

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:

REALIZACIJA PROGRAMA	ČAS
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	32
Ponavljjanje gradiva, provjera usvojenosti nastavnih sadržaja, vrednovanje rada učenika i zaključivanje ocjena	1
UKUPNO:	70

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
PRVO POLUGODIŠTE			
SEPTEMBAR	8	1.	Upoznavanje, uvod u predmet, literatura i pribor
		Razrada projektne ideje	
		2.	Odabir domene razvoja
		3.	Analiza navika korisnika i tehnoloških trendova
		4.	Definiranje potencijalnih ideja
		Proces razvoja mobilnih aplikacija	
		5.	Faze procesa razvoja
		6.	Klasifikacija metoda razvoja i pristupa razvoju
Scrum proces razvoja – tim i uloge			
		7.	Osnovni Scrum koncepti i prioriteta lista funkcionalnosti
OKTOBAR	9	8.	Sprint, planiranje Srinta, Sprint retrospektiva
		9.	Scrum i ažuriranje liste zadataka određenog posla, projektni tim i uloge
		Razvoj Android aplikacija – OO pristup razvoju	
		10.	Java programski jezik
		11.	Android Studio
		12.	Kreiranje prvog projekta
		13.	Kreiranje prvog projekta
		Android SDK	
		14.	Aplikacijski stog
		15.	Struktura SDK-a
16.	Instaliranje Android API-a		
NOVEMBAR	9	Programska logika Android aplikacija	
		17.	Android aktivnosti
		18.	Resursi i kvalifikatori resursa
		19.	Android Manifest
		20.	Gradle i Intent
		Alati Android studija	
		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
		Rad sa podacima	
		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	Rad sa mobilnom bazom	
		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
		Rad sa web servisima	
		39.	SOAP, REST
		40.	Korištenje RESTservisa kod Android-a
		41.	Retrofit i GSON
		Primjer razvoja mobilne aplikacije	
		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
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	9	55.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora
		56.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora
		57.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora
		58.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora
		59.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora
		60.	Analiza napretka u projektima i konsultacije
		61.	Analiza napretka u projektima i konsultacije
		62.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora
MAJ	5	63.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora
		64.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora
		65.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora
		66.	Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora
		67.	Prezentacija i ocjenjivanje projektnih zadataka
JUNI	3	68.	Prezentacija i ocjenjivanje projektnih zadataka
		69.	Prezentacija i ocjenjivanje projektnih zadataka
		70.	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: **70**

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

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

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

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

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poznaje princip REST (eng. Representational State Transfer) arhitekturnog stila ✓ Poznaje koji su web razvojni pristupni konzumiranja web servisa ✓ Koristi Retrofit biblioteku ✓ Koristi GSON biblioteku ✓ Navodi razliku između ove dvije biblioteke
Primjer razvoja mobilnih aplikacija	28	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza konkurentskih proizvoda i konačan odabir projektne ideje • Kreiranje projekta, izrada pogleda • Priprema dizajna i uvoz potrebnih ikona • Programsko doođvanje ikona i tabova • Recycler View – prvi dio • Postavke jezika • Izrada entitetnih klasa • Unos i prikaz podataka • Samostalan rad učenika na projektu uz mentorstvo profesora 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizira konkurentske proizvode ✓ U radu sa timom vrši konačni odabir projektne ideje ✓ Poznaje elemente projekta ✓ Vršu 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

NAČINI OSTVARIVANJA PROGRAMA¹

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.

¹ 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. ²

² 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

Web stranice

- Android Studio - <https://developer.android.com/studio>
- 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