

Nastavni plan i program za  
predmet:  
Razvoj mobilnih aplikacija

**Izorno područje: Informacione tehnologije  
4. razred**

**KANTON SARAJEVO**  
**Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade**  
August, 2020.

## **Razvoj mobilnih aplikacija**

Ishodi učenja: po odslušanom i položenom predmetu učenik će imati slijedeća znanja, kompetencije i vještine:

- poznaje osnovne koncepte razvoja mobilnih aplikacija;
- zna razlike u razvoju mobilnih, desktop i web aplikacija;
- razumije specifičnosti korisničkog interfejsa mobilnih uređaja;
- poznaje osnovna pitanja u razvoju mobilnih aplikacija i različite pristupa njihovom rješavanju;
- ima osnovno iskustvo u razvoju aplikacije za jednu od mobilnih platformi.

Pregled nastavnih cjelina koje će se obraditi u toku nastavne godine:

| <b>REALIZACIJA PROGRAMA</b>  | <b>ČAS</b> |
|--|------------|
| Upoznavanje, uvod u predmet, literatura i pribor   | 1          |
| Razrada projektne ideje  | 3          |
| Proces razvoja mobilnih aplikacija   | 2          |
| Scrum proces razvoja – tim i uloge   | 3          |
| Razvoj Android aplikacije  | 4          |
| Android SDK  | 3          |
| Alati Android studija  | 6          |
| Rad sa podacima  | 9          |
| Rad sa mobilnom bazom  | 3          |
| Rad sa web servisima   | 3          |
| Primer razvoja mobilne aplikacije i samostalan rad   | 22         |
| Ponavljjanje gradiva, provjera usvojenosti nastavnih sadržaja, vrednovanje rada učenika i zaključivanje ocjena | 1          |
| <b>UKUPNO:</b>   | <b>60</b>  |

**NAPOMENA:**

- U nastavnom planu i programu navedene su konkretne društvene mreže, komunkaioni i alati za kolaboraciju, aktuelni u vrijeme pisanja. Neophodno je svake godine raditi reviziju i ažurirati konkretene sisteme koji će biti dio plana i programa na predmetu.
- Nastavnici će odabrati softver za razvoj mobilnih aplikacija (npr: Visual Studio Tools for Xamarin)

| MJESEC                                    | BROJ ČASOVA   |   | REALIZACIJA PROGRAMA   |
|---|---|---|--|
| <b>PRVO POLUGODIŠTE</b>                   |   |   |  |
| SEPTEMBAR                                 | 8   | 1.  | Upoznavanje, uvod u predmet, literatura i pribor                         |
|   |   | <b>Razrada projektne ideje</b>                            |  |
|   |   | 2.  | Odabir domene razvoja  |
|   |   | 3.  | Analiza navika korisnika i tehnoloških trendova                          |
|   |   | 4.  | Definiranje potencijalnih ideja  |
|   |   | <b>Proces razvoja mobilnih aplikacija</b>                 |  |
|   |   | 5.  | Faze procesa razvoja   |
|   |   | 6.  | Klasifikacija metoda razvoja i pristupa razvoju                          |
| <b>Scrum proces razvoja – tim i uloge</b> |   |   |  |
|   | 7.  | Osnovni Scrum koncepti i prioriteta lista funkcionalnosti |  |
| OKTOBAR                                   | 9   | 8.  | Sprint, planiranje Sprinta, Sprint retrospektiva                         |
|   |   | 9.  | Scrum i ažuriranje liste zadataka određenog posla, projektni tim i uloge |
|   |   | <b>Razvoj Android aplikacija – OO pristup razvoju</b>     |  |
|   |   | 10.   | Java programski jezik  |
|   |   | 11.   | Android Studio   |
|   |   | 12.   | Kreiranje prvog projekta   |
|   |   | 13.   | Kreiranje prvog projekta   |
|   |   | <b>Android SDK</b>  |  |
|   |   | 14.   | Aplikacijski stog  |
|   |   | 15.   | Struktura SDK-a  |
| 16.                                       | Instaliranje Android API-a                          |   |  |
| NOVEMBAR                                  | 9   | <b>Programska logika Android aplikacija</b>               |  |
|   |   | 17.   | Android aktivnosti   |
|   |   | 18.   | Resursi i kvalifikatori resursa  |
|   |   | 19.   | Android Manifest   |
|   |   | 20.   | Gradle i Intent  |
|   |   | <b>Alati Android studija</b>                              |  |
|   |   | 21.   | Alati za razvoj – Java programski jezik                                  |
| 22.                                       | Alati za razvoj – backend (neki od MVC Framework-a) |   |  |

|     |   |                        |   |     |   |
|-----|---|------------------------|---|-----|---|
|     |   | 23.                    | Alati za razvoj – frontend (UI/UX design) |     |   |
|     |   | 24.                    | Alatiki za otklanjanje poteškoća          |     |   |
|     |   | 25.                    | Ostali važni alati                        |     |   |
|     |   | 26.                    | Ostali važni alati                        |     |   |
|     |   | <b>Rad sa podacima</b> |   |     |   |
|     |   | 27.                    | Pohrana podataka                          |     |   |
|     |   | DECEMBAR               | 8   | 28. | Ključ-vrijednosti parovi                                  |
|     |   |                        |   | 29. | Korištenje parova ključ-vrijednost putem programskog koda |
| 30. | Zapis podataka u datoteke   |                        |   |     |   |
| 31. | Primjer zapisivanja podataka u inteneru memoriju                                  |                        |   |     |   |
| 32. | Čitanje sadržaja datoteke   |                        |   |     |   |
| 33. | Primjer zapisivanja podataka na vanjsku memoriju                                  |                        |   |     |   |
| 34. | Brisanje datoteka   |                        |   |     |   |
| 35. | Manupilacija nad podacima interne i vanjske memroije (čitanje, pisanje, brisanje) |                        |   |     |   |

## DRUGO POLUGODIŠTE

|         |   |   |   |     |                          |
|---------|---|---|---|-----|--------------------------|
| FEBRUAR | 8 | <b>Rad sa mobilnom bazom</b>              |   |     |                          |
|         |   | 36.                                       | Popularne baze podatak za mobilne aplikacije i platforme koje podržavaju (Android, iOS, Windows) i odabir baze podataka |     |                          |
|         |   | 37.                                       | Unos, pohrana i prikaz podataka   |     |                          |
|         |   | 38.                                       | Unos, pohrana i prikaz podataka   |     |                          |
|         |   | <b>Rad sa web servisima</b>               |   |     |                          |
|         |   | 39.                                       | SOAP, REST  |     |                          |
|         |   | 40.                                       | Korištenje RESTservisa kod Android-a  |     |                          |
|         |   | 41.                                       | Retrofit i GSON   |     |                          |
|         |   | <b>Primjer razvoja mobilne aplikacije</b> |   |     |                          |
|         |   | 42.                                       | Analiza konkurentskih proizvoda i konačan odabir projektne ideje  |     |                          |
|         |   | 43.                                       | Kreiranje projekta, izrada pogleda  |     |                          |
|         |   | 44.                                       | Priprema dizajna i uvoz potrebnih ikona   |     |                          |
|         |   | 45.                                       | Programsko doadvanje ikona i tabova   |     |                          |
|         |   | MART                                      | 9   | 46. | Recycler View – prvi dio |
|         |   |   |   | 47. | Recycler View – prvi dio |

|       |   |     |  |
|-------|---|-----|--|
|       |   | 48. | Postavke jezika  |
|       |   | 49. | Izrada entitetnih klasa  |
|       |   | 50. | Unos i prikaz podataka   |
|       |   | 51. | Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora   |
|       |   | 52. | Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora   |
|       |   | 53. | Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora   |
|       |   | 54. | Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora   |
| APRIL | 6 | 55. | Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora   |
|       |   | 56. | Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora   |
|       |   | 57. | Analiza napretka u projektima i konsultacije   |
|       |   | 58. | Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora   |
|       |   | 59. | Prezentacija i ocjenjivanje projektnih zadataka  |
|       |   | 60. | Ponavljjanje gradiva, provjera usvojenosti nastavnih sadržaja, vrednovanje rada učenika i zaključivanje ocjena |

## **Nastavni plan i program**

Škola: **GIMNAZIJA**

Izorno područje/zanimanje: **INFORMACIONE TEHNOLOGIJE**

Nastavni predmet: **RAZVOJ MOBILNIH APLIKACIJA**

Razred: **IV (četvrti)**

Broj sati sedmično: **2**

Broj sati za školsku godinu: **60**

### **CILJ I ZADACI:**

#### **Cilj**

Usvojiti osnovna znanja vezana za razvoj mobilnih aplikacij, pružiti osnove i motivisati za dalje učenje. Također, i omogućiti da učenici steknu osnovna znanja o osmišljavanju programskog proizvoda i njegove arhitekture, upoznavanje elemenata korisničkog sistema Android aplikacije kao i korištenje web servisa, baza podataka i web servisa u razvoju aplikacija. Pored tehničkih ciljeva u korištenju razvojnog okruženja, cilj je koristiti i procese razvoja mobilnih aplikacija i kao i metodologiju prilikom izrade projekta.

#### **Zadaci**

Omogućiti učeniku da:

- Pozna je tržište i domen razvoja mobilne aplikacije
- Zna istraživati tržište (anketiranjem) o potrebama i navikama krajnjih korisnika
- Pozna je nove tehnologije kao što su: (eng. Augmented Reality – AR, Internet of things - IoT, Internet of Everything – IoE)
- Zna šta je proširena stvarnost
- Pozna je neke od tehnika generisanja ideja (npr. Brain Storming)
- Pozna je pojmove za razumijevanje procesa razvoja, kao što su: proces razvoja programskog proizvoda, metodika razvoja programskog proizvoda
- Pozna je faze razvoja
- Pozna je SDLC pristup (eng. Systems Development Life Cycle)
- Pozna je faze konceptualnog modeliranja, specifikacije i dizajna, implementaciju, korištenje
- Pozna je metodike razvoja
- Pozna je klasifikacije pristupa razvoju (fazno orijentisani pristup, djelimično inkrementalni pristup, inkrementalni pristup)
- Zna šta je SCRUM proces razvoja i gdje se najčešće primjenjuje

- Poznajе uloge SCRUM tima
- Zna šta su Sprint-ovi u SCRUM-u i kako ih planirati
- Poznajе primjer liste zadataka Sprint-a
- Poznajе uloge članova projektnog tima
- Poznajе okruženje za programiranje u Javi
- Poznajе karakteristike Jave
- Poznajе osnovne tipove podatka
- Zna definisati varijable
- Koriste se operacijama za numeričke tipove podataka
- Koristi logiče izraze i strukture
- Koriste se osnovim naredbama ulaza i izlaza
- Poznajе koncept Android aplikacijskog stoga
- Poznajе osnovnu strukturu seta za razvoj aplikacija (Android SDK)
- Poznajе princip dodavanja, brisanja, ažuriranja različitih verzija SDK
- Poznavanja rada alata ADB
- Pokreće SD Manager kroz Android Studio ili kao zaseban program iz foldera
- Poznajе strukture android aplikacije
- Poznajе stanja aktivnosti u android aplikaciji
- Poznajе koncept AndroidManifest.XML datoteke
- Poznajе namjenu dodatka (Plugin-a) Gradle
- Poznajе koncept mehanizma Intent (Namjere)
- Koristi se Java kodom za pisanje programskog koda
- Poznajе najpoznatije alate za backend razvoj (MVC Framework)
- Poznajе najpoznatije alate za frontend razvoj
- Poznajе alate za UI/UX dizajn
- Koristi neki od alata za UI/UX dizajn
- Pronalazi i otklanja poteškoće prilikom razvoja aplikacija
- Zna pročitati grešku i fokusirati se na dio sa greškom
- Koristi se alatom sa porukama (Messages)
- Poznajе i ostale važne alate koji s enajčešće koriste prilikom razvoja mobilnih aplikacija (nor. SDK Manager, AVD Manager, Android Device monitor i sl.)
- Poznajе mogućnosti rada sa podacima prilikom razvoja aplikacija
- Poznajе koncept Key-Value-Pairs
- Poznajе karakteristike koje sadrži koncept KVP
- Zna svrhu zapisa u datoteke
- Zna razliku između javnih i privatnih datoteka
- Navodi primjere zapisivanja podataka u internu memoriju
- Zna princip čitanja, pisanja i brisanja podatka interne i vanjke memorije
- Nabraja različite vrste baza podataka sa kojima Android omogućava rad
- Poznajе princip SQLite baze
- Poznajе i koristi načine pristupa SQLite bazi ili nekog drugog
- Poznajе entitete u bazi koju će koristiti za mobilnu aplikaciju



- Poznaj koncept normalizacije baze podataka
- Poznaj tipove u bazi podataka
- Poznaj princip i svrhu web servisa
- Poznaj XML i JSON formate za razmjenu podataka
- Poznaj princip SOAP (eng. Simple Object Access Protocol) protokola za razmjenu podataka između web servisa
- Poznaj strukturu SOAP poruke
- Poznaj najvažnije karakteristike SOAP-a
- Poznaj princip REST (eng. Representational State Transfer) arhitekturnog stila
- Poznaj koji su web razvojni pristupni konzumiranja web servisa
- Koristi Retrofit biblioteku
- Koristi GSON biblioteku
- Navodi razliku između ove dvije biblioteke
- Analizira konkurentske proizvode
- U radu sa timom vrši konačni odabir projektne ideje
- Poznaj elemente projekta
- Vrš raspored projektnog tima i raspoređuje konkretne zadatke
- Prati napredak rada tima
- samostalno i u timu radi na izradi konkretnog projektnog zadatka
- Koristi se metodologijom razvoja mobilnih aplikacija
- Priprema prezentaciju projekta
- Prezentuje projekat
- Razgovara o mogućnostima poboljšanja rješenja

## NASTAVNI PROGRAM

| Nastavne oblasti/<br>Nastavne cjeline             | Sati | Nastavni sadržaj/<br>Nastavne jedinice   | Po završetku nastavne cjeline<br>učenik će imati sljedeća znanja,<br>vještine i kompetencije:   |
|---|------|--|---|
| <b>Razrada<br/>projektne ideje</b>                | 4    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upoznavanje sa radom</li> <li>• Odabir domene razvoja</li> <li>• Analiza navika korisnika i tehnoloških trendova</li> <li>• Definiranje potencijalnih ideja</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poznaje tržište i domen razvoja mobilne aplikacije</li> <li>✓ Zna istraživati tržište (anketiranjem) o potrebama i navikama krajnjih korisnika</li> <li>✓ Poznaje nove tehnologije kao što su: (eng. Augmented Reality – AR, Internet of things - IoT, Internet of Everything – IoE)</li> <li>✓ Zna šta je proširena stvarnost</li> <li>✓ Poznaje neke od tehnika generisanja ideja (npr. Brain Storming)</li> </ul>   |
| <b>Proces razvoja<br/>mobilnih<br/>aplikacija</b> | 2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faze procesa razvoja</li> <li>• Klasifikacija metoda razvoja i pristupa razvoju</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poznaje pojmove za razumijevanje procesa razvoja, kao što su: proces razvoja programskog proizvoda, metodika razvoja programskog proizvoda</li> <li>✓ Poznaje faze razvoja</li> <li>✓ Poznaje SDLC pristup (eng. Systems Development Life Cycle)</li> <li>✓ Poznaje faze konceptualnog modeliranja, specifikacije i dizajna, implementaciju, korištenje</li> <li>✓ Poznaje metodike razvoja</li> <li>✓ Poznaje klasifikacije pristupa razvoju (fazno orijentisani pristup, djelimično inkrementalni pristup, inkrementalni pristup)</li> </ul> |
| <b>SCRUM proces<br/>razvoja, tim i<br/>uloge</b>  | 3    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnovni Scrum koncepti i prioritarna lista funkcionalnosti</li> <li>• Sprint, planiranje Sprints, Sprint retrospektiva</li> <li>• Scrum i ažuriranje liste zadataka određenog posla, projektni tim i uloge</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zna šta je SCRUM proces razvoja i gdje se najčešće primjenjuje</li> <li>✓ Poznaje uloge SCRUM tima</li> <li>✓ Zna šta su Sprint-ovi u SCRUM-u i kako ih planirati</li> <li>✓ Poznaje primjer liste zadataka Sprint-a</li> <li>✓ Poznaje uloge članova projektnog tima</li> </ul>   |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>Razvoj android aplikacija</b>            | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Java programski jezik</li> <li>• Andorid Studio</li> <li>• Kreiranje prvog projekta</li> <li>• Kreiranje prvog projekta</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poznaje okruženje za programiranje u Javi</li> <li>✓ Poznaje karakteristike Jave</li> <li>✓ Poznaje osnovne tipove podatka</li> <li>✓ Zna definisati varijable</li> <li>✓ Koriste se operacijama za numeričke tipove podataka</li> <li>✓ Koristi logiče izraze i strukture</li> <li>✓ Koriste se osnovnim nardbama ulaza i izlaza</li> <li>✓</li> </ul>   |
| <b>Android SDK</b>                          | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikacijski stack (stog)</li> <li>• Struktura SDK-a</li> <li>• Instaliranje Android API-a</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poznaje koncept Android aplikacijskog stoga</li> <li>✓ Poznaje osnovnu strukturu seta za razvoj aplikacija (Android SDK)</li> <li>✓ Poznaje princip dodavanja, brisanja, ažuriranja različitih verzija SDK</li> <li>✓ Poznavanja rada alata ADB</li> <li>✓ Pokreće SD Manager kroz Android Studio ili kao zaseban program iz foldera</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>   |
| <b>Programska logika android aplikacija</b> | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Android aktvnosti</li> <li>• Resursi i kvalifikatori resursa</li> <li>• Android Manifest</li> <li>• Gradle i Intent</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poznaje strukture android aplikacije</li> <li>✓ Poznaje stanja aktivnosti u android aplikaciji</li> <li>✓ Poznaje koncept AndroidManifest.XML datoteke</li> <li>✓ Poznaje namjenu dodatka (Plugin-a) Gradle</li> <li>✓ Poznaje koncept mehanizma Intent (Namjere)</li> </ul>  |
| <b>Alati android studija</b>                | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alati za razvoj – Java programski jezik</li> <li>• Alati za razvoj – backend (neki od MVC Framework-a)</li> <li>• Alati za razvoj – frontend (UIX design)</li> <li>• Alataki za otklanjanje poteškoća</li> <li>• Ostali važni alati</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Koristi se Java kodom za pisanje programskog koda</li> <li>✓ Poznaje najpoznatije alate za backend razvoj (MVC Framework)</li> <li>✓ Poznaje najpoznatije alate za frontend razvoj</li> <li>✓ Poznaje alate za UI/UX dizajn</li> <li>✓ Koristi neki od alata za UI/UX dizajn</li> <li>✓ Pronalazi i otklanja poteškoće prilikom razvoja aplikacija</li> <li>✓ Zna pročitati grešku i fokusirati se na dio sa greškom</li> </ul> |

|                              |   |   |  |
|------------------------------|---|---|--|
|                              |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Koristi se alatom sa porukama (Messages)</li> <li>✓ Poznaje i ostale važne alate koji s enajčešće koriste prilikom razvoja mobilnih aplikacija (nor. SDK Manager, AVD Manager, Android Device monitor i sl.)</li> </ul>   |
| <b>Rad sa podacima</b>       | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohrana podataka</li> <li>• Ključ-vrijednosti parovi</li> <li>• Korištenje parova ključ-vrijednost putem programskog koda</li> <li>• Zapis podataka u datoteke</li> <li>• Primjer zapisivanja podataka u inteneru memoriju</li> <li>• Čitanje sadržaja datoteke</li> <li>• Primjer zapisivanja podataka na vanjsku memoriju</li> <li>• Brisanje datoteka</li> <li>• Manupilacija nad podacima interne i vanjske memroije (čitanje, pisanje, brisanje)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poznaje mogućnosti rada sa podacima prilikom razvoja aplikacija</li> <li>✓ Poznaje koncept Key-Value-Pairs</li> <li>✓ Poznaje karakteristike koje sadrži koncept KVP</li> <li>✓ Zna svrhu zapisa u datoteke</li> <li>✓ Zna razliku između javnih i privatnih datoteka</li> <li>✓ Navodi primjere zapisivanja podataka u internu memoriju</li> <li>✓ Zna princip čitanja, pisanja i brisanja podatka interne i vanjke memorije</li> <li>✓</li> </ul> |
| <b>Rad sa mobilnom bazom</b> | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Popularne baze podatak za mobilne apliakcije i platforme koje podržavaju (Android, iOS, Windows) i odabir baze poadtaka</li> <li>• Unos, pohrana i prikaz podataka</li> <li>• Unos, pohrana i prikaz podataka</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nabraja različite vrste baza podataka sa kojima Android omogućava rad</li> <li>✓ Poznaje princip SQLite baze</li> <li>✓ Poznaje i koristi načine pristupa SQLite bazi ili nekog drugoj</li> <li>✓ Poznaje entitete u bazi koju će koristiti za mobilnu aplikaciju</li> <li>✓ Poznaje koncept normalizacije baze podataka</li> <li>✓ Pozanje tipove u bazi podataka</li> <li>✓</li> </ul>  |
| <b>Rad sa web servisima</b>  | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SOAP, REST</li> <li>• Korištenje REST servisa kod Android-a</li> <li>• Retrofit i GSON</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poznaje princip i svrhu web servisa</li> <li>✓ Poznaje XML i JSON formate za razmjenu podataka</li> <li>✓ Poznaje princip SOAP (eng. Simple Object Access Protocol) protokola za razmjenu podataka između web servisa</li> <li>✓ Poznaje strukturu SOAP poruke</li> <li>✓ Poznaje najvažnije karakteristike SOAP-a</li> </ul>   |

|  |    |   |   |
|--|----|---|---|
|  |    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poznaje princip REST (eng. Representational State Transfer) arhitekturnog stila</li> <li>✓ Poznaje koji su web razvojni pristupni konzumiranja web servisa</li> <li>✓ Koristi Retrofit biblioteku</li> <li>✓ Koristi GSON biblioteku</li> <li>✓ Navodi razliku između ove dvije biblioteke</li> </ul>  |
| <b>Primjer razvoja mobilnih aplikacija</b> | 28 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza konkurentskih proizvoda i konačan odabir projektne ideje</li> <li>• Kreiranje projekta, izrada pogleda</li> <li>• Priprema dizajna i uvoz potrebnih ikona</li> <li>• Programsko doođavanje ikona i tabova</li> <li>• Recycler View – prvi dio</li> <li>• Postavke jezika</li> <li>• Izrada entitetnih klasa</li> <li>• Unos i prikaz podataka</li> <li>• Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analizira konkurentске proizvode</li> <li>✓ U radu sa timom vrši konačni odabir projektne ideje</li> <li>✓ Poznaje elemente projekta</li> <li>✓ Vršl raspored projektnog tima i raspoređuje konkretne zadatke</li> <li>✓ Prati napredak rada tima</li> <li>✓ samostalno i u timu radi na izradi konkretnog projektnog zadatka</li> <li>✓ Koristi se metodologijom razvoja mobilnih aplikacija</li> <li>✓ Priprema prezentaciju projekta</li> <li>✓ Prezentuje projekat</li> <li>✓ razgovara o mogućnostima poboljšanja rješenja</li> </ul> |

## NAČINI OSTVARIVANJA PROGRAMA<sup>1</sup>

Na početku školske godine upoznati učenike sa ciljevima i ishodima nastave, odnosno učenja, planom rada i načinima ocjenjivanja.

**Oblici nastave:** Nastava se realizuje kroz laboratorijske vježbe/praktični rad na računaru primjenom kombiniranih oblika rada.

**Mjesto realizacije nastave:** Nastava na predmetu Informatika se realizira u kabinetima informatike.

**Podjela odjeljenja u grupe:** Prilikom realizacije nastavnog procesa na predmetu Informatika odjeljenje se dijeli na dvije grupe u skladu sa važećim Pedagoškim standardima za srednje obrazovanje.

<sup>1</sup> NPP Informatika za gimnaziju, MONKS, avgust 2016. godine

## **MEĐUPREDMETNA KORELACIJA**

Bosanski, hrvatski, srpski jezik i književnost – komunikacione vještine, obrada teksta

Engleski jezik – komunikacione vještine, obrada teksta, korištenje literature i interneta

Matematika – numerička obrada podataka

Fizika – kreativno računarstvo

Programiranje

Baze podataka

Web programiranje

Ostale prirodne nauke – kreativno računarstvo

Psihologija – kreativno računarstvo, grafička obrada podataka, prezentacijske vještine

Svi ostali predmeti – napredno pretraživanje interneta, prezentacijske vještine, grafička obrada podataka

## **PRAĆENJE, VREDNOVANJE I OCJENJIVANJE**

Nastavnik treba evaluirati učenička postignuća na različite načine. Pri tome treba da koristi pozitivna pedagoška iskustva i dostignuća u nastavi. Evaluacija treba biti kontinuirana, javna i podsticajna.

Preporuke:

- ocjenjivanje teoretskih znanja treba obavljati usmeno i/ili primjenom testova koje nastavnik sam kreira na osnovu svojih planova, literature i sličnih testova pronađenih na internetu;
- ocjenjivanje praktičnih znanja treba biti na osnovu pripremljenih zadataka za rješavanje problema na računaru u toku ili izvan nastave, koje će učenik prezentirati pred ostalim učenicima;
- ocjenjivanje se može primijeniti i na aktivnost iz domena informatike koje su provedene za druge predmete, projekte ili za potrebe stručnih službi škole itd. (izrada prezentacije, videa, aplikacije i sl.) pri čemu učenik ne treba da zanemaruje ostale obaveze u nastavi informatike;
- ocjena treba da uključuje i teoretsko i praktično znanje učenika kao i njegov interes, trud i pomoć drugim učenicima u savladavanju gradiva;

## PROFIL I STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA

U skladu sa Zakonom o srednjem obrazovanju („Službene novine“ Kantona Sarajevo broj: 23, od 15. juna 2017. godine), Član 120. (Profil i stručna sprema nastavnika), Stav 3. zakona stoji:

Općeobrazovnu, stručno-teorijsku, praktičnu i nastavu u okviru laboratorijskog rada, u skladu sa stavom (2) ovog člana, u srednjoj školi izvode lica:

- a) sa završenim najmanje VII stepenom stručne spreme, sa zvanjem profesora, ili završenim drugim fakultetom i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta i
- b) sa završenim II, odnosno III ciklusom bolonjskog visokoobrazovnog procesa na nastavničkom fakultetu ili drugom fakultetu i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.

Nastavu informatike u gimnaziji izorno područje informacionih tehnologija mogu izvoditi lica koja su završila:

### 1. Prirodno-matematički fakultet:

- Diplomirani matematičar-informatičar
- Magistar softverskog inženjerstva
- Magistar matematike, nastavnički smjer
- Magistar matematičkih nauka, smjer teorijska kompjuterska nauka,
- Svršenici Prirodno-matematičkog fakulteta informatičkog i/ili računarskog usmjerenja.

### 2. Elektrotehnički fakultet:

- Diplomirani inženjer informatike i računarstva,
- Svršenici Elektrotehničkog fakulteta informatičkog i/ili računarskog usmjerenja.

3. Fakultet informatičkog i/ili računarskog usmjerenja sa završenim **četverogodišnjim studijem** u skladu sa gore navedenim članom Zakona, tačkom a) odnosno tačkom b) sa stečenim zvanjima iz sljedećih oblasti:

- Matematike i informatike
- Informatike i/ili računarstva
- Softverskog inženjerstva
- Kompjuterskih/Računarskih nauka
- Informacionih tehnologija
- Informatike i tehničkog odgoja

**NAPOMENA:** Profil i stručna sprema profesora na predmetu Informatika ne odnosi se na prosvjetni kadar koji predaje predmet Informatika u gimnazijama po ugovoru na neodređeno vrijeme prije donošenja ovog Nastavnog plana i programa u skladu sa prethodnim Nastavnim planom i programom za predmet Informatika u gimnazijama iz 2003. godine. <sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> NPP Informatika za gimnaziju, MONKS avgust 2016. godine

## PREPORUČENI IZVOR INFORMACIJA ZA UČENJE

1. Langer M. Arthur. A Guide to software development: designing and managing the life cycle. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg; 2016.
2. Murch Richard. The Software Development Lifecycle - A Complete Guide: Richard Murch; 2012.
3. Sommerville Ian. Software Engineering. 9. izdanje. Boston: Pearson; 2011.
4. Schwaber Ken, Sutherland Jeff. The Scrum Guide - The definitive guide to Scrum: The rules of the game. Scrum.org; 2011.
5. Gargenta Marko. Naučite Android. O'Reilly/IT Expert; 2011.
7. Gimson Matthew. Android programming: complete introduction for beginners: step by step guide how to create your own Android app easy!, CreateSpace Independent Publishing Platform 2015.
8. Beer Paula, Simmons Carl. Hello app inventor!: Android programming for kids and the rest of us. Shelter Island, NY: Manning Publications Co; 2015.
9. Gerber Adam, Craig Clifton. Learn Android Studio: build Android apps quickly and effectively. Berkeley, CA: Apress; 2015.
10. Robert Manger: Baze podataka - Drugo izdanje Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno matematički fakultet, Matematički odsjek, 2011.
11. Mladen Vedriš, Uvod u baze podataka Tečajevi srca, Sveučilište u Zagrebu, Sveučilišni računski centar
12. Fain Yakov. Programiranje Java. Wrox/IT Expert; 2015.
13. Liang Y. Daniel. Introduction to JAVA Programming - Comprehensive Version, 9. izdanje. Boston: Pearson, 2013.
14. Bergin J, Stehlik M, Roberts J, Pattis R. Karel J Robot: a gentle introduction to the art of object-oriented programming in Java. Dreamsongs Press; 2013.
15. Wu C. Thomas. An introduction to object-oriented programming with Java. 5. izdanje. Boston: McGraw Hill Higher Education; 2010.
16. Priručnik - [https://kupdf.net/download/8-prirucnik-razvoj-mobilnih-aplikacija\\_5a6f8c87e2b6f5a9357ecffa\\_pdf](https://kupdf.net/download/8-prirucnik-razvoj-mobilnih-aplikacija_5a6f8c87e2b6f5a9357ecffa_pdf)

### Web stranice

- Android Studio - <https://developer.android.com/studio>
- [www.sqlitebrowser.org](http://www.sqlitebrowser.org)
- Android aplikacije za učenje SQL-a: Practice and Learn SQL, Learn SQL <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.knowledify.sqlush&hl=en> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sololearn.sql&hl=en>
- Razvoj aplikacija – web based - <https://snack.expo.io/>
- Perry J. Steven. IBM Introduction to Java Programming:
  - <http://www.ibm.com/developerworks/java/tutorials/jintrojjava1/> , pristupano u,2016. godini
- Oracle Web. Object-Oriented Programming Concepts,
  - <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/> , pristupano u 2016. godini