

**TEME ZA ZAVRŠNI RAD**

**Tehničar za računalstvo**

Školska godina 2023./2024.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Naziv** | **Objašnjenje zadatka** | **Alat** |
| 1. | 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/isplata gotovine, premještanje određenog iznosa s računa na račun, plačanje računa (QR)… | Visual Studio C#, Android Studio, HTML+CSS+JavaScript+PHP, MySQL |
| 2. | Baby monitor | Izraditi sustav za nadzor djeteta. Sustav se sastoji od kamere spojene s mikrokontolerom (ESP32, Arduino, Raspberry Pi…) i mobilnog uređaja s aplikacijom za upravljanje kamerom. Preko aplikacije moguće je zumirati, rotiranje kamere lijevo/desno i gore/dolje, audio u oba smjera, puštanje umirujeće melodije. Dijete (plač) se treba čuti i kad se aplikacija ne koristi (nije u fokusu). Sustav treba raditi u LAN (WiFi) mreži i preko Interneta. | Android Studio, mikrokontroler programiranje |
| 3. | Meteorološka stanica | Napraviti sklop koji prati temperaturu i vlagu zraka, brzinu vjetra, te mobilnu aplikaciju koja grafički prikazuje te podatke. Aplikacija osim toga još i prikazuje meteorološke podatke dohvačene sa ostalih servisa koji prate podatke meteoroloških stanica diljem Hrvatske. | Arduino, Android Studio |
| 4. | Auto display | Izraditi prikaz raznih podataka koji se prikazuju na display-u unutar auta a vozaču prikazuju razne podatka (brzinu, okretaje, razinu goriva, trenutnu potrošnju, razinu goriva i dr.). Vozač mora imati mogućnost biranja između više raznih prikaza. Koristiti potenciometre, sklopke i druge električne naprave kako bi se pomoću njih simulirali razni ulazni parametri i ovisno o njima vršio prikaz na displayu. | Windows / Android, Arduino |
| 5. | Web stranica za razmjenu poruka | Izraditi web stranicu za razmjenjivanje poruka. Stranica treba biti nalik *Discordu*. Korisnici se trebaju registrirati. Nakon toga mogu razmjenjivati poruke s drugim korisnicima i ulaziti u video i glasovne razgovore. Također se mogu pridružiti grupama i imati grupne razgovore. | HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL |
| 6. | E-garaža | Podzemna garaža (maketa) sadržavala bi oko 5 parkirnih mjesta i svoju aplikaciju. Svako parkirno mjesto imalo bi crvenu i zelenu led diodu te senzor za prepoznavanje da li je vozilo parkirano ili je parkirno mjesto slobodno. Ako je mjesto zauzeto svjetlila bi crvena led dioda, ako je mjesto slobodno onda zelena. U aplikaciji treba se prikazivati koliko je mjesta slobodnih te dodatne informacije o parkingu. Svako parkirno mjesto treba imati svoj broj. | Arduino i/ili ESP32 |
| 7. | 2D platformer video igra | Izrada 2D platformer video igre koristeći Unity. Igra sadrži 5 razina. Za prolazak razine igrač mora navigirati kroz razinu i pokupiti sve novčiće koji su skriveni po razini kako bi otključao vrata za prolazak dalje. Prolazak razine prati se vremenom. Igrač je na kraju nagrađen sa zvjezdicama (maksimalni mogući broj 3 zvjezdica) čiji broj ovisi o vremenu. | Unity |
| 8. | Post processing shaderi | Zadatak je na Unity scenu dodati veći broj post processing efekti kako bi se postigla realnija ili stilizirana slika. Post processing efekti primijenjuju se na cijeli zaslon nakon što je slika već renderirana. Kako bi efekti radili u stvarnom vremenu, potrebno ih je implementirati u obliku shader programa koji se izvršavaju na grafičkoj kartici. | Unity,  CG/HLSL,  C# |
| 9. | Kamera za nadzor brzine | Kreirati sustav za praćenje brzina motornih vozila. Ako je brzina vozila veća od dozvoljene brzine tada treba napraviti fotografiju vozila. Brzine vozila pohraniti u bazu podataka. Izraditi razne statistike. Poslati obavijesti/kazne osobama koje su prekoračile brzinu. | ESP32, PHP, mysql |
| 10. | Razvoj mobilne aplikacije WorkoutBodySuperb | Aplikacija treba, prema željama i ciljevima korisnika, kreirati vježbe, prikazivati ih grafički te računati koliko brzo korisnik napreduje do svog cilja. Uz navedeno treba biti uključen i optimalan plan prehrane ovisno o ciljevima korisnika. | Android Studio |
| 11. | Izrada web aplikacije za prodaju rabljenih automobila | Učenik će pomoću navedenih alata razviti web aplikaciju za prodaju rabljenih automobila.  Aplikacija će omogućiti korisnicima registraciju i prijavu, postavljanje oglasa za prodaju automobila,  komunikaciju između prodavača i kupaca te opcije za  sortiranje i filtriranje oglasa. Tehnički zahtjevi uključuju  upotrebu odgovarajućih tehnologija za izradu web  stranica, sigurnosne mehanizme zaštite podataka  te responzivno korisničko sučelje.  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 besplatni 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. | HTML, CSS, JavaScript, PHP, PHPmyAdmin (Xampp, WAMP…), FTP program  Podaci potrebni za bazu podataka dostupni su na internetu |
| 12. | Izrada web stranice za iznajmljivanje automobila | Učenik će izraditi web stranicu za iznajmljivanje automobila. Web stranica omogućivat će korisnicima da iznajmljuju vlastite automobile. Korisnik će se moći registrirati ili prijaviti na web stranicu te će moći objavljivati objave automobila koje iznajmljuje. Korisnik koji želi unajmiti automobil na web stranici moći će pronaći automobile koji se iznajmljuju od službenih iznajmljivača te od drugih korisnika koji iznajmljuju automobile.  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 besplatni 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. | Odabrani DBMS koji podržava SQL, odabrani alat za izradu web stranice, web preglednik, FTP program, HTML, CSS, JavaScript, PHP,  PHPmyAdmin (Xampp, WAMP…)  Podaci potrebni za bazu podataka dostupni su na internetu |
| 13. | Izrada baze podataka i webshopa | Učenik će u napraviti bazu podataka o 50 artikala iz  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. | Odabrani DBMS koji podržava SQL, odabrani alat za izradu web stranice, web preglednik  PHPmyAdmin (Xampp, WAMP…)  Podaci potrebni za bazu podataka dostupni su na internetu, a određeni podaci mogu se proizvoljno napisati |
| 14. | Izrada knjige grafičkih standarda te webshopa | Učenik će za neku postojeću ili izmišljenu tvrtku izraditi logo, posjetnice, memorandume i ostale marketinške materijale u nekom od grafičkih alata.  Zatim će opisati način rada tvrtke i napraviti svu dokumentaciju koja je potrebna za izradu baze podataka koja će se koristiti u webshopu. Taj webshop se odnosi na tvrtku za koju je učenik u prijašnjem zadatku napravio marketinške materijale, a treba imati barem 15 različitih artikala 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 SQL naredbe.  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.  Webshop treba biti lijepo dizajniran te se mora dobro prikazivati i na velikim i na malim ekranima (treba biti responzivan). | Odabrani DBMS koji podržava SQL, odabrani alat za izradu web stranice, web preglednik  PHPmyAdmin (Xampp, WAMP…)  Podaci potrebni za bazu podataka dostupni su na internetu |
| 15. | Izrada web aplikacije za prodaju/kupnju rabljenih udžbenika | Učenik će pomoću navedenih alata izraditi interaktivnu web aplikaciju koja će učenicima četverogodišnjih zanimanja Tehničke škole Čakovec omogućiti lakšu  prodaju/kupnju rabljenih udžbenika na kraju svake  školske godine.  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.  Web stranica treba biti kreirana „od nule“, tj. ne smije se koristiti CMS (Wordpress ili slično). | Odabrani DBMS koji podržava SQL, odabrani alat za izradu web stranice, web preglednik, program za obradu grafike  PHPmyAdmin (Xampp, WAMP…)  Podaci potrebni za bazu podataka dostupni su na internetu |
| 16. | Webshop 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 screenshotevima 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 besplatni server. Paziti da bude što pouzdaniji. Potrebno je dokumentirati FTP postavke spajanja na server. | WordPress, alat za izradu web stranice, web preglednik, program za obradu grafike, FTP program  PHPmyAdmin (Xampp, WAMP…)  Podaci potrebni za bazu podataka dostupni su na internetu |
| 17. | Elektronički časopis 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 screenshotevima 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 besplatni server. Paziti da bude što pouzdaniji. Potrebno je dokumentirati FTP postavke spajanja na server. | WordPress, alat za izradu web stranice, web preglednik, program za obradu grafike, FTP program  PHPmyAdmin (Xampp, WAMP…)  Podaci potrebni za bazu podataka dostupni su na internetu |
| 18. | Izrada webshopa za prodaju računalnih komponenti | Izrada webshopa (treba biti responzivna stranica) u koji se korisnik može ulogirati, ako nema račun može se registrirati kao korisnik, pretraživati kategorije u izborniku, sortirati  proizvode po cijeni i dodavati proizvode u košaricu, te automatski zbrajati cijene proizvoda u košarici.  Objasniti korištene programe, osnovne postavke, postupak izrade, alate,… izradom dokumentacije (elaborata). | JavaScript, PHP, Visual Studio Code, HTML, CSS, MySQL i sl. |
| 19. | Izrada web stranice za potrebe benda | Izraditi web stranicu za neki bend. Web stranica treba sadržavati opis benda, članove, sustav za rezervaciju, slike i video zapise s nastupa, te uz pomoć kalendara mogućnost pregleda slobodnih datuma i nadolazećih javnih nastupa.  Objasnite postupak izrade (korištene programe, postavke, korištene alate,...) izradom dokumentacije (elaborata). | JavaScript, PHP, Visual Studio Code, HTML, CSS, MySQL i sl. |
| 20. | Izrada web aplikacije za prodaju/kupnju rabljenih udžbenika | Izraditi interaktivnu web aplikaciju koja će učenicima četverogodišnjih zanimanja Tehničke škole Čakovec omogućiti lakšu prodaju/kupnju rabljenih udžbenika na kraju svake školske godine.  Objasnite postupak izrade (korištene programe, postavke, korištene alate,...) izradom dokumentacije (elaborata). | MySQL (Xampp , WAMP…), PHP, HTML, CSS, JavaScript i sl. |
| 21. | Izrada FAN SHOPA za neki nogometni klub po odabiru učenika | Dizajn brenda, izrada webshopa (treba biti responzivna stranica) u koji se korisnik može ulogirati, ako nema račun može se registrirati kao korisnik, pretraživati kategorije u izborniku, sortirati proizvode po cijeni, dodavati proizvode u košaricu i automatski se zbrajati cijene proizvoda u košarici. Webshop treba sadržavati razne navijačke rekvizite, suvenire kao i sportsku opremu,…Također stranica treba sadržavati neke najbitnije podatke o tom klubu i povijesti kluba.  Objasniti korištene programe, osnovne postavke, postupak izrade, alate,… izradom dokumentacije (elaborata). | JavaScript, PHP, Visual Studio Code, HTML, CSS, MySQL i sl. |
| 22. | Izrada 3D animacije  s obrazovnom temom | Izraditi animaciju koja detaljno prikazuje i pojašnjava slijedeće obrazovne teme:  - gibanje tijela  - sile i zakoni gibanja  - rad i energija  Objasniti korištene programe, postupak izrade animacije (postavke, korištene alate, panele, vrstu animacije,...) izradom dokumentacije (elaborata). | Source Filmmaker, Blender, Audacity, EZGIF.COM animated gif maker i sl. |
| 23. | Snimanje i montaža video zapisa | Izraditi pripreme za snimanje video materijala (sinopsis, scenarij, knjigu snimanja), plan snimanja (vremenski i lokacijski). Izvesti snimanje videa i zvuka. Izvršiti odabir kadrova, montažu i sinkronizaciju videa i zvuka, dodavanje grafičkih i tekstualnih elemenata.  Izraditi plakat (najavu za film).  Objasniti korištene programe, osnovne postavke, postupak izrade, alate,… izradom dokumentacije (elaborata). | Adobe Premiere Pro  Adobe Illustrator i sl. |
| 24. | Detekcija broja na bačenoj kocki | Učenik će predstaviti rješenje koje će na dostavljenoj slici detektirati brojeve i broj točkica sa igrače kocke. Slika se dostavlja kamerom ili skenerom. | Python |
| 25. | Sustav za praćenje imovine | Učenik će predstaviti rješenje za praćenje pokretne imovine. Sustav se temelji na LoRaWAN protokolu. Sustav detektira stanje vozila (upaljeno/ugašeno). Lokacija se šalje svakih 10 minuta. Potrebno je slati i brzinu vozila. Na karti se prikazuje povijest lokacija te posljednje očitana lokacija s brzinom vozila. | c++, php, mysql |
| 26. | Projekcija kamere u videoigri | Učenik će predstaviti rješenje manipulacije slikom u bitmap-u u stvarnom vremenu te njenu projekciju u videoigru (Minecraft). Potrebno je uspostaviti vezu kamere i videoigre te prikaz videa pomoću blokova iz videoigre. Cilj je postići što veći broj sličica u sekundi (fps) i kvalitetniju sliku (240x360px) | java |
| 27. | Inventura | Učenik će predstaviti rješenje za vođenje inventure. Rješenje mora omogućavati skeniranje kodova (1D i/ili 2D) te automatizaciju procesa inventure. | alati za web |
| 28. | LabInfo | Učenik će predstaviti rješenje digitalnog info pulta za pojedini laboratorij. Rješenje mora omogućavati prikaz detalje trenutnog nastavnog sata (nastavnik, fotografija, razred, predmet), prikaz sljedećeg/sljedećih satova. Satovi se preuzimaju s javno dostupnog rasporeda i zamjena. Rješenje mora omogućavati i nadjačavanja poruka na ekranu kroz korisnički portal. | php |
| 29. | Krosmetar | Učenik će predstaviti rješenje za automatizaciju bodovanja kros utrke. Rješenje omogućuje masovni unos učenika (ime, prezime, razred), kreiranje personaliziranih 1D/2D kodova, skeniranje kodova, mjerenje vremena, kreiranje izvještaja (po razredima). Rješenje može koristiti vanjski skener kodova. | alati za web |
| 30. | Školski kurikulum | Učenik će predstaviti mrežno sjedište za unos aktivnosti školskog kurikuluma. Učenik će koristiti postojeću bazu podataka. | alati za web |
| 31. | Sustav za upravljanje ispisom | Učenik će predstaviti aplikaciju koja omogućava kontrolu ispisa dokumenata na način da se  dokument (PDF) poslan kao privitak e-pošte sa službene adrese (@skole.hr) automatski ispiše na  pisač. Rješenje mora biti predstavljeno kao servis. | C# |
| 32. | ATTiny85 kao alat u testiranju kibernetičke sigurnosti | Učenik će predstaviti vektore napada koristeći ATtiny85. Ciljana skupina su korisnici Windows 11 operacijskog sustava. |  |
| 33. | Križić-kružić | učenik će napraviti igru za web na temu dinamičkog kružić kružića. | alati za web |
| 34. | Maloprodajna blagajna | učenik će napraviti rješenje blagajne. Rješenje mora omogućiti upravljanje skladištem (dodavanje na skladište), automatizirano naručivanje robe, ispis računa, storniranje računa. | c# |