

Naziv predmeta	Primjena računara
Godina učenja	Treća
Sedmični broj časova	2
Godišnji broj časova	70
Cilj i zadaci programa	
<ul style="list-style-type: none"> • Razvrstati osnovne dijelove računara • Opisati na kojem principu radi računar • Upotrijebljivati matematičku logiku po kojoj radi računar • Upoznati elemente iskazne logike, minimizacije logičkih izraza • Usvojiti osnovna znanja iz binarnih relacija i operacija • Sticanje osnovnih znanja o crtanju i obradi grafičkih elemenata • upoznati se s osnovama 2D programa i njegovog osnovnog sučelja korištenjem programskih paketa za crtanje u 2D upotrebom osnovnih alata za crtanje i uređivanje crteža, • koristiti napredne alate za crtanje i uređivanje crteža, primjeniti tehnike šrafitiranja, opisati i kotirati crtež, primjeniti tehnike mjerila i samostalnog postavljanja crteža, • koristiti aplikativni 3D program za crtanje korištenjem osnovnih alata za crtanje i uređivanje crteža, upotrebu vlastitog korisničkog koordinatnog sustava, • koristiti naučene tehnike i napredne alate za crtanje i uređivanje crteža, obradu crteža i fotografija, kao i izradu animacija, logotipova, plakata, novina za štampu • primijeniti preciznost i tačnost u izradi crteža, • shvatiti značaj računarske 3D tehnologije za potrebe vizualizacije i animacije proizvoda i primjene u struci, • razviti kreativnost, stvaralaštvo, inovativnost, sistematičnost i istraživački duh kroz projekte • Usvojiti osnovna znanja o digitalnom videu • Vladati tehnikama za kreiranje i obradu audio i video zapisa • Koristiti multimedijalne programe za samostalno kreiranje multimedijalne prezentacije • Usvojiti osnovna znanja o digitalnom videu • Vladati tehnikama za kreiranje i obradu audio i video zapisa • Koristiti multimedijalne programe za samostalno kreiranje multimedijalne prezentacije 	

Tema 1: Logička kola (okvirni broj časova 30)

Operativni ciljevi/ ishodi	Sadržaji programa/ pojmovi	Korelacija sa drugim nastavnim predmetima
<p>Učenici će:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasniti glavne komponente računarskog sistema i njihove funkcije - opisati ulogu logičkih sklopova u računaru - stvoriti logički izraz na osnovu tablice istinitosti - definirati logički izraz za zadani problem - analizirati problem i uočiti korake za rješavanje problema - uočiti manje cjeline u zadanome problemu - integrirati uočene cjeline u jedinstveno rješenje problema 	<p>Princip rada komponenti računara</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bulova algebra kao osnovni princip rada komponenti računara - Osnovne teoreme Bulove algebre - Logički izrazi i logičke funkcije - Konjuktivna i disjunktivna normalna forma - Minimizacija logičkih funkcija - Metoda Karnoovih mapa (Karnaugh) <p>Projektovanje logičkih kola</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osnovna logička kola - Realizacija logičkih funkcija - Složena logička kola - Koder. Dekoder - Komparator - Polusabirač. Sabirač - Logička kola za memorisanje 	<p>Informatika:</p> <p>Osnovni informatički pojmovi</p>

<ul style="list-style-type: none"> - primjeniti minimizaciju složenih logičkih izraza u dizajniranju logičkih sklopova - konstruisati smisleni logički sklop 		
--	--	--

DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE:

Interaktivni rad, diskusija, grupni i individualni rad, praktičan rad

LITERATURA I DRUGI IZVORI:

1. "Osnove digitalnih računara", N. Nosović, Mag-Plus, Sarajevo 2003,
2. "Logičke osnove digitalnih i računarskih sistema", Željko Jurić, Novica Nosović, Knjiga – udžbenik, Štamparija "Fojnica", 2012.
3. "Diskretna matematika za studente tehničkih nauka", Ž. Jurić, ETF Sarajevo, 2011.
4. "Diskretna matematika – Matematika za kompjuterske nauke", D. M. Cvetković, S. K. Simić, Prosveta, Niš, 1996.
5. „Diskretna matematika sa zbirkom zadataka“, Ivana Kostić Kovačević, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2018
6. Thomas L. Floyd, "Digital Fundamentals", Prentice-Hall, 1997.

Tema 2: Računalna grafika (okvirni broj časova 30)

Operativni ciljevi/ ishodi	Sadržaji programa/ pojmovi	Korelacija sa drugim nastavnim predmetima
<p>Učenici će:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razlikovanje rasterskog i vektorskog sadržaja - Kreiranje i oblikovanje objekata - Primjenjivanje efekata na objektima - Manipulacija sa objektima i tekstem - Samostalno kreiranje grafičkih sadržaja i priprema za štampu - Primjena alata sa interneta za naprednije tehnike grafičke obrade, sažimanje datoteka 	<p>Uvod u grafiku i podjela</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pojam vektorskih i rasterskih grafičkih objekata - Grafika na medijima i uređajima - Grafički formati - Grafičko korisničko sučelje programa za vektorsku grafiku - Kreiranje i uređivanje objekata (presjek, razlika, unija, Bezierove krive, slobodno oblikovanje) - Efekti na objektima (transparentnost, distorzija, konture, sjene, 3D oblici) - Rad sa tekstem (oblikovanje teksta, prilagođavanje krivulji, slika u tekstu, ivice, ...) - Konverzija vektorske u rastersku grafiku. - Efekti na rasterskoj grafici - Priprema grafikona za štampu (načini prikaza, rezolucija, boje, format, ...) - Izrada 3D objekata (izrada standardnih i izvedenih primitiva, perspektiva) - Selektovanje, prikazivanje, transformisanje 3D objekata - Izvori svjetlosti, materijali, mapiranje - Vizualizacija i animacija 3D objekata <p>Grafičko korisničko sučelje programa za rastersku grafiku</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alati za rastersku grafiku - Izbor i uređivanje veličine dokumenta 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Rad sa bojama - Slojevi i maske - Uređivanje slika - Vektorski oblici - Rad sa tekstom - Priprema slike za štampu - Alati za obradu fotografija - Kreiranje publikacija <p>Kreiranje animacija</p> <ul style="list-style-type: none"> - Korisničko sučelje. Trake sa alatima - Vremenska linija - Iscrtavanje osnovnih oblika i modifikovanje - Kadrovi i animacija - Rad sa tekstom - Uvoz grafike - Upotreba zvuka i videa - Realizacija konkretnog zadatka 	
--	---	--

DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE:

Izrada grafičkih sadržaja zahtijeva vrijeme, znanje i vještinu. Učenici na času koriste digitalne fotoaparate, skener, donose materijale od kuće, traže materijale na internetu, samostalno prave grafičke radove na određenu temu.

(Corel Draw, Adobe Illustrator)

(3D Paint, Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint)

Realizacija konkretnog zadatka

LITERATURA I DRUGI IZVORI:

1. CorelDRAW 12 zvanični vodič, Steve Bain, Nick Wilkinson
2. AutoCAD 2014 i AutoCAD LT 2014 Osnove, Scott Onstott
3. AutoCAD Mechanical 2011, Duško Letić, Branko Davidović, Eleonora Desnica
4. Računarska grafika i multimedija, Veljković Nadežda
5. Kompjuterska grafika, Selma Rizvić, Sarajevo, 2017.
(http://people.etf.unsa.ba/~srizvic/Kompjuterska_grafika.pdf)
6. Računarska grafika, Autor: Dragan Cvetković
7. Računarska geometrija sa 3D modelovanjem, Dr Marija Obradović
8. 3D Grafika i Animacija, Dragan Cvetković, Zona Kostić, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
9. 3D Grafika i Animacija - Praktikum, Dragan Cvetković, Zona Kostić, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
10. Photoshop CC: Visual QuickStart Guide, Elaine Weinmann, Peter Lourekas, 2015.
11. Adobe Photoshop CS6: Učionica u knjizi, grupa autora
12. <https://www.freecadweb.org/> FreeCAD
13. <http://www.progesoft.com/hr/skole>
14. <https://www.autodesk.com/education/> AutoCAD

Tema 3: Multimedija (okvirni broj časova 10)

Operativni ciljevi/ ishodi	Sadržaji programa/ pojmovi	Korelacija sa drugim nastavnim predmetima
Učenici će: <ul style="list-style-type: none">- Objasniti razliku između analognog i digitalnog zvuka- Konvertovati datoteke u odgovarajući- Koristiti digitalne A/V uređaje za zapisivanje događaja- Uspoređivati različite vrste zapisa,- Samostalno izraditi filmski materijal- Kritički prosuditi realizirani multimedijski projekt- Saradivati na projektu u online okruženju	Uvod u audio zapise (formati, talasi, konverzija analognog signala u digitalni) Grafičko korisničko sučelje programa za obradu audio zapisa Alati za obradu audio zapisa Uređivanje audio zapisa (selekcija, brisanje, dodavanje, umetanje) Efekti na audio zapisima Audio montaža Kreiranje projekta Uređivanje projekta <ul style="list-style-type: none">- rezanje- brisanje suvišnih dijelova- izvlačenje slike- dodavanje teksta- uvoz zvuka- uvoz video sadržaja sa uređaja- manipulacija sa video zapisima- konverzija video zapisa- Kreiranje završnog projekta (radio emisija, radio reklama, ...)	

DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE:

Učenici na času koriste digitalnu kameru, skener, mobilni telefon sa kamerom, donose materijale od kuće, traže materijale na Internet-u i rade video klip i film u programu za obradu audio/video sadržaja

LITERATURA I DRUGI IZVORI:

1. Udžbenik Informatika za drugi razred gimnazije, realiziran po uzoru na japanski udžbenik
2. „Informatika B“ uz podršku Japanske međunarodne agencije za saradnju (JICA)
3. Udžbenik Informatika za prvi, drugi i treći razred gimnazije, Željko Jurić, Sarajevo Publishing, Sarajevo, 2005.
4. Multimedija, D. Cvetković, D. Marković, N. Savanović, Univerzitet Singidunum, Beograd
5. Multimedija Praktikum, V. Mišković, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2008.
6. Premiere Pro - Naučite za 24 časa, Jeff Sengstack

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).