

## NASTAVNI PROGRAM ZA ČETVRTI RAZRED GIMNAZIJE IZ PREDMETA

<b>Naziv predmeta</b>	<b>Napredne tehnike programiranja</b>
Godina učenja	Četvrta
Sedmični broj časova	3
Godišnji broj časova	90
<b>Cilj i zadaci programa</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proširivanje znanja o osnovnim principima algoritamskog rješavanja problema</li> <li>2. Upoznavanje sa korisnički definisanim tipovima podataka</li> <li>3. Upoznavanje sa osnovama i ključnim konceptima objektno orjentisanog programiranja</li> <li>4. Osposobljavanje za rad sa odabranim programskim jezikom</li> <li>5. Osposobljavanje za rad sa mobilnim aplikacijama</li> <li>6. Izrada jednostavnih mobilnih aplikacija u odabranom okruženju</li> <li>7. Upoznavanje sa skriptnim jezicima klijentskim i serverskim</li> <li>8. Upoznavanje sa Web serverima</li> <li>9. Osposobljavanje za pisanje skripti u odabranom skriptnom jeziku</li> <li>10. Upoznati se sa koracima kreiranja dinamičke web aplikacije kroz praktične primjere</li> </ol>	

### Tema 1: Osobine IDE alata (okvirni broj časova 3)

Operativni ciljevi/ ishodi	Sadržaji programa/ pojmovi	Korelacija sa drugim nastavnim predmetima
<b>Učenici će:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razumiju osnovne prednosti u razvoju aplikacija primjenom IDE alata</li> <li>- poznaju trenutno aktuelne IDE alate na tržištu</li> <li>- podese radno okruženje, izaberu tip aplikacije</li> <li>- upoznaju se sa radnim okruženjem u smislu dodavanja novih objekata, klasa i metoda</li> <li>- procijene svoj rad i ideje kroz timski rad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDE(Integrisano razvojno okruženje)</li> <li>- Upoznavanje sa radnim okruženjem</li> <li>- Tipovi aplikacija</li> <li>- Toolbar</li> <li>- Toolbox</li> <li>- Dodavanje nove klase objektu</li> <li>- Dodavanje metoda i polja</li> </ul>	

### Tema 2: Forme, kontrole i njihova svojstva (okvirni broj časova 6)

Operativni ciljevi/ ishodi	Sadržaji programa/ pojmovi	Korelacija sa drugim nastavnim predmetima
<b>Učenici će:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- koriste objekat klase Form i podešavaju svojstva</li> <li>- koriste kontrole i podešavaju njihova svojstva</li> <li>- programiraju željeno ponašanje kontrola</li> <li>- izlažu usvojena znanja kroz praktične primjere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forme, kontrole i njihova svojstva</li> <li>- Izgled forme (Naslovna linija, Ikona, Sistemska dugmad, Klijentska oblast, Osobine forme...)</li> <li>- Kreiranje objekta Forme</li> <li>- Pokretanje i zatvaranje forme</li> <li>- Kontrole i njihova svojstva</li> <li>- Command Button</li> <li>- Label</li> <li>- TextBox</li> <li>- RadioButton</li> <li>- CheckBox</li> <li>- ComboBox</li> <li>- ListBox.....</li> </ul>	

**Tema 3: Kontrole i događaji (okvirni broj časova 3)**

Operativni ciljevi / ishodi	Sadržaji programa / pojmovi	Korelacija sa drugim predmetima
<b>Učenici će:</b> – primjenjuju različite događaje za kontrole – pišu odgovarajuće programske kodove za određene događaje nad kontrolama – analiziraju svoje praktične projekte kroz timski rad	- Događaji miša(MouseClick, MouseUp, MouseDown, MouseHover...) - Događaji tastature(KeyPress, KeyUp, KeyDown...) - Paint - Resize.....	

**Tema 4: Projektovanje i izrada GUI aplikacija (okvirni broj časova 6)**

Operativni ciljevi / ishodi	Sadržaji programa / pojmovi	Korelacija sa drugim predmetima
<b>Učenici će:</b> – objasne pojam GUI i njegove elemente – objasne postupak kreiranja GUI aplikacije – kreiraju korisnički interfejs na zadatom primjeru – programiraju događaje na GUI elementima na zadatom primjeru – analiziraju programska rješenja izrade GUI aplikacije – izvrše analizu postavljenog problema i odrede ograničenja za programsko rješenje – u izabranom razvojnom okruženju izrade interaktivnu GUI aplikaciju – na osnovu testnih ulaznih podataka testiraju korektnost izvršenja programa i otklone greške u aplikaciji	- Smjernice za razvijanje korisničkog interfejsa - Metodološki koraci izrade GUI aplikacije - Izrada GUI aplikacije - Testiranje i otklanjanje grešaka	

**Tema 5: Osnove skriptnih programskih jezika (okvirni broj časova 3)**

Operativni ciljevi / ishodi	Sadržaji programa / pojmovi	Korelacija sa drugim predmetima
<b>Učenici će:</b> – znati objasniti pojam skriptnih jezika – prepoznati razliku između klijentskih i serverskih skriptnih jezika – nabrojati skriptne serverske i klijentske jezike	- Osnovne karakteristike skriptnih programskih jezika - Serverski skriptni jezici	

**Tema 6 : Konfigurisanje okruženja (okvirni broj 3 časa)**

Operativni ciljevi / ishodi	Sadržaji programa / pojmovi	Korelacija sa drugim predmetima
<b>Učenici će:</b> – znati preuzeti potreban softver sa interneta, instalirati ga i testirati funkcionalnost – nabrojati editore koji se mogu koristiti za kodiranje – izabrati editor koji najbolje odgovara potrebama	- Preuzimanje i instaliranje Apache servera i PHP - Testiranje instalacije - Izbor editora za kodiranje	

**Tema 7:Uvod u skriptne jezike (okvirni broj 24 časa)**

Operativni ciljevi / ishodi	Sadržaji programa / pojmovi	Korelacija sa drugim predmetima
<p>Učenici će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– znati na koji način se uključuje PHP skripta.</li> <li>– znati da krajnji korisnik ne vidi PHP kôd nego samo njegov rezultat</li> <li>– razumjeti svrhu komentara u programu</li> <li>– pravilno koristiti naredbe za ispis podataka kombinujući ih sa HTML i CSS elementima</li> <li>– uočiti razliku između naziva varijabli u PHP-u i C++</li> <li>– ponoviti i proširiti svoja znanja iz C++ programiranja vezana za izraze, uslovne naredbe, petlje i funkcije.</li> <li>– znati koristiti polja za smještanje podataka</li> <li>– razumjeti pojam superglobalne varijable</li> <li>– napraviti stilizovan dinamičku stranicu kao rezultat PHP skripti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uključivanje kôda pisanog u PHP-u u web stranice</li> <li>- Osnove PHP jezika</li> <li>- Korištenje komentara</li> <li>- Ispisivanje podataka (print() i echo())</li> <li>- Ispisivanje nizova znakova</li> <li>- Vrste podataka</li> <li>- Varijable</li> <li>- Tipovi varijabli</li> <li>- Konstante</li> <li>- Izrazi i operatori</li> <li>- Osnovne naredbe PHP jezika</li> <li>- Uslovne naredbe (if i switch)</li> <li>- Petlje (while, do ... while i for)</li> <li>- Funkcije</li> <li>- Pozivanje funkcije</li> <li>- Vidljivost varijabli</li> <li>- Parametri funkcije</li> <li>- Polja</li> <li>- Inicijalizacija polja</li> <li>- Ispisivanje vrijednosti polja</li> <li>- Imenovana polja</li> <li>- Podaci u polju</li> <li>- Osnovne funkcije za rad s poljima</li> <li>- PHP globalne varijable – Superglobals</li> </ul>	

**Tema 8:Napredne mogućnosti skriptnih jezika (okvirni broj 15 časova)**

Operativni ciljevi / ishodi	Sadržaji programa / pojmovi	Korelacija sa drugim predmetima
<p>Učenici će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– znati uključiti razne tipove tekstualnih datoteka u PHP kôd</li> <li>– napisati PHP kôd za čitanje, kreiranje i mijenjanje sadržaja datoteke na serveru</li> <li>– razumjeti način slanja podataka iz obrasca metodama GET i POST</li> <li>– napisati kôd za prihvatanje podataka poslanih GET ili POST metodom</li> <li>– napisati kôd za obradu poslanih podataka i ispis rezultata obrade</li> <li>– razumjeti značenje i upotrebu varijabli \$_COOKIE i \$_SESSION</li> <li>– napisati kôd zaspajanje na MySQL bazu podataka i kodove za umetanje, brisanje i ažuriranje podataka u tablici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uključivanje datoteke u PHP kôd - include</li> <li>- Otvaranje i čitanje datoteke - fopen i fread</li> <li>- Kreiranje i upisivanje u datoteku - fopen i fwrite</li> <li>- Obrada podataka iz HTML obrasca u jeziku PHP (\$_POST i \$_GET)</li> <li>- Upotreba varijabli \$_COOKIE i \$_SESSION</li> <li>- PHP i baze podataka</li> <li>- Spajanje na bazu podataka MySQL</li> <li>- Umetanje, brisanje i ažuriranje podataka u tablici</li> <li>Mjere sigurnosti.</li> </ul>	

## Tema 9: JavaScript (okvirni broj časova 12)

Operativni ciljevi / ishodi	Sadržaji programa / pojmovi	Korelacija sa drugim predmetima
<ul style="list-style-type: none"><li>– Učenici će:</li><li>– znati kako i na koja mjesta se u HTML kodu umeće JavaScript kôd</li><li>– prepoznati sličnosti i razlike JavaScript koda sa C++ i PHP kodom</li><li>– znati koristiti naredbe za rad sa datumima</li><li>– znati prihvatiti podatke iz HTML obrasca, obraditi ih i ispisati ih u poruci ili u nekom elementu na web stranici</li><li>– znati korištenjem JavaScript koda promijeniti sadržaj nekog HTML elementa ili njegov stil</li><li>– upoznati se i koristiti osnovne događaje koje JavaScript nudi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Šta je JavaScript?</li><li>- Dodavanje JavaScript kôda u HTML dokument</li><li>- JavaScript sintaksa</li><li>- Varijable</li><li>- Korištenje komentara</li><li>- Datumi i vrijeme</li><li>- Komuniciranje sa korisnikom</li><li>- Uslovne naredbe (if i switch)</li><li>- Petlje (while, do ... while i for)</li><li>- Funkcije</li><li>- Događaji.</li></ul>	

## Tema 10: Mobilne aplikacije (okvirni broj 15 časova)

Operativni ciljevi / ishodi	Sadržaji programa / pojmovi	Korelacija sa drugim predmetima
<p><b>Učenici će:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– demonstriraju izradu projektnog okvira za dizajn mobilnih aplikacija</li><li>– objasne funkcionalnost elemenata za izradu GUI interfejsa za mobilne aplikacije</li><li>– objasne faze dizajniranja mobilnih aplikacija (osmišljavanje ideje, imenovanje fajlova, slojeba i grupa,...)</li><li>– objasne karakteristike elemenata za dizajn mobilnih aplikacija (formati, rezolucija, veličina slike, font...)</li><li>– promjene karakteristike elemenata grafike u programu za obradu grafike na zadatom primjeru</li><li>– demonstriraju postupak optimizacije grafike u programu za obradu rasterske grafike na zadatom primjeru</li><li>– demonstriraju postupak eksportovanja fajla u različite formate</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kategorije mobilnih aplikacija</li><li>- Faze razvoja mobilnih aplikacija</li><li>- Dizajniranje</li><li>- Izrada</li><li>- Testiranje</li><li>- Isporka</li><li>- održavanje</li><li>- Elementi za izradu grafičkog korisničkog interfejsa mobilnih aplikacija (ikonice, dugmad, meni, navigacija...)</li><li>- Optimizacija grafičkih elemenata za dizajn mobilnih aplikacija</li></ul>	

### DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE:

Predavanja i vježbe se izvode u kabinetu računara i praćena su rješavanjem praktičnih problema prema datim oblastima. Preporučuje se korištenje vizuelnih alata za izradu GUI aplikacija kao i web stranica.

### LITERATURA I DRUGI IZVORI:

1. Jacob Nielsen, „Dizajn funkcionalnih Web stranica“
2. Will Grant, “101 princip za dobar UX dizajn“
3. Jon Duckett, „HTML and CSS: Design and Build Websites“
4. „The Smashing Book“ serijal knjiga.
5. [www.w3schools.com](http://www.w3schools.com)

## **PROFIL I STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA**

- nastavnički fakultet/ pedagošku akademiju, odsjek za informatiku, sa završenim četverogodišnjim dodiplomskim studijem (VII stepen stručne spreme) i stečenim stručnim zvanjem profesor informatike ili drugim stručnim zvanjem gdje je informatika, glavni ili ravnopravni predmet u dvopredmetnoj grupi; (pored propisanog fakultetskog obrazovanja kandidati trebaju posjedovati imeđunarodno priznati certifikat iz oblasti programiranja odnosno rada sa bazama podataka)
- nastavnički fakultet/ pedagošku akademiju, odsjek za informatiku, sa završenim prvim ciklusom visokog obrazovanja dodiplomskog studija u četverogodišnjem trajanju (240 ECTS) i stečenim stručnim zvanjem bachelor informatike ili drugim stručnim zvanjem gdje je informatika glavni ili ravnopravni predmet u dvopredmetnoj ili višepredmetnoj grupi ili ekvivalent; (pored propisanog fakultetskog obrazovanja kandidati trebaju posjedovati imeđunarodno priznati certifikat iz oblasti programiranja odnosno rada sa bazama podataka)
- elektrotehnički fakultet, sa završenim prvim ciklusom visokog obrazovanja dodiplomskog studija u četverogodišnjem trajanju (240 ECTS) i stečenim stručnim zvanjem bachelor elektrotehnike odgovarajućeg smjera (pored propisanog fakultetskog obrazovanja kandidati trebaju posjedovati imeđunarodno priznati certifikat iz oblasti programiranja odnosno rada sa bazama podataka).
- diplomirani inženjer poslovne informatike sa završenim prvim ciklusom visokog obrazovanja dodiplomskog studija u četverogodišnjem trajanju (240 ECTS) (pored propisanog fakultetskog obrazovanja kandidati trebaju posjedovati imeđunarodno priznati certifikat iz oblasti programiranja odnosno rada sa bazama podataka)
- diplomirani inženjer elektrotehnike sa završenim četverogodišnjim dodiplomskim studijem (VII stepen stručne spreme) gdje se informatika izučavala tokom dvije godine studija (pored propisanog fakultetskog obrazovanja kandidati trebaju posjedovati imeđunarodno priznati certifikat iz oblasti programiranja odnosno rada sa bazama podataka).