

POPIS tema – ZAVRŠNI RAD 2025./2026.

zanimanje: TEHNIČAR ZA RAČUNALSTVO

Broj teme	NAZIV TEME	OPIS TEME	NAPOMENA
1	Dizajn i implementacija interaktivne edukativne web stranice za učenje osnova programiranja	Dizajnirati vizualno privlačnu i responzivnu web stranicu. Implementirati interaktivne elemente (kvizovi, zadaci, povratne informacije). Ugraditi multimedijalne sadržaje (video, slike, animacije). Osigurati jednostavno korisničko iskustvo (UX/UI). Osigurati da stranica bude dostupna i osobama s poteškoćama. Objasniti korištene programe, osnovne postavke, postupak izrade, alate,... izradom dokumentacije (elaborata).	HTML5, CSS3, JavaScript, Bootstrap, jQuery, GIMP, Krita, Lightroom/Photoshop, Audacity, OBS Studio ili sl. Visual Studio Code, GitHub
2	Izrada edukativnog animiranog filma u Blenderu: Osnove sigurnosti na internetu	Izraditi animirani film koji na jednostavan način objašnjava osnovna pravila sigurnog ponašanja na internetu. Osmisliti scenarij s edukativnom porukom. Modelirati likove i okruženje u Blenderu. Animirati likove i dodati zvučne efekte i glazbu. Renderirati i montirati film u završni video format. Objasniti korištene programe, osnovne postavke, postupak izrade, alate,... izradom dokumentacije (elaborata).	Blender, Audacity. DaVinci Resolve / Shotcut, GIMP, Krita, Lightroom/Photoshop, Illustrator ili sl.
3	Izrada 2D/3D edukativne igre	Razraditi likove, okruženje i korisničko sučelje. Dodati zvukovi i glazbu. Razraditi logiku igre (pravila, bodovanje, interakcije). Objasniti postupak izrade (korištene programe, postavke, korištene alate, kod...) izradom dokumentacije (elaborata).	Unity , Blender, Audacity, GIMP, Krita, Lightroom/Photoshop ili sl.

4	Multimedija u marketingu - brendiranje, vizualni identitet, izrada logotipa	Stvaranje logotipa novonastale tvrtke, vizualni identitet (izrada reklame proizvoda: plakata, oglasa, video reklame i sl.). Prikazati mogućnosti multimedije u stvaranju brenda važnog za poslovni reputaciju i položaj na tržištu. Povezati multimediju i marketing. Objasniti postupak izrade (korištene programe, postavke, korištene alate, kod...) izradom dokumentacije (elaborata).	Lightroom/Photoshop, GIMP, Krita, Illustrator, Premiere Pro/DaVinci Resolve, Audacity ili sl.
5	Izrada digitalne posjetnice Tehničke škole Čakovec	Izraditi digitalnu posjetnicu Tehničke škole Čakovec koja će sadržavati osnovne informacije, kontakt podatke, vizualni identitet škole i poveznice na društvene mreže i službenu web stranicu. Prikupiti reklamni materijala (slika, audio i video zapisa), obraditi. Istražiti primjere digitalnih posjetnica, odabrati stil posjetnice, napraviti skicu (mockup). Objasniti postupak izrade (korištene programe, postavke, korištene alate,...) izradom dokumentacije (elaborata).	HTML/CSS, JavaScript, Lightroom/Photoshop, GIMP, Krita, Illustrator, Audacity ili sl.
6	Izrada virtualne šetnje kroz neki povijesni lokalitet Međimurja	Objasniti važnost digitalizacije kulturne baštine i edukativne vrijednosti virtualnih šetnji. Prikupiti ili izraditi 360° fotografije lokaliteta. Kreirati interaktivnu prezentaciju s informativnim točkama. Omogućiti pregled na desktopu i mobilnim uređajima, uz podršku za VR naočale. Objasniti postupak izrade (korištene programe, postavke, korištene alate,...) izradom dokumentacije (elaborata).	Mobilni telefon s 360° aplikacijom (npr. Google Street View, Cardboard Camera), Marzipano, Kuula, ThingLink, Lightroom/Photoshop i sl.
7	Multimedijalna kampanja za podizanje svijesti o ekološkim temama	Osmisliti i realizirati kampanju koja koristi više medijskih formata (video, grafika, web, društvene mreže). Istražiti ekološke probleme relevantne za lokalnu zajednicu. Osmisliti poruku i vizualni identitet kampanje. Izraditi video, plakate,	DaVinci Resolve/Shotcut/Premiere Pro, Audacity, Blender, Krita, GIMP, Lightroom/Photoshop, Illustrator, Google

		objave za društvene mreže. Izraditi video spot, grafičke materijale (plakate, ilustracije, infografiku), Jednostavna web stranica s informacijama i sadržajem kampanje. Objasniti postupak izrade (korištene programe, postavke, korištene alate,...) izradom dokumentacije (elaborata).	Sites, Wix, WordPress ili sl.
8	Izrada interaktivne multimedijalne knjige za djecu uz primjenu asistivne tehnologije	Objasniti što je asistivna tehnologija i kako pomaže djeci s poteškoćama u učenju, čitanju, vidu, slušanju ili motoričkim sposobnostima. Razraditi i izraditi dizajna knjige. Planirati izgled i strukturu knjige. Odrediti stil ilustracija, boje, fontove, raspored elemenata. Napraviti skice ili mockup stranica. Osmisliti kako će izgledati interaktivni dijelovi (npr. gumbi, animacije, zvukovi). Uključiti asistivne funkcije (npr. čitanje teksta, kontrast, jednostavna navigacija, boje prilagođene za djecu s disleksijom). Objasniti postupak izrade (korištene programe, postavke, korištene alate,...) izradom dokumentacije (elaborata).	HTML/CSS/JavaScript, Unity, Lightroom/Photoshop, GIMP, Krita, Blender, Audacity, TTS (Text-to-Speech) ili sl.
9	Izrada baze podataka i web stranice o zrakoplovima	Učenik će pomoću MySQL skriptnog jezika napraviti bazu podataka o 50 različitih zrakoplova. Treba evidentirati naziv marke, naziv modela, državu proizvodnje, vrstu, duljinu, raspon krila, dolet, početnu godinu proizvodnje... Prilikom obrane potrebno je napisati i pokrenuti upite poput „najdulji zrakoplov“, „popis svih zrakoplova čiji je raspon krila manji od 30 metara“, „popis svih kanadskih zrakoplova koji se više ne proizvode“ itd.	

		Također, treba pokazati i upotrebu agregatnih funkcija (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX) – npr. „koliko ima evidentiranih putničkih zrakoplova u bazi“, „koliki je prosječan dolet putničkih zrakoplova“... Treba pokazati i kako se dodaju nove te mijenjaju i brišu postojeći zrakoplovi. Nakon toga, učenik će tu bazu iskoristiti kao podlogu za PHP web stranicu u kojoj će korisnik moći pretraživati, sortirati, filtrirati, dodavati, mijenjati i brisati podatke iz navedene baze. U samom PHP kodu web stranice treba biti i nekoliko SQL upita. Web stranica treba biti kreirana „od nule“, tj. ne smije se koristiti CMS (Wordpress ili slično). Web stranica se mora dobro prikazivati i na velikim i na malim ekranima (treba biti responzivna). Također treba sadržavati i neke JavaScript funkcije poput „back to top“, „sticky menu“, „collapsible menu“ i slične. Učenik prilikom obrane rada treba pokazati znanje PHP-a i SQL-a i bilo bi poželjno da na obranu donese vlastito prijenosno računalo (laptop) s instaliranim nekim virtualnim web serverom (npr. Xampp) i SQL bazom na localhostu. No, ukoliko želi, učenik može web stranicu uploadati na neki server. Tada treba paziti da taj server bude što pouzdaniji. Potrebno je dokumentirati FTP postavke spajanja na server. Baza mora biti dokumentirana prema sljedećim pravilima: relacijska shema (tekstualni i grafički prikaz + rječnik podataka),	
--	--	--	--

		ER dijagrami te moraju biti opisane korištene naredbe.	
10	Izrada baze podataka i web stranice o 20 najvećih svjetskih gradova	Učenik će napraviti SQL bazu podataka o 20 najvećih svjetskih gradova u kojoj će navesti sve bitne stvari za iste (npr. naziv, načelnik, zastava, grb, broj stanovnika, država, kontinent, kratki opis, udaljenost od Zagreba...). Nakon toga će tu bazu iskoristiti kao podlogu za PHP web stranicu u kojoj će korisnik moći pretraživati, sortirati, filtrirati, dodavati, mijenjati i brisati podatke iz navedene baze. U samom PHP kodu web stranice treba biti i nekoliko SQL upita. Bilo bi dobro napraviti i mogućnost usporedbe dvije općine / dva grada. Web stranica treba biti kreirana „od nule“, tj. ne smije se koristiti CMS (Wordpress ili slično). Učenik prilikom obrane rada treba pokazati znanje PHP-a, HTML-a, CSS-a i SQL-a. Baza mora biti dokumentirana prema sljedećim pravilima: relacijska shema (tekstualni i grafički prikaz + rječnik podataka), ER dijagrami te moraju biti opisane korištene SQL naredbe. Web stranicu je potrebno uploadati na neki server. Paziti da bude što pouzdaniji. Potrebno je opisati postupak pronalaska i odabira servera, usporedbu cijena, analizu najvažnijih funkcija cPanela te način uploadanja potrebnih datoteka na server.	
	Izrada baze podataka i webshopa za trgovinu odjećom	Učenik će u napraviti bazu podataka o 50 artikala iz	

11		područja odjeće i obuće. Ti artikli trebaju biti podijeljeni u kategorije (npr. majice, hlače, traperice, košulje, jakne, odijela, fitness...). Svaka vrsta proizvoda treba imati nekoliko atributa (npr. proizvođač, naziv, boja, veličina...). Cijene proizvoda učenik može izmisliti, ali one bi trebale biti realne. Web stranicu treba izraditi u stilu webshopa na kojem će se moći: pretraživati kategorije u izborniku, sortirati proizvode po cijeni i dodavati proizvode u košaricu. Na kraju kupovine, kupac treba moći upisati svoje osobne podatke u webshop koji će te podatke poslati učeniku na njegovu e-mail adresu. Baza mora biti dokumentirana prema sljedećim pravilima: relacijska shema (tekstualni i grafički prikaz + rječnik podataka), ER dijagrami te moraju biti opisane korištene naredbe. Web stranicu je potrebno uploadati na neki server. Paziti da bude što pouzdaniji. Potrebno je opisati postupak pronalaska i odabira servera, usporedbu cijena, analizu najvažnijih funkcija cPanela te način uploadanja potrebnih datoteka na server.	
----	--	---	--

12	Webshop s „custom made“ temom u WordPressu	Učenik će napraviti web stranicu s nekim webshop pluginom u WordPressu. U samom webshopu treba biti barem 50 proizvoda. U webshopu treba raditi „košarica“ na način da, nakon klikanja na „kupi“, webshop pošalje e-mail prodavaču o izvršenoj narudžbi (u njemu trebaju biti podaci o kupcu tako da prodavač zna kome i na koju adresu mora poslati naručene artikle). Tema koja se koristi u WordPressu ne smije biti generička, već učenik treba odabrati neku temu te ju izmijeniti (njene grafičke elemente, .php, .js i .css). Sve to treba biti jasno dokumentirano screenshotovima i opisano rečenicama. Osim webshop plugina, slobodno se uključe i neki drugi plugini koji će uljepšati i upotpuniti web stranicu. Web stranica se mora dobro prikazivati i na velikim i na malim ekranima (treba biti responzivna). Web stranicu je potrebno uploadati na neki server. Paziti da bude što pouzdaniji. Potrebno je opisati postupak pronalaska i odabira servera, usporedbu cijena, analizu najvažnijih funkcija cPanela te način uploadanja potrebnih datoteka na server.	
13	Elektronički časopis s „custom made“ temom u WordPressu	Učenik će napraviti web stranicu u WordPressu. U samom e-časopisu treba biti barem 30 članaka podijeljenih u kategorije. Treba iskoristiti čim više mogućnosti koje nudi Wordpress (stranice, objave, kategorije, izbornici, dodaci, korisnici, komentari...)	

		Tema koja se koristi u WordPressu ne smije biti generička, već učenik treba odabrati neku temu te ju izmijeniti (njene grafičke elemente, .php, .js i .css). Sve to treba biti jasno dokumentirano screenshotovima i opisano rečenicama. Slobodno se uključe i neki drugi plugini koji će uljepšati i upotpuniti web stranicu. Web stranica se mora dobro prikazivati i na velikim i na malim ekranima (treba biti responzivna). Web stranicu je potrebno uploadati na neki server. Paziti da bude što pouzdaniji. Potrebno je opisati postupak pronalaska i odabira servera, usporedbu cijena, analizu najvažnijih funkcija cPanela te način uploadanja potrebnih datoteka na server.	
14	Izrada web shopa pomoću AI-ja	Učenik će napraviti dva jednaka webshopa ISKLJUČIVO koristeći DVA RAZLIČITA AI chatbota (npr. ChatGPT i Copilot). Tema tih webshopova neka bude učenikov odabir. Treba zabilježiti i objasniti sve ključne promptove i raditi screenshots. Također treba usporediti načine rada tih chatbotova, objasniti koji je prikladniji i zašto, koliko vremena je bilo potrebno u jednom, a koliko u drugom da se dođe do identičnog rezultata itd. Na obrani će se najviše cijeliti osobni osvrt na način rada s chatbotom, tj. tijek rada na zadatku. Dozvoljeno je koristiti i servise koji se plaćaju. Cijeli rad (od početka do kraja) treba biti kvalitetno dokumentiran u elaboratu.	

		Webshopovi mogu biti uploadani na neki server, a mogu biti napravljeni i lokalno, ali u tom slučaju učenik treba donijeti laptop na obranu kako bi pokazao svoj rad.	
15	Izrada baze podataka pomoću AI-ja	Učenik će napraviti dvije jednake baze podataka ISKLJUČIVO koristeći DVA RAZLIČITA AI chatbota (npr. Gemini i Perplexity). Tema tih baza podataka neka bude učenikov odabir. Učenik treba izmisliti specifikaciju baze. Chatbot treba izraditi konceptualnu shemu, tj. ER i ERA dijagram, relacijsku shemu i rječnik podataka. Treba zabilježiti i objasniti sve ključne promptove i raditi screenshote. Nakon toga, chatbot treba generirati SQL naredbe za stvaranje te baze. Učenik treba chatbota iskoristiti da napuni tablice u toj bazi nekim podacima. Također treba usporediti načine rada tih chatbotova, objasniti koji je prikladniji i zašto, koliko vremena je bilo potrebno u jednom, a koliko u drugom da se dođe do identičnog rezultata itd. Na obrani će se najviše cijeniti osobni osvrt na način rada s chatbotom, tj. tijek rada na zadatku. Dozvoljeno je koristiti i servise koji se plaćaju. Cijeli rad (od početka do kraja) treba biti kvalitetno dokumentiran u elaboratu. Baze podataka mogu biti uploadane na neki server, a mogu biti napravljene i lokalno, ali u tom slučaju učenik treba donijeti laptop na obranu kako bi pokazao svoj rad.	

16	Izrada web stranice za učenje MySQL-a	Učenik će napraviti web stranicu za učenje MySQL-a od osnova do naprednijih stvari. Web stranica mora imati veliku količinu sadržaja, treba biti responzivna te u sebi imati tražilicu koja će korisniku omogućavati da brzo pronađe ono što ga zanima. Web stranica bi trebala imati i vlastiti AI chatbot. Cijeli rad (od početka do kraja) treba biti kvalitetno dokumentiran u elaboratu. Web stranica može biti uploadana na neki server, a može biti napravljena i lokalno, ali u tom slučaju učenik treba donijeti laptop na obranu kako bi pokazao svoj rad.	
17	3D igra s rješavanjem zagonetki	Učenik će izraditi 3D platformer igru u Unity engine. Igra se temelji na rješavanju zagonetki s prelaženjem prepreka u 5 razina. Zagonetke su na temu kibernetičke sigurnosti, računalnih mreža i systemske administracije.	
18	Sustav za rezervaciju termina frizerskih usluga	Učenik će napraviti mrežnu aplikaciju za rezervaciju termina. Sustav omogućuje pregled raspoloživih termina, odabir termina, preferenciju djelatnika. Sustav omogućuje administraciju djelatnika, radnih vremena, vrstu usluge. Odabrani termin se potvrđuje e-poštom dan ranije prije samoga termina. Omogućeno je ocjenjivanje usluge.	
19	Sustav za rezervaciju termina masažnih usluga	Učenik će napraviti mrežnu aplikaciju za rezervaciju termina. Sustav omogućuje pregled raspoloživih termina, odabir termina, preferenciju djelatnika. Sustav omogućuje administraciju	

		djelatnika, radnih vremena, vrstu usluge. Odabrani termin se potvrđuje e-poštom dan ranije prije samoga termina. Omogućeno je ocjenjivanje usluge.	
20	Video analiza lego kockica	Učenik će napraviti sustav za prepoznavanje vrste Lego kockice. Za rješenje koristiti će lokalni LLM.	
21	Sustav za sortiranje elemenata	Učenik će napraviti sustav za sortiranje elemenata na temelju gotovih modela.	
22	badUSB	Učenik će napraviti napad socijalnim inženjeringom koristeći badUSB vektor napada.	
23	Kontrola ulaza	Učenik će nadograditi sustav kontrole ulaza s mogućnošću korištenja RFID oznaka.	
24	2D zavarivanje	Učenik će napraviti kolaboracijski sustav za automatsko zavarivanje u dvije dimenzije. Sustav omogućava definiranje krajnjih točaka. Sustav omogućava linearno i kružno zavarivanje.	
25	IoT – sigurnosni sustav kuće	Izraditi sigurnosni sustav za kuću koji se sastoji od kontrolera, senzora pokreta, senzora otvaranja vrata,.... Sustav može biti povezan pomoću jednog od uobičajenih protokola (Bluetooth, Zigbee, MQTT, CoAP,...). Potrebno je složiti jednostavnu mobilnu aplikaciju ili web stranicu preko koje korisnik može biti obaviješten o sigurnosnom stanju kuće.	Arduino, senzori, Wi-Fi modul (ESP8266), Android Studio (ili drugi IDE pogodan za mobilne aplikacije), Google Firebase, Arduino IDE
26		Izraditi sustav koji prati stanje biljaka te ih automatski i pravovremeno zalijeva. Sustav se sastoji od kontrolera, senzora tla,	Arduino, senzori, Wi-Fi modul (ESP8266), Android Studio (ili drugi IDE pogodan za mobilne

	IoT – pametni sustav za zalijevanje biljaka	releja, pumpice za vodu.... Sustav može biti povezan pomoću jednog od uobičajenih protokola (Bluetooth, Zigbee, MQTT, CoAP,...). Potrebno je složiti jednostavnu mobilnu aplikaciju ili web stranicu preko koje korisnik može biti obaviješten o trenutnom stanju.	aplikacije) , Google Firebase, Arduino IDE
27	Pametni lift	Izraditi program koji bi upravljao pametnim liftom – prilikom poziva liftu, korisnici ne pritišću dugme za gore/dolje (kao što je uobičajeno) nego odabiru željeni kat. Program im tada na prikazu pokaže na koji od 3 lifta moraju otići. Prilikom odabira lifta program se koristi informacijama o prethodnoj poziciji i kretanju lifta, kao i o minimalnom vremenu čekanja za korisnika. Izraditi jednostavnu simulaciju sustava.	Visual Studio
28	Razvite GUI IDE za pisanje programa u meta-jeziku za assembler u obliku ekstenzije za VS Code	Za postojeći assembler potrebno je izraditi intuitivan i praktičan IDE koji će omogućiti korisnicima unos izraza i naredbi za taj assembler. IDE se može izraditi kao ekstenzija za Visual Studio Code	Visual Studio, Visual Studio Code
29	Izraditi UT i IT za assembler	Za postojeći assembler potrebno je jedinične testove (unit tests) za svaku jedinicu koda (za svaku metodu) te integracijske testove (integration tests) koji ispituju međusobnu suradnju većih cjelina u kodu (suradnju različitih klasa).	Visual Studio (ili drugi IDE pogodan za izradu testiranja po volji)

30	Izrade aplikacije za knjižnicu	Izraditi aplikaciju koja pomaže u radu knjižnice. Aplikacija omogućuje vođenje evidencije o knjigama, posudbama, korisnicima knjižnice, zaposlenicima,... Izraditi GUI za tu aplikaciju	Visual Studio
31	Izrada aplikacije za praćenje kućnog budžeta	Izraditi aplikaciju koja pomaže u vođenju evidencije kućnog budžeta. Aplikacija omogućuje praćenje svih prihoda i rashoda kućanstva, uštedešina i ulaganja, predlaže područja gdje bi se rashodi mogli smanjiti te izdaje upozorenja ukoliko su rashodi veći od prihoda i uštedešine. Izraditi GUI za tu aplikaciju	Visual Studio
32	Izraditi vozilo na daljinsko upravljanje	Izraditi ili prenamijeniti postojeću vozilo igračku (auto, brodić,...) tako da bude daljinski upravljano uz pomoć Arduina.	Arduino, elektromotori, daljinski, baterija,... Arduino IDE
33	Bankarski sustav	Izraditi klijent i server stranu bankarskog sustava. Klijentska strana uključuje aplikacije u poslovnicama (Windows) te internet bankarstvo preko web sučelja i preko mobilnog uređaja (Android). Server strana obrađuje sve pristigle zahtjeve od klijenata. Sustav treba omogućiti otvaranje/zatvaranje računa, uplatu/isplatu gotovine, premještanje određenog iznosa s računa na račun, plaćanje računa (QR)...	
34	Štimer i metronom za glazbenike	Kreirati aplikaciju u kojoj treba implementirati analizu zvuka (prepoznavanje pojedinih nota), podešavanje frekvencije štimera te metronom s podesivim brojem otkucaja u minuti. UI mora biti respozivan i	

		suvremen te UI treba reagirati relativno brzo na promjene (real-time obrada zvuka).	
35	Emulator RISC-V procesora	Izraditi emulator procesora RISC-V arhitekture u C# programskom jeziku. Emulator treba simulirati osnovne dijelove procesora, uključujući i rad s memorijom i IO uređajima. Emulator treba omogućiti izvršavanje stvarnih RISC-V programa i grafički prikazivati tijek izvođenja instrukcija (stanja registara i sl.). Cilj rada je razumjeti kako procesor čita, dekodira i izvršava instrukcije.	
36	Upravljanje LED rasvjetom	LED rasvjetom se upravlja koristeći aplikaciju i mikrokontroler ESP32. Rasvjeta ovisi o pjesmi koja se izvodi. Moguće je upravljanje paljenja i gašenja, dinamički prijelazi, reakcija na određene frekvencije i dr.	
37	Skladištenje guma	Napraviti web aplikaciju za vođenje skladištenja guma. Aplikacija treba omogućiti prijavu administratora, prikaz guma na skladištu i podaci o njima (pozicije guma, marka, dimenzije...), pretraživanje po strankama, unos novog naloga te ostale mogućnosti potrebne za vođenje skladišta. Web aplikacija koristi bazu podataka.	
38	Smart Home	Razviti funkcionalni prototip pametne kuće koji koristi ESP32 / Arduino mikrokontroler za upravljanje senzorima i aktuatorima, te aplikaciju za nadzor i upravljanje sustavom. Potrebno je implementirati čitanje i prikaz podataka sa senzora (temperatura, vlažnost...) te upravljanje aktuatorima	

		(upravljanje rasvjetom, otvaranje/zatvaranje vrata...). Za slanje i primanje podataka koristiti MQTT ili HTTP protokol.	
39	Teretana	Kreirati web aplikaciju za korištenje u teretani. Aplikacija nudi programe treniranja i prati napredak korisnika. Korisnici, razni programi i obavljene vježbe te napredak pohranjeni su u bazi. Aplikacija nudi i osnovni webshop sa proizvodima i mogućnošću narudžbe.	
40	Windows 2012/1916 server -upravljanje korisničkim okruženjem	Upravljanje korisničkim okruženjem u windows 2012/19 server okruženju, podešavanje korisničkog profila, quota disk managementa i ostalih mogućnosti. Napisati elaborat postupaka i postavki.	Virtualizator operacijskog sustava (virtualbox, hyper-v)
41	Windows 2012/19 server DC, DHCP, DNS	Instalirati Windows 2012/2019, promovirati domain kontroler i koristiti virtualno Hyper-V okruženje za podešavanje DNS i DHCP servera. Napisati elaborat postupaka i postavki.	Virtualizator operacijskog sustava (virtualbox, hyper-v)
42	Aktivni imenik u windows 2012/2019 serveru i politika grupnih pravila	Objasniti i demonstrirati primjenu grupnih pravila na korisnike i računala domene. Napisati elaborat postupaka i postavki.	Virtualizator operacijskog sustava (virtualbox, hyper-v)
43	Instalacija i održavanje Windows 2012/19 server-WSUS	Pomoću alata za virtualizaciju instalirati windows 2012/19 server i unutar njega instalirati i podesiti windows server update services tako da centralizirano skida windows zakrpe i distribuira	Virtualizator operacijskog sustava (virtualbox, hyper-v)

		prema klijentima (računalima) u domeni računala. Napisati elaborat postupaka i postavki.	
44	Instalacija Web servera IIS na windows serveru 2012/19	Instalacija, konfiguracija, administriranje web servera, usporedba raznih web server rješenja Napisati elaborat postupaka i postavki.	Windows server 2012/16 Virtualizator (hyper-v)
45	NAS rješenje za pohranu i dohvat podataka	Objasniti rad NAS sustava, instalirati, konfigurirati i demonstrirati rad open source NAS rješenja Napisati elaborat postupaka i postavki.	FREE4 NAS ili neka open source tehnologija za izradu mrežnih pohrana
46	Instalacija i održavanje Windows Servera 2012/19 - Konfiguriranje i održavanje slike sustava Windows Servera 2012/19	Mada Windows Server 2012/19 možemo instalirati sa instalacijski medija, većina organizacija instalaciju servera uglavnom radi iz prethodno pripremljenih slike sustava. Na taj način, administratori mogu instalirati operacijske sustave uz minimalno konfiguriranje. Napisati elaborat postupaka i postavki.	Virtualizator operacijskog sustava (virtualbox, hyper-v)
47	Instalacija i održavanje Windows Servera 2012/19 - Windows Deployment Services (WDS)	WDS je uloga koju možemo dodijeliti računalu sa Windows Serverom 2012/2019. WDS nam omogućuje da operacijske sustave Windows/ Windows Server i ne samo njih instaliramo na računala putem mreže. WDS šalje operacijske sustave putem mreže koristeći multikast (engl. multicast) prijenos. Instalacija konfiguracija i primjena WDS servisa.	Virtualizator operacijskog sustava (virtualbox, hyper-v)