



Delo v učnem okolju e-OET-1 plus

Jože Drenovec
Srećko Simović

Junij 2008

UVOD	2
PRIPOROČLJIVA STROJNA IN PROGRAMSKA OPREMA	3
KAZALO SPLETIŠČA	4
DELO NA IZBRANEM NIVOJU	6
VEČPREDSTAVNOSTNI ELEMENTI SPLETIŠČA	9
FOTOGRAFIJA	9
VIDEO	10
ANIMACIJA.....	12
SLIKA.....	14
INTERAKTIVNA NALOGA	15
REŠENI PRIMERI	15
RAČUNSKE NALOGE	18
RAZVRŠČANJE.....	18
PREVERJANJE ZNANJA	19
VPRAŠANJA Z ENO MOŽNOSTJO	19
VPRAŠANJE Z VEČ MOŽNOSTMI	20
DOLOČI DVOJICE	20
SESTAVI ENAČBO	21

Uvod

Spletišče e-OET-1 plus predstavlja razširitev spletišča e-OET-1 z dodatnimi vsebinami ni večpredstavnostnimi elementi. Okvirno lahko omenimo, da je dodano:

- 11 avtorskih pol novih vsebin in dopolnitev,
- 100 novih fotografij,
- 80 novih tehniških risb,
- 150 minut novih video posnetkov poskusov,
- 230 minut zvočnega zapisa,
- novi interaktivni elementi.

Vsebine spletišča e-OET-1 plus tako še bolj celovito podpirajo področja osnov elektrotehnike, ki so namenjene podpori pouka Osnove elektrotehnike v srednjih strokovnih šolah. Seveda pa so vsebine primerne tudi za uporabo pri pouku v drugih modulih povezanih z elektrotehniko in tudi pri pouku fizike tako na osnovnih šolah, kot v srednjih šolah in gimnaziji.

e-OET-1 plus predstavlja večpredstavnostno didaktično gradivo z vključenimi interaktivnimi elementi, ki pokriva učni program oziroma katalog znanja modula osnove elektrotehnike v prvem letnikih strokovnih tehniških šol.

E-gradivo je v celoti usklajeno z katalogom znanja in obravnava naslednje učne sklope: osnove merskega sistema; osnovni pojmi elektrike; lastnosti in zakonitosti električnih krogov; električno delo in moč; električno polje in magnetno polje. Ta večpredstavnostni izdelek je uporaben tako za učitelje pri podajanju novih vsebin, ponavljanju, utrjevanju in preverjanju znanja kot tudi za dijake pri samostojnem učenju.

Del večpredstavnostnega didaktičnega gradiva pokriva tudi zahtevnejša poglavja elektrotehnike v programu tehniške gimnazije in bo omogočal tudi pripravo dijakov na maturo.

Gradivo e-OET-1 plus se bo lahko vključilo v LMS okolje in se uporabljalo za izobraževanje na daljavo.

Omenjeno gradivo je uporabno tudi v štiriletnem strokovnem tehniškem programu mehatronike in v triletnih poklicnih strokovnih šolah elektro programa in mehatronike, pa tudi v višješolskem programu izobraževanja (elektronika, energetika, mehatronika,...).

Gradivo je v vseh tematskih sklopih namenjeno pridobivanju novega znanja, analizi problemov, sintezi znanj, ponavljanju, utrjevanju in preverjanju znanja.

Tematski sklopi gradiva vključujejo:

- tekstovno razlago, opise pojavov in zakonitosti na osnovi razumljive terminologije
- shematske prikaze vezij in elementov
- slikovno gradivo in video posnetke poskusov in primerov iz realnega sveta
- zvočne vložke
- animacije dogajanj, delovanja in uporabe v elektrotehniki
- povezave med zakonitostmi
- jasne razlage in prikaze postopkov reševanja nalog
- zbirko nalog za vaje s poudarkom na razvijanju analitičnega razmišljanja in sintezi znanj
- podporo samopreverjanju znanja z aktivno povratno informacijo
- kratke in pregledne povzetke

Spletišče je organizirano več nivojsko in sicer v treh nivojih. Nivoji so označeni s številko, za posamezen nivo je značilna določena barva ozadja. Višji nivo pomeni natančnejšo razlago in večjo zahtevnost.

Predstavitev nivojev spletišča e-OET-1 plus:

- prvi nivo – splošna znanja, zanj je značilna rumena barva ozadja,
- drugi nivo, zanj je značilna zelena barva ozadja,
- tretji nivo – najbolj poglobljene vsebine izbranega poglavja, zanj je značilna modra barva ozadja.

Priporočljiva strojna in programska oprema

Za delo v spletišču e-OET-1 ni posebnih strojnih in programskih zahtev. Nemoteno delo nam omogoča računalnik z nameščenim operacijskim sistemom MS Windows 98 ali novejšim in nameščenim spletnim odjemalcem – brskalnikom, ki ima nameščen vtičnik – Flash predvajalnik.

Za popolno uporabo vsebin spletišča e-OET-1 plus je priporočljivo, da je računalnik večpredstavnostno opremljen in zmora predvajati večpredstavnostne vsebine, kot so animacije, video, zvok.

Priporočljiva zaslonska ločljivost je 1024x792 točk ali več.

Priporočljiva je širokopasovna internetna povezava.

Kazalo spletišča

Pregled nad celotno vsebino spletišča e-OET-1 imamo v kazalu.

eOsnove Elektrotehnike 1 plus

1 Osnovni pojmi elektrike

- 1.1 ELEKTROTEHNIKA SKOZI ČAS
 - 1.1.1 Poznavanje bistva elektrike je še vedno skromno
- 1.2 OPRAVIMO SVOJE DELO DOBRO
- 1.3 ENERGIJA, DELO IN »PORABNIKI« ENERGIJE
 - 1.3.1 Pridobivanje, prenos in »poraba« električne energije
- 1.4 FIZIKALNE KOLIČINE
 - 1.4.1 Pojem fizikalne količine
 - 1.4.2 Merski sistem
 - 1.4.2.1 Merski sistem SI
 - 1.4.3 Pretvorniki merskih števil
 - 1.4.3.1 Matematični simboli in žepni računalnik
 - 1.4.4 Zaokroževanje merskih števil

Dodatna kazala: III. nivo, Animacije, Slike, Video, Fotografije, Interaktivni elementi

Slika 1: Kazalo spletišča e-OET-1 plus

V osnovnem pogledu kazala lahko vidimo seznam glavnih poglavij in podpoglavij. S klikom na izbrano podpoglavje, se nam odpre struktura podpoglavja in lahko izberemo želeno temo.

2. Enostavni električni krog

- 2.1 Enostavni električni krogi v praksi
- 2.2 Merjenje veličin električnega kroga
- 2.3 Medsebojna odvisnost napetosti, toka in upornosti
 - 2.3.1 **Ohmov zakon**
 - [Povezava na nivo 2](#)
 - [Povezava na nivo 3](#)
 - [Povezava na nivo 3](#)
 - 2.3.2 U-I karakteristike uporov in porabnikov

Slika 2: Izbira zelene teme podpoglavja

V primeru, ki je prikazan na zgornji sliki, bi odprli temo Ohmov zakon na prvem nivoju.

V zgornjem levem delu zaslona s kazalom imamo zbrane bližnjice do tematskih kazal:

- poglavja tretjega nivoja,
- kazalo animacij,
- kazalo slik,
- kazalo video posnetkov,
- kazalo fotografij in
- kazalo interaktivnih elementov.



Slika 3: Povezave do tematskih kazal

Z uporabo navedenih povezav lahko v izbranem kazalu hitro izbiramo in iščemo med izbranimi elementi. Primer na spodnji sliki nam prikazuje del kazala animacij.

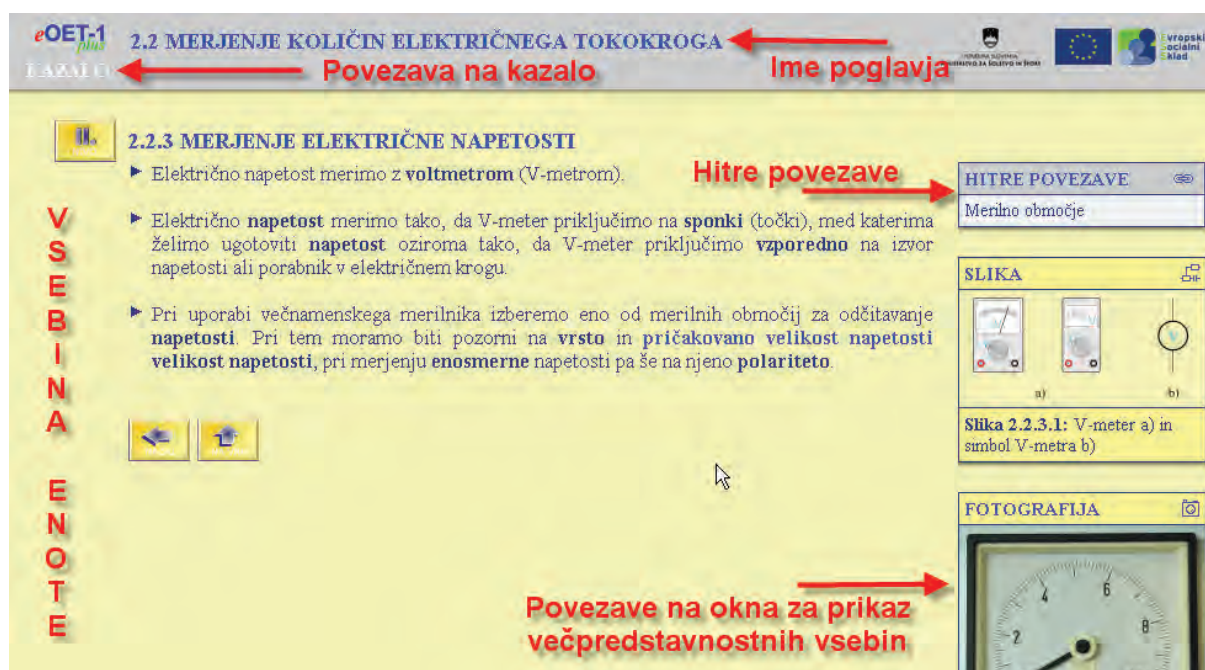


Slika 4: Kazalo animacij

Delo na izbranem nivoju

Struktura posameznih spletnih strani v spletišču je pripravljena tako, da bi uporabniku omogočila čim lažji nadzor nad vsebino in vsemi ostalimi večpredstavnostnimi in interaktivnimi elementi, ki se nahajajo na posamezni strani.

V zgornjem delu imamo pas v katerem lahko razberemo ime poglavja v katerem se trenutno nahajamo. Pod imenom poglavja je vedno povezava na kazalo spletišča.



Slika 5: Prikaz in razporeditev vsebine izbrane enote

Na desni strani so zbrane povezave na različne večpredstavnostne elemente, kot so:

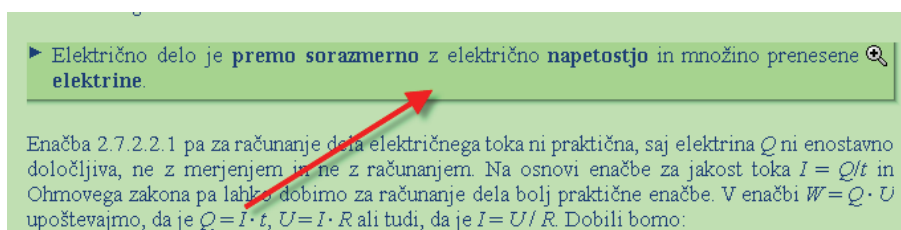
- fotografija,
- risba,
- animacija,
- video,
- interaktivne naloge.

Vsebina poglavja je oblikovana tako, da so pomembnejša dejstva poudarjena v okvirjih.

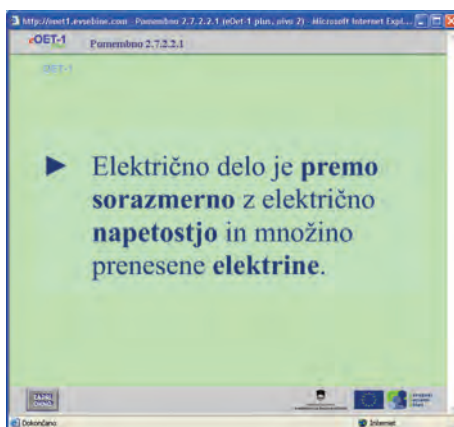
Na skrajni levi strani zaslona se nahajajo oznake – tipke za prikaz različnih primerov ali povezave na druge nivoje spletišča.

Tipka	Pomen
	prikaz enostavnega primera
	povezava na drugi nivo
	povezava na tretji nivo

Pomembni deli vsebine določene enote, razne definicije ter formule so dodatno označeni s temnejšo podlago. Take dele lahko povečamo in odpremo v samostojnem oknu, ki omogoča povečan prikaz izbranega dela vsebine. Označen del povečamo tako, da kliknemo na ikono lupe in vsebina se prikaže v samostojnem oknu.

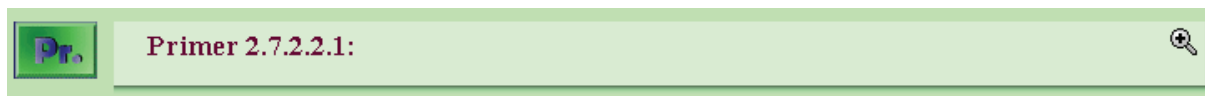


Slika 6: Prikaz dela vsebine, ki jo lahko povečano prikažemo v samostojnem oknu

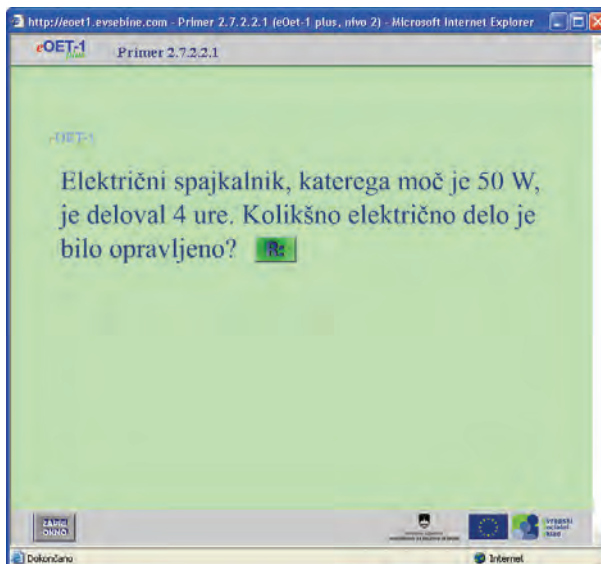


Slika 7: Okno s povečano vsebino

Določena vsebina izbrane spletne strani je v osnovnem prikazu lahko navedena samo z naslovom. S klikom na lupo tako vsebino odpremo v samostojnem oknu.



Slika 8: Vsebino primera odpremo s klikom na lupo ali tipko



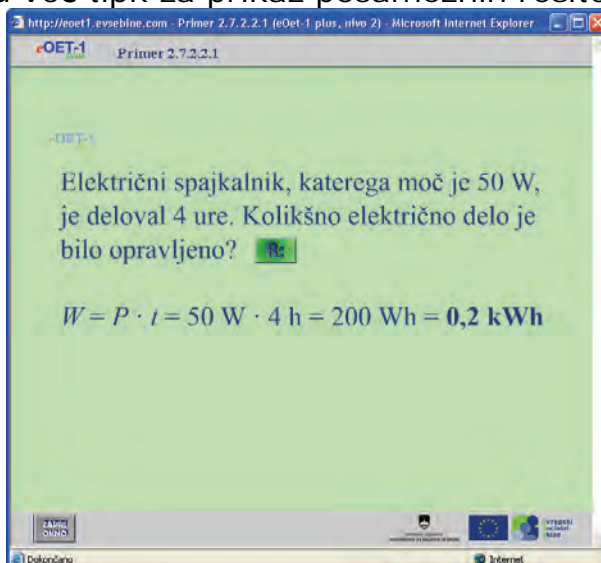
Slika 9: Prikaz primera v samostojnem oknu

Primeri se v samostojnem oknu izpisujejo v dveh korakih. V prvem koraku se izpiše vsebina naloge. S klikom na tipko za prikaz rešitve, se nam v oknu izpišeta postopek in rezultat rešitve.



Tipka za prikaz rešitve

V primeru, da naloga oziroma primer zahteva več rešitev, imamo v samostojnem oknu več tipk za prikaz posameznih rešitev.



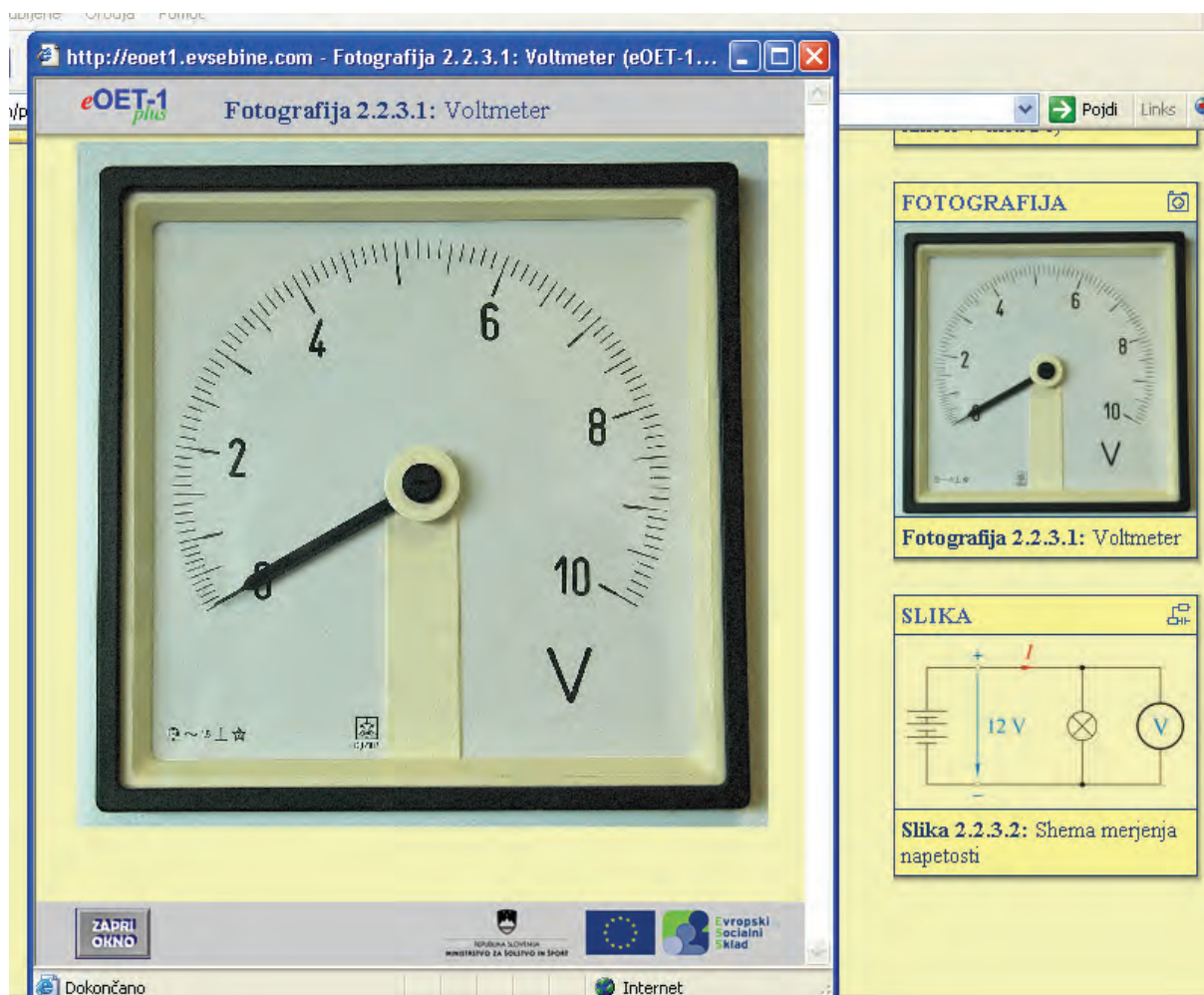
Slika 10: Poleg vsebine primera je izpisana tudi rešitev

Večpredstavnostni elementi spletišča

Do večpredstavnostnih elementov spletišča dostopamo preko povezav na desni strani zaslona. Vsebina večpredstavnostnih elementov se nam odpira v novem oknu, ki ga lahko povečamo preko celotnega zaslona.

Fotografija

Kar nekaj vsebin je podprtih z dodatnimi fotografijami. S klikom na fotografijo na levem delu zaslona se nam le-ta prikaže v novem pojavnem oknu.



Slika 11: Prikaz slike v pojavnem oknu

Vsebino okna lahko s klikom na tipko Maksimiraj v naslovni vrstici okna, povečamo preko celotnega zaslona. Ob tem se bo ustrezno povečala tudi fotografija.

Kot vsa pojavna okna, ima tudi pojavno okno za prikaz fotografij na spodnji levi strani pripravljeno tipko Zapri okno s katero okno zapremo.



Slika 12: Tipka za zapiranje pojavnega okna

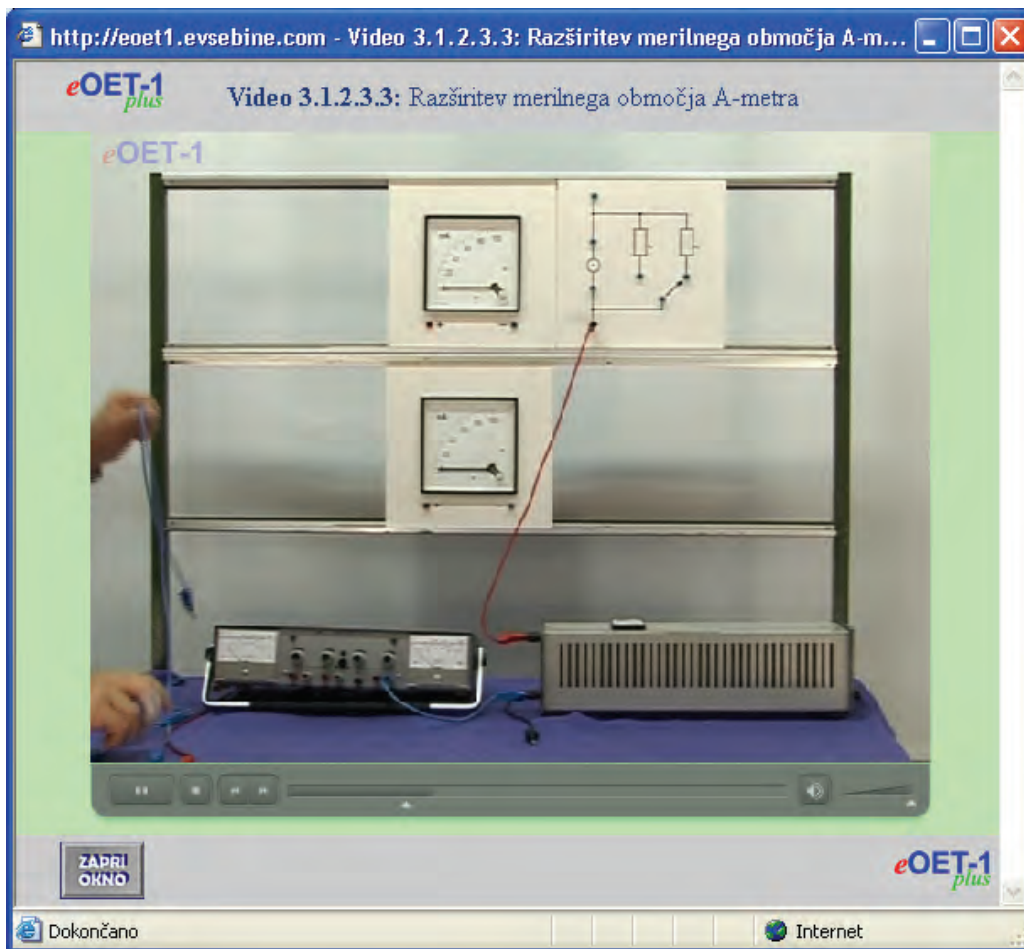
Video

Tudi do video vsebin dostopamo preko povezav na desni strani zaslona. Povezave so označene z napisom VIDEO.



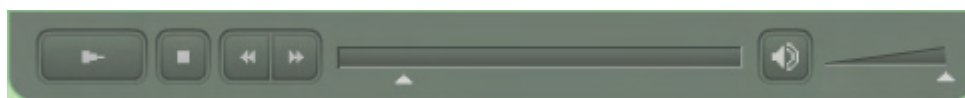
Slika 13: Povezave na video vsebine

S klikom na povezavo se nam video vsebine odpre v novem pojavnem oknu. Ob tem se video vsebina prične samodejno predvajati. Tako kot vsa pojavna okna, lahko tudi pojavno okno za prikaz videa raztegnemo preko celotnega zaslona. Pojavno okno zapremo s klikom na tipko ZAPRI OKNO.



Slika 14: Pojavno okno z video vsebino

V pojavnem oknu za prikaz videa imamo pod slikovnim poljem za prikaz videa pripravljeno upravljano vrstico za nazor predvajanja.



Slika 15: Upravljalna vrstica video predvajalnika

Pomen tipk v upravljalni vrstici video predvajalnika.

Tipka

Pomen



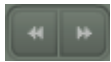
Zagon predvajanja video posnetka.



Začasna prekinitiv izvajanja video posnetka – odmor.



Ustavitev izvajanja video posnetka.



Postavitev na konec ali začetek video posnetka.



Prikaz poteka predvajanja posnetka. Če z miško premaknemo beli trikotnik, lahko preskočimo določen del videa ali pa se hitro postavimo na določen del video posnetka.



Zvok je vključen, s klikom na tipko zvok izključimo.



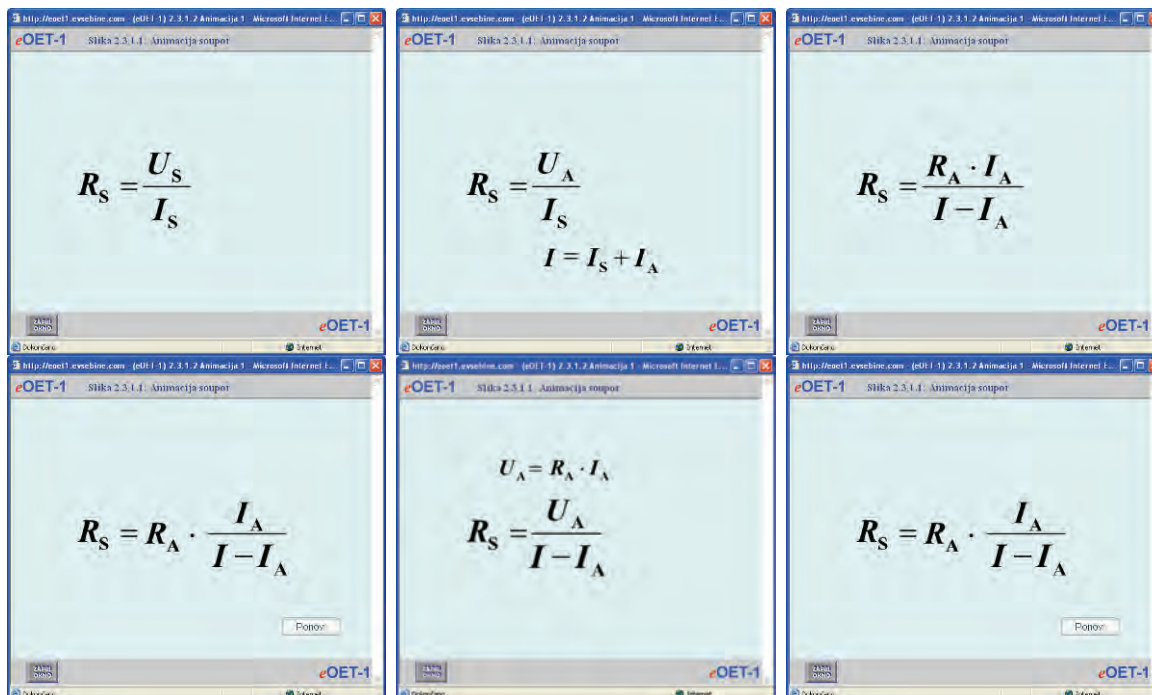
Zvok je izključen, s klikom na tipko zvok vključimo.



Spreminjanje glasnosti zvoka.

Animacija

Pojavno okno z animacijo je zelo uporabno za prikaz in razlago različnih pojavov in izpeljavo različnih formul.



Slika 16: Izvajanje animacije v pojavnem oknu

Na koncu, ko se animacija izvede, imamo na voljo tipko Ponovi, s klikom na to tipko animacijo lahko večkrat ponovimo. Pogosto so animacije dodatno podprte z zvokom.

Izbrane animacije lahko krmilimo z krmilnimi tipkami, ki jih vidimo v oknu z animacijo. S temi tipkami animacijo lahko ustavimo, premikamo po segmentih in vrnemo na začetek.



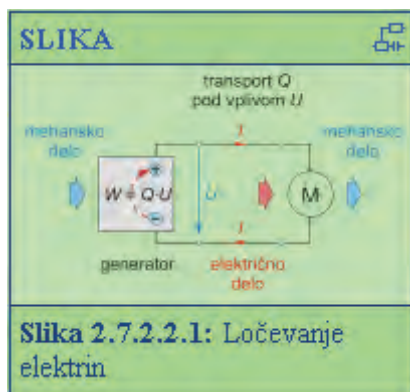
Slika 17: Krmilne tipke v oknu z animacijo

- Na začetek
- En segment nazaj
- Ustavi/predvajaj
- En segment naprej
- Na konec

Slika 18: Pomen krmilnih tipk v oknu z animacijo

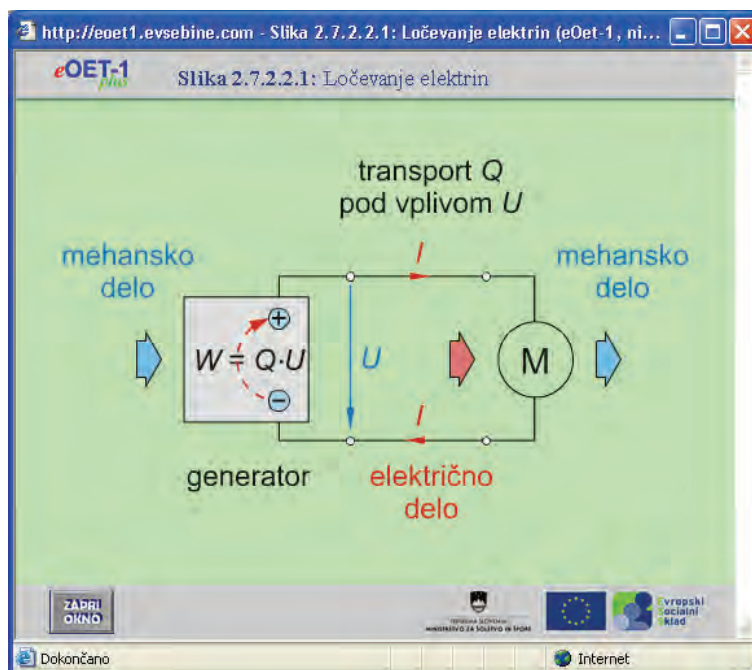
Slika

Tudi slike so tako kot vsi večpredstavnostni elementi spletišča e-OET-1 odpirajo v pojavnih oknih.



Slika 19: Povezava na sliko

Pojavno okno z sliko lahko odpremo preko celotnega zaslona.



Slika 20: Pojavno okno z sliko

Interaktivna naloga

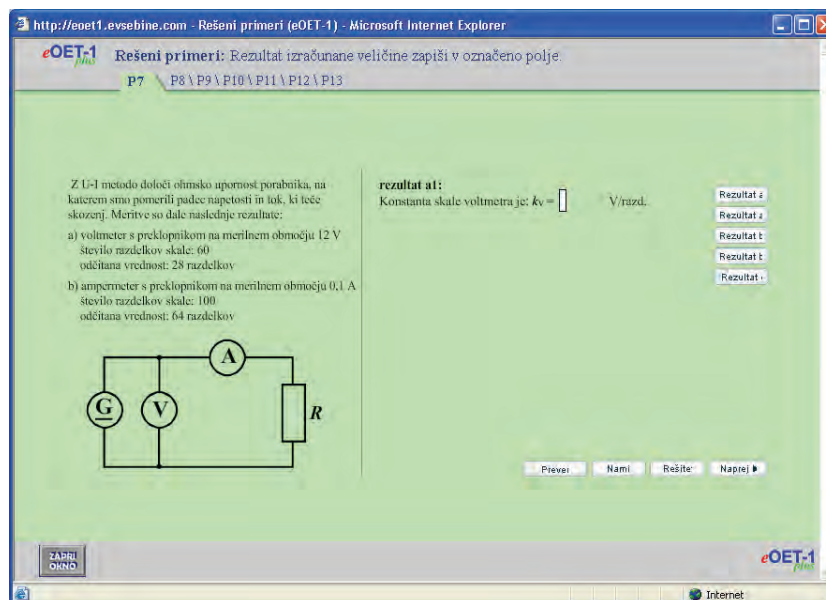
V okviru spletišča e-OET-1 plus je na voljo nekaj različnih tipov nalog. V prvo skupino spadajo rešene naloge. Te naloge so pripravljene tako, da uporabnika po posameznih korakih vodijo do rešitve zastavljene naloge. Poleg rešenih nalog spletišče ponuja še pet različnih tipov interaktivnih nalog, ki jih uporabniki lahko uporabijo za preverjanje in utrjevanje znanja. V zadnjo skupino pa spadajo še naloge za samostojno delo.

Do vseh nalog dostopamo preko povezav na desni strani okna z vsebino izbranega področja ali preko kazala interaktivnih vsebin. Naloga se potem odpre v pojavnem oknu, ki ga lahko razširimo preko celotnega zaslona.

Sledi opis posameznih tipov nalog.

Rešeni primeri

Pri rešenih primerih uporabnik v pojavnem oknu najprej lahko prebere nalogo, v določenih primerih ima naloga priloženo tudi slikovno gradivo.

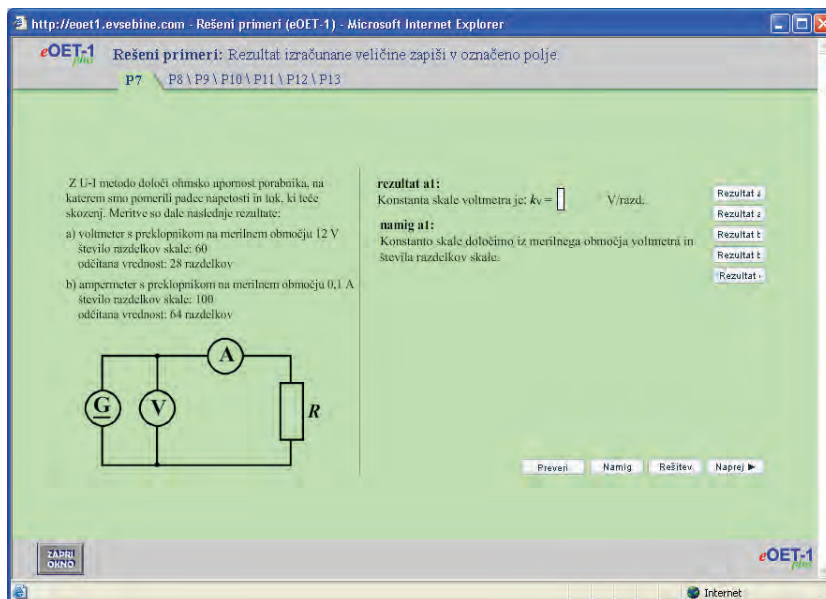


Slika 21: Pojavno okno rešenega primera

Podano nalogo lahko reši samostojno ali pa si s klikom na tipko Namig lahko ogleda dodatna pojasnila.



Slika 22: Gumb za prikaz namiga

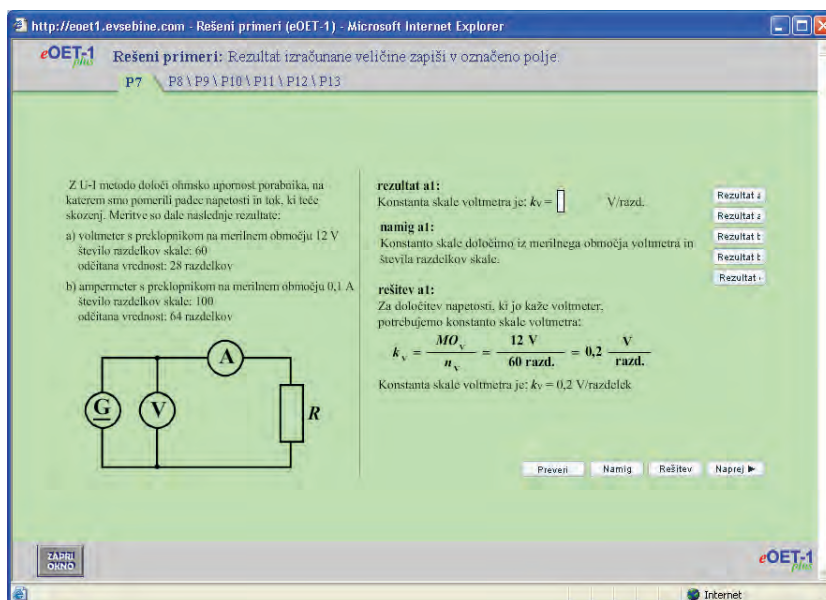


Slika 23: Rešen primer s prikazanim namigom

Popoln postopek z izpeljavo rešitve pri rešenem primeru si uporabnik lahko ogleda, ko klikne na gumb Rešitev.



Slika 24: Gumb za prikaz rešitve



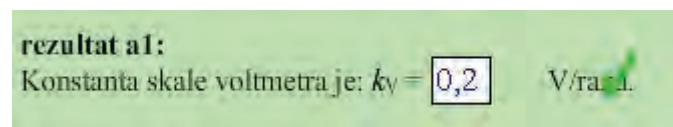
Slika 25: Prikazana rešitev rešenega primera

Posamezna naloga je lahko pripravljena v več fazah. V takih primerih prikaz posameznega postopka in rešitve vključujemo s klikom na tipko Rezultat a1, Rezultat a2, Rezultat b1 in tako naprej.

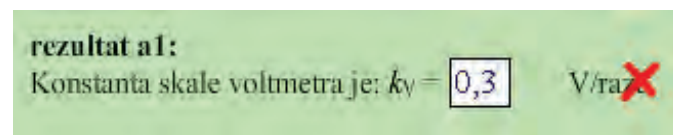


Slika 26: Prikazovanje posameznih delov rešitve naloge

Uporabnik lastno izračunano rešitev posameznega dela naloge vpiše v za to pripravljeno polje. Rezultat preveri s klikom na tipko Preveri.

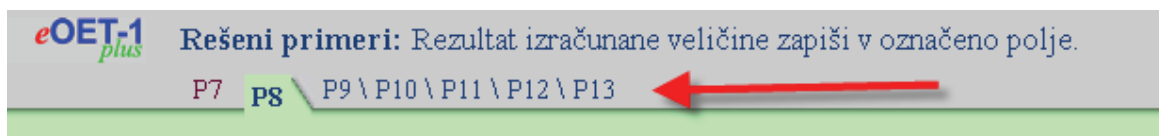


Slika 27: Označen pravilen rezultat



Slika 28: Označen napačen rezultat

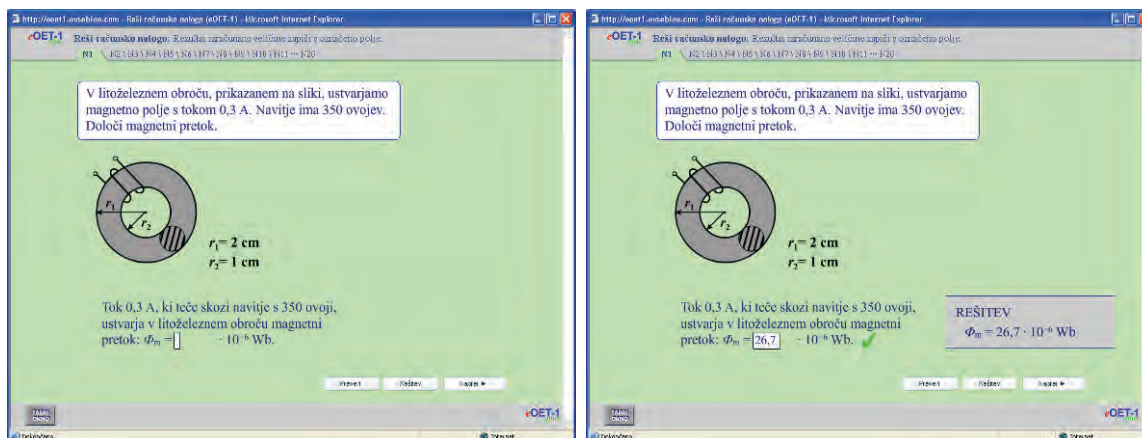
V zgornjem delu pojavnega okna z interaktivnimi nalogami lahko opazimo tudi zavihke s katerimi se premikamo med posameznimi nalogami. Določeno nalogo izberemo s klikom na ustrezen zavihek.



Slika 29: Zavihki za dostop do različnih nalog

Računske naloge

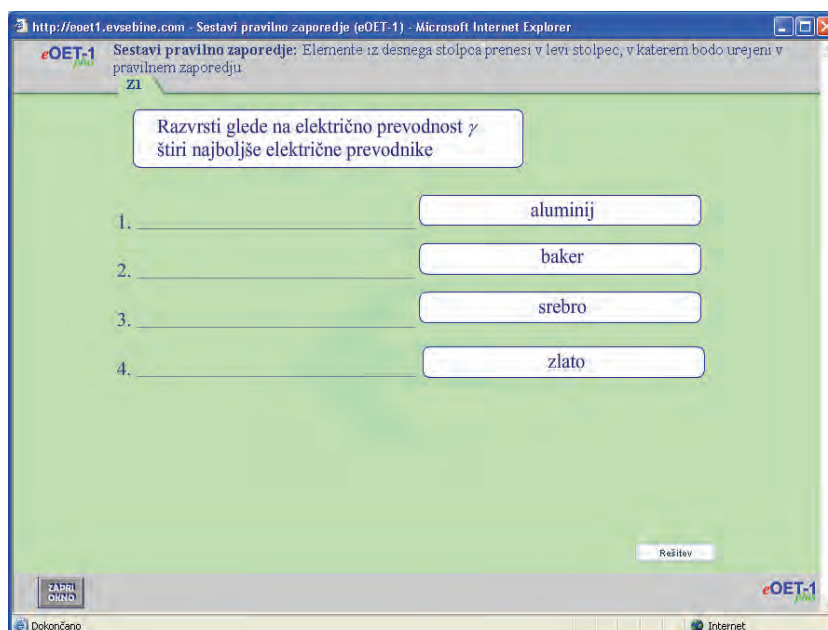
Ta tip naloge je namenjen dopolnjevanju slike z vrednostjo, ki jo uporabnih izračuna na osnovi podatkov podanih v nalogi.



Slika 30: Primer interaktivne naloge in prikaz rešitve

Razvrščanje

V tem primeru gre za razvrščanje elementov v pravilnem vrstnem redu. Vrstni red določimo za zaporedjem izbiranja elementov. Element kliknemo in ga nesemo na ustrezno mesto.

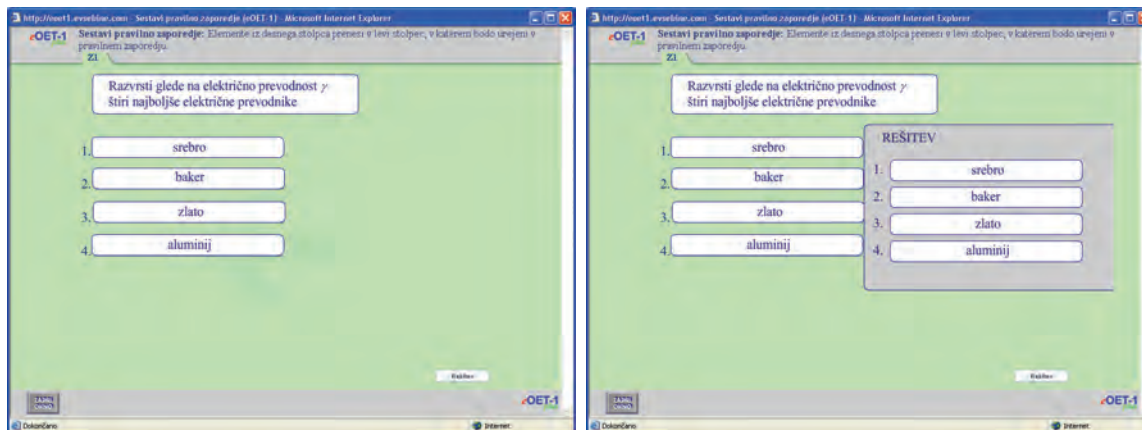


Slika 31: Razvrščanje po vrstnem redu

Rezultat opravljene naloge lahko preverimo s klikom na gumb rešitev.

Rešitev

Slika 32: Gumb za prikaz rešitve



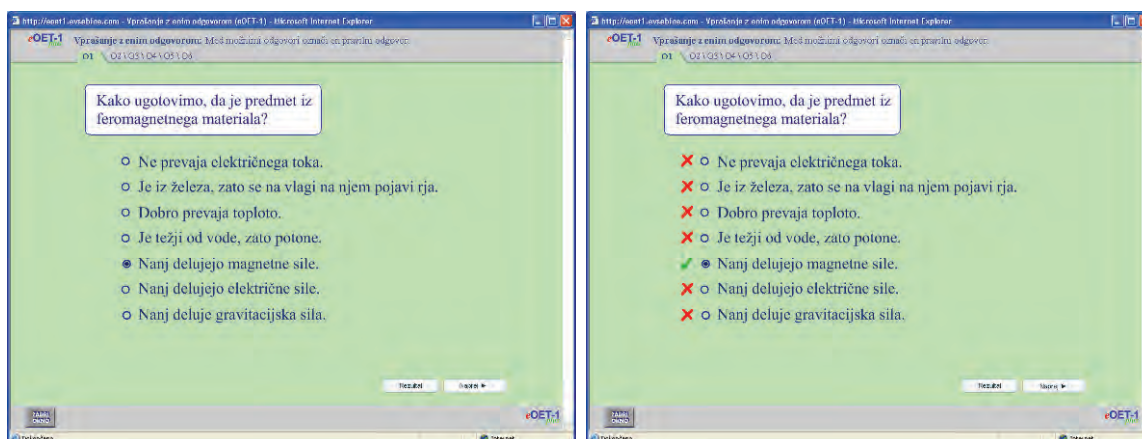
Slika 33: Rešitev naloge in preverjanje rezultata

Preverjanje znanja

Vprašanja z eno možnostjo

V to skupino sodijo naloge, ki ponujajo več možnih odgovorov, vendar je le eden pravilen. Posamezen odgovor izberemo s klikom na oznako odgovora. S klikom na tipko rezultat ob posamezni možnosti dobimo oznako za pravilno ali napačno izbiro.

- Pravilna rešitev se označi z
- napačna rešitev se označi z

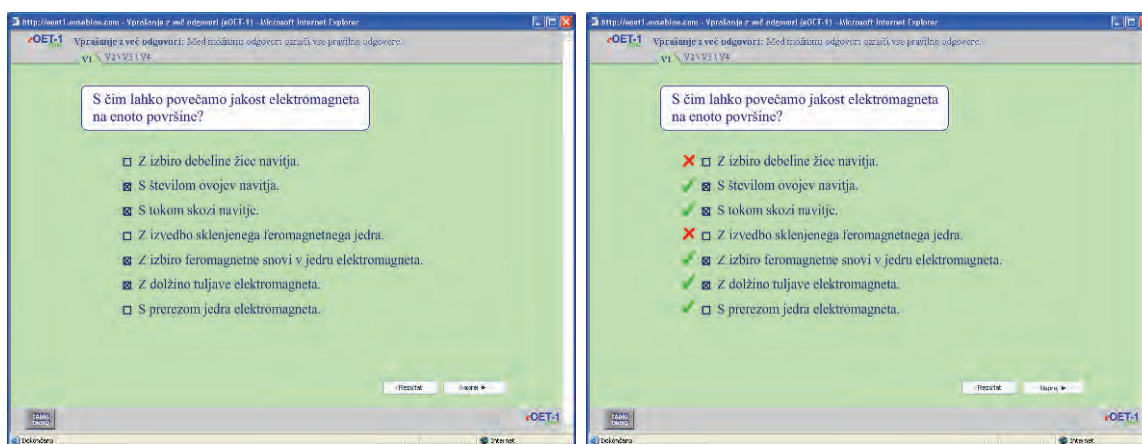


Slika 34: Vprašanje z eno možnostjo

Vprašanje z več možnostmi

V to skupino sodijo naloge, ki ponujajo več možnih odgovorov pri katerih je več pravih. Posamezen odgovor izberemo s klikom na oznako odgovora.

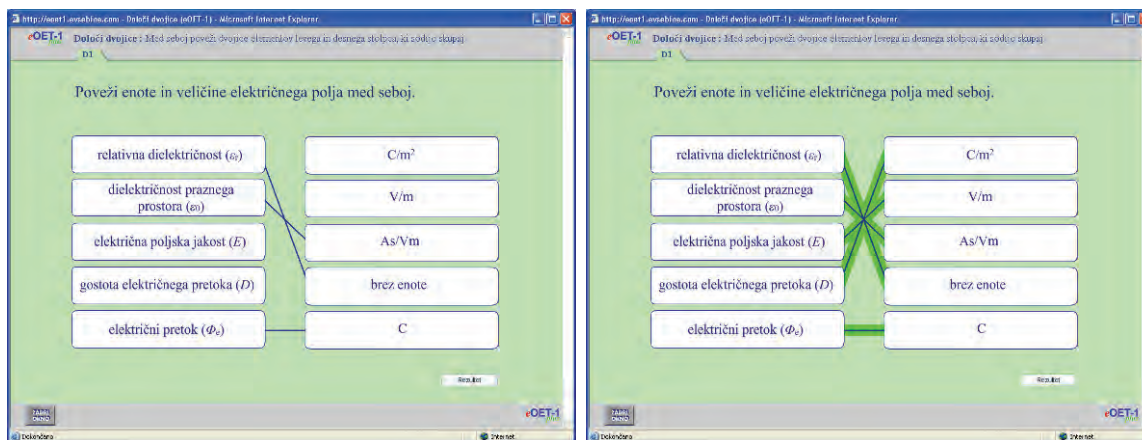
- Pravilna rešitev se označi z ,
- napačna rešitev se označi z .



Slika 35: Vprašanje z več možnostmi

Določi dvojice

Pri teh nalogah uporabnik povezuje pojme na levi in desni strani pojavnega okna. Posamezno povezavo določi tako, da klika na izbrani pojem na levi strani, ob tem se pojem povezuje z izbirami na desni strani. Z vsakim klikom se povezava postavi mesto nižje.

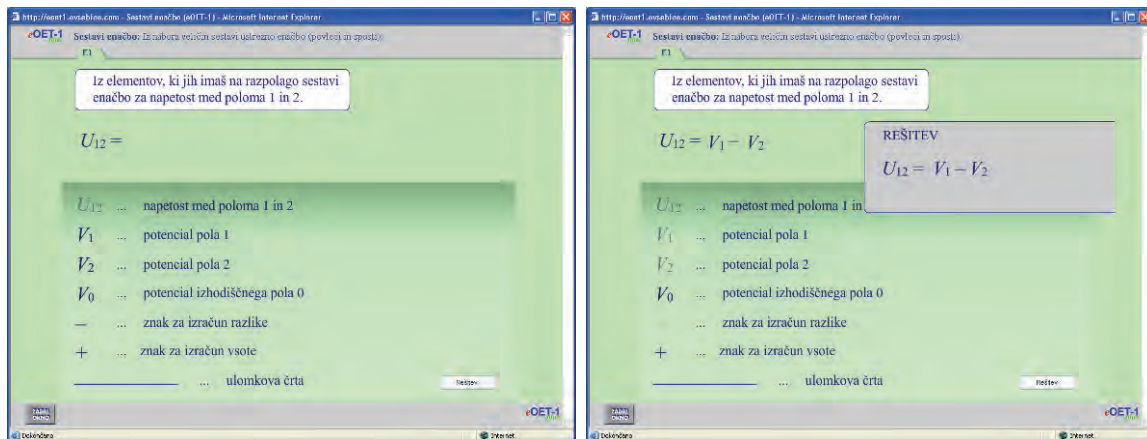


Slika 36: Določi dvojice

Tudi v tem primeru si s klikom na tipko Rezultati lahko ogledamo pravilne rezultate.

Sestavi enačbo

V tem primeru uporabni s pomočjo miške prestavlja posamezne dele enačbe in na ta način sestavi zadano enačbo. Posamezni deli enačbe se nahajajo označeni podlagi. S klikom na tipko Rešitev lahko našo rešitev preverimo.



Slika 37: Sestavi enčbo