 sat/a/i	Aktivno
<input checked="" type="checkbox"/>	gmai.com	Požega	Srbija	Polaznik	Nema grupa	108 dan/a 18 sat/a/i	Aktivno

Izaberi sve Poništi izbor svega ?

Sa izabranim korisnicima...

Izaber...
[Pošalji poruku](#)
[Dodaj belešku](#)
[Ručni upisi](#)
[Uredi upise izabranih korisnika](#)
[Obriši izabrane upise korisnika](#)

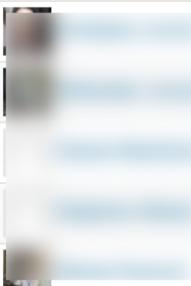
Upiši korisnike

Slika 13 - Slanje poruke većem broju studenata

Sve ocene koje studenti steknu kroz kurs (automatski - rešavanjem testa, ručnim ocenjivanjem radova itd.) mogu se pregledati kroz meni "Ocene" menija navigacije (slika 14).

Izveštaj ocenjivača

Svi učesnici: 12/12

Ime	A	B	C	Č	D	Dž	Đ	E	F	G	H	I	J	K	L	Lj	M	N	Nj	O	P	Q	R	S	Š	T	U	V	W	X	Y	Z	Ž
Prezime	A	B	C	Č	D	Dž	Đ	E	F	G	H	I	J	K	L	Lj	M	N	Nj	O	P	Q	R	S	Š	T	U	V	W	X	Y	Z	Ž
Prezime ▲ Ime																																	
																																	

Zaštita računarskih sistema ?

Prezime ▲ Ime Adresa e-pošte Mesto Država Propusti u upravljanju bez... ? ? ?

ug RS 100,00

ug RS -

om RS -

RS -

RS -

Slika 14 - Pregled ocena studenata

Klikom na ikonicu olovke pored studenta dobijaju se mogućnosti za izmenu svih pojedinačnih ocena.