**TEME ZA ZAVRŠNI RAD – šk.god. 2010./2011.**

**zanimanje:TEHNIČAR ZA RAČUNALSTVO - 37 učenika**

**m*entor: Kristinka Blažeka, dipl.ing., prof. mentor iz informatike***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Naziv** | **Objašnjenje zadatka** | **Alat** | Broj učen. |
| 1 | **Labirint** | Izraditi igru tipa labirint („maze game“) sa najmanje 10 razina, pripremiti potrebne resursne datoteke (spriteove, zvukove, muziku, pozadinu...), glavni likovi trebaju imati podslike, nove objekte dodaje se postepeno kako bi igra bila što zanimljivija, prikazivati podatak o rezultatu, dodati tablicu najboljih rezultata i „help“, predvidjeti „bonuse“, dodati jednosmjerne „ulice“, izraditi dokumentaciju (elaborat) | GameMaker Lite/MMF | 1 |
| 2 | **Scrooling shooter** | Izraditi arkadnu akcijsku igru tipa „scrooling shooter“, pripremiti potrebne resursne datoteke (spriteove, zvukove, muziku, pozadinu...), glavni likovi trebaju imati podslike za što uvjerljiviju animaciju, bilježiti „štetu“ i omogućiti „popravak“, nove objekte i/ili ubrzavanje dodaje se postepeno kako bi igra bila što zanimljivija, prikazivati podatak o rezultatu, dodati tablicu najboljih rezultata i „help“, predvidjeti „bonuse“, koristiti „time line“, izraditi dokumentaciju (elaborat); inačica: koristiti veliko polje igre s „prozorom“ | GameMaker Lite/MMF | 1 |
| 3 | **Platformska igra** | Izraditi platformsku igru, pripremiti potrebne resursne datoteke (spriteove, zvukove, muziku, pozadinu...), glavni likovi trebaju imati podslike za što uvjerljiviju animaciju, ugraditi zamke, težina igre raste tijekom igre, prikazivati podatak o rezultatu, dodati tablicu najboljih rezultata i „help“, predvidjeti „bonuse“, koristiti „pogled“ na dio polja igra, ubaciti panel sa rezultatom, izraditi dokumentaciju (elaborat) | GameMaker Lite/ MMF | 1 |
| 4 | **Obrazovna igra** | Izraditi igru proizvoljnog tipa uz uvjet da omogućuje učenje odabranog predmeta ili područja (može i za mlađi uzrast), pripremiti potrebne resursne datoteke (spriteove, zvukove, muziku, pozadinu...), glavni likovi trebaju imati podslike za što uvjerljiviju animaciju, težina igre raste tijekom igre, prikazivati podatak o rezultatu, dodati tablicu najboljih rezultata i „help“, predvidjeti „bonuse“, ubaciti panel sa rezultatom, izraditi dokumentaciju (elaborat) | GameMaker Lite/ MMF | 2 |
| 5 | **Izrada korisničkih sučelja** | Izraditi program koji demonstrira mogućnosti kreiranja prozora različitih nestandardnih oblika, objasniti potrebne funkcije i njihove parametre, prikazati izradu nestandardnih sučelja kroz dostupne klase i biblioteke, izraditi dokumentaciju (elaborat) (opcionalno obraditi i izradu vlastitih kontrola) | C++/C# | 1 |
| 6 | **Programiranje višenitnih programa** | Izraditi program koji će demonstrirati višenitnost (nit, dretva), objasniti potrebne funkcije i tehnike sinkroniziranja niti, komentirati sinkronizaciju višenitnih aplikacija, izraditi dokumentaciju (elaborat) | Po izboru | 1 |
| 7 | **DirectDraw i primjene** | Izraditi program za demonstraciju funkcioniranja DirectX API funkcija, objasniti mogućnosti i način korištenja jednostavnih i neki složenijih funkcija, objasniti pripadnu arhitekturu, izraditi dokumentaciju (elaborat) | Po izboru (C++, C#...) | 1 |
| 8 | **Obrazovni multimedijalni CD/DVD** | Izraditi za proizvoljan predmet/područje obrazovni multimedijalni CD/DVD, opisati postupak izrade i demonstrirati mogućnosti odabranog *authoring* alata, izraditi dokumentaciju (elaborat) | MMF ili sl. | 2 |
| 9 | **GDI+ aplikacija (prema prijedlogu učenika)** | Izraditi grafičku aplikaciju za demonstraciju funkcioniranja grafičkog načina u C#-u, objasniti mogućnosti i način korištenja jednostavnih i neki složenijih funkcija/metoda, objasniti pripadnu arhitekturu, izraditi dokumentaciju (elaborat) | C# | 3 |
| 10 | **Izrada 2D/3D igre sa XNA** | Izraditi igru pomoću Microsoft XNA okvira, objasniti osnovne koncepte izrade igara sa XNA, igra može biti obrazovnog ili samo zabavnog karaktera, opisati postupak, izraditi dokumentaciju (elaborat) | C# i XNA | 2 |
| 11 | **Izrada 3D igre** | Uz pomoć programa (ili skriptnog programskog jezika) za izradu RPG-ova za PC izraditi 3D igru, objasniti način izrade i način funkcioniranja odabranog alata, izraditi dokumentaciju (elaborat) | RPG Maker XP (RMXP), 3D GameStudio, Ruby (RGSS Ruby Game Scripting System)... | 1 |
| 12 | **Izrada multimedijalne prezentacije škole** | Izraditi multimedijalni CD/DVD za prezentaciju škole, opisati postupak izrade i demonstrirati mogućnosti odabranog *authoring* alata, izraditi dokumentaciju (elaborat) | MMF2 i sl. | 1 |

**mentor: Valerija Poljanec, dipl.ing.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Broj teme | Naziv | Objašnjenje zadatka | Alat | Broj učenika |
| 1. | Kreiranje loga, brošure, posjetnice, plakata | Kreiranje loga, brošure, posjetnice, plakata za neku školu, poduzeće i sl. (logo treba biti primjerene kvalitete i veličine, smjestiti logo u gornji lijevi kut Word-ovog dokumenta uz adresu škole, poduzeća i sl. za korištenje dokumenta kao memoranduma), izraditi dokumentaciju (elaborat) | Gimp ,  MS Publisher | 1 |
| 2. | Snimanje i oblikovanje audio zapisa | Snimiti zvuk na računalu s različitih ulaznih jedinica, upotrijebiti digitalne efekte, spajanje audio zapisa i preklapanje, uklanjanje buke i šumova, korištenje dodatnih efekata (prog. jezik Nyquist), primjer snimanje lekcije (nastavne jedinice), izraditi dokumentaciju (elaborat) | Audacity ili sl. | 1 |
| 3. | Uporaba makro naredbi Excel-a u obradi podataka | Izrada strukturiranu datoteku (npr. učenik A; hrvatski; 5), učitavanje navedene datoteke preko gumba s makro naredbom, na sljedećem radnom listu napraviti analizu podataka (npr. grafikon uspjeha učenika s legendom), izraditi dokumentaciju (elaborat) | MS Excel | 1 |
| 4. | Izrada interaktivnih kvizova znanja u obliku web stranica | Unošenje podataka (nekoliko primjera kvizova-popunjavanje praznina, križaljke, spajanje parova,...), određivanje izgleda i stvaranje web stranice, primjere kvizova izraditi iz predmeta Informacije i komunikacije, izraditi dokumentaciju (elaborat) | Hot Potatoes | 1 |
| 5. | Izrada provjere znanja koristeći obrazac | Izraditi test iz predmeta Informacije i komunikacije koristeći najmanje tri alata za rad s obrascima, spremiti upisane podatke u obliku pogodnom za daljnu obradu, učitati spremljene datoteke u MS Excel i prikazati rezultat testa (uspješnost), izraditi dokumentaciju (elaborat) | MS Word  MS Excel | 1 |
| 6. | VoIP usluga | Osnovni protokoli, uspostavljanje VoIP usluge u lokalnoj mreži, izraditi dokumentaciju (elaborat) | TeamSpeak ili sl. | 1 |
| 7. | Usporedba OS Windows Vista i Windows 7 | Mjerenje performansi programima za testiranje, objasniti korištene programe i dobivene rezultate, izraditi dokumentaciju (elaborat) | 3Dmark, AquaMark3Memtest86 ili sl. | 1 |
| 8. | Kreiranje elektronske knjige | Objasniti osnovne izbornike, napraviti primjer obrade nekih nastavnih tema iz predmeta Informacije i komunikacije uporabom multimedijalne forme (animacija, zvuk,...), omogućiti pretraživanje po ključnim riječima, izraditi dokumentaciju (elaborat) | eBooks -  Writer | 1 |
| 9. | Izrada on line tečaja | Izraditi primjer tečaja (obrada teme, aktivnosti, zadaci,testovi,…), objasniti osnovne postavke, postupak izrade,... izraditi dokumentaciju (elaborat) | Moodle | 2 |
| 10. | Usporedba Gimp-a  i Photoshop-a | Napraviti usporedbu korištenja alata, slojeva, kanala, filtri,...na proizvoljno odabranim primjerima (primjeri moraju biti odabrani da se istakne različitost korištenja tih programa), izraditi dokumentaciju (elaborat) | Gimp,  Adobe Photoshop | 1 |

**m*entor: Krešimir Kočiš, dipl.ing.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Naziv** | **Objašnjenje zadatka** | **Alat** |
| 1 | Program za vođenje knjižnice | Treba izraditi program koji je sličan onima koji se koriste u knjižnicama. Program treba omogućavati unos knjiga (i informacije vezane uz pojedinu knjigu), pretraživanje knjiga, imati razrađen sustav posuđivanja knjiga, tko kasni sa vraćanjem, produženje posuđenih knjiga i sl. | C#, MySQL ili nešto drugo |
| 2 | Program za vođenje maloprodaje | Treba izraditi program koji omogućuje unos artikala, pretraživanje i kupnju. Artikl ima naziv, šifru, grupu kojoj pripada, nabavnu i prodajnu cijenu, stanje na lageru i definiranu minimalnu količinu pri kojoj se obavještava da je potrebna nabava. Kod kupnje izdaje se račun sa svim karakterističnim podacima. Napraviti analizu kupnje za svaki dan. | C#, MySQL ili nešto drugo |
| 3 | Program za vođenje videoteke | Treba izraditi program za vođenje videoteke koji omogućava unos filmova, pretraživanje i posuđivanje filmova. Podaci o filmu uključuju naslov, žanr, režisera, gl. glumce, datum izlaska, medij i sl. Razraditi i implementirati način posuđivanja, kašnjenja i sl. | C#, MySQL ili nešto drugo |
| 4 | Izrada programske podrške za muzički automat (jukebox) | Progam omogućuje odabir pjesama koje će se izvoditi. Odabrane pjesme smještaju se u listu. Za pjesmu, koja se trenutno izvodi, uočljivo ispisati naziv pjesme i izvođača. Sve pjesme trebaju biti grupirane u grupe (Pop, Rock, Domaće, Strano, Najizvođenije i sl.) radi lakšeg traženja pjesme. | C#, Expression Blend… |
| 5 | L-sustav ili Lindenmayerov sustav - primjena u računalnoj grafici | L-sustav ili Lindenmayerov sustav je formalna gramatika koja je najpoznatija po primjeni u modeliranju procesa rasta i razvoja biljaka, ali i za modeliranje morfologije raznih organizama. Treba opisati taj sustav, njegovu primjenu te isprogramirati grafičke slike (krivulje, fraktale, biljke...) koje taj sustav najbolje opisuje.  <http://hr.wikipedia.org/wiki/Lindenmayerov_sustav> | C# ili nešto drugo |
| 6 | HTML 5 – nove mogućnosti | Novi HTML 5 standard donosi nove mogućnosti u svijet izrade web stranica. Potrebno je istražiti i opisati te nove mogućnosti kao i implementirati neke od njih.  <http://www.webmonkey.com/2010/05/where-on-the-web-is-html5/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+wired%2Findex+%28Wired%3A+Index+3+%28Top+Stories+2%29%29>) | HTML 5, CSS, JavaScript, AJAX ... |
|  | Izvođenje *native koda* unutar web preglednika | Native Client je open source dodatak Chrome web pregledniku koji omogućuje izvođenje *native koda*. Time se brzina izvođenja koda unutar preglednika približava brzini izvođenja običnih programa. Potrebno je napraviti i usporediti testove brzine izvođenja zahtijevnijih matematičkih i grafičkih zadataka unutar preglednika pomoću Java Scripta, Java appleta i Native Clienta. Izraditi dokumentaciju o arhitekturi i načinu rada Native Client tehnologije.  <http://code.google.com/p/nativeclient/> | C++, Java, Java Script |
| 7. | Izrada web dućana | Potrebno je napraviti web dućan kojem pristupaju kupci pomoću web preglednika. Proizvodi su raspoređeni u grupe (hrana, piće...). Svaki proizvod ima svoj kratki naziv, sliku, opis i sl. Potrebno je kreirati i administracijsku stranu koja služi za unos proizvoda, grupe proizvoda, pregled kupaca, za izvršenje dostave... Kupac kupuje stavljajući proizvod u košaricu i unoseći broj komada tog proizvoda. Kupnja završava unosom korisničkog imena i lozinke a ako nije registriran tada unosi osobne podatake i adresu na koju se treba izvršiti dostava.  <http://www.bug.hr/weboteka/kategorija/trgovina/trgovina.aspx> | PHP (ili ASP.NET), MySQL, CSS, JavaScript, AJAX |
| 8. | Izrada društvene mreže - Facebook | Društvena mreža treba biti nalik na Facebook. Korisnici se trebaju registrirati i unijeti podatke o sebi i o tome koji podaci da budu vidljivi svima na Internetu a koji samo njihovim prijateljima. Korisnici mogu svakodnevno unositi tekstove, linkove, slike i sl. Ti unosi, njih 10-20, vidljivi su njihovim prijateljima nakon logiranja a mogu se i komentirati. Prijatelji se traže pomoću tražilice ili se dobi preporuka od prijatelja ili sustava. Prijateljem se postaje tek kada druga strana to potvrdi.  <http://www.facebook.com/> | PHP (ili ASP.NET), MySQL, CSS, JavaScript, AJAX |
| 9. | On-line raspored TV programa | Potrebno je napraviti raspored TV programa koji prikazuje raspored za par dana unaprijed i sav dosadašnji program. Raspored treba pratiti program više televizija a uključuje početak emitiranja emisije i naziv emisije, pri čemu neke emisije, posebno označene, imaju i link na detaljnije informacije. Detaljne informacije uključuju naziv, opis, sliku, isječak emisije te komentare i ocjenu posjetitelja. Ta informacija je jedinstvena u smislu da npr. neki film ima jednu detaljnu informaciju a ona se prikazuje bez obzira na to na kojoj televiziji i kada se taj film prikazuje - uvijek svi linkovi vode na istu detaljnu informaciju o emisiji. Za unos programa i opise emisija treba posebno napraviti administracijski dio.<http://www.tvhr.net/> | PHP (ili ASP.NET), MySQL, CSS, JavaScript, AJAX |
| 10. | On-line oglasnik | Treba napraviti oglasnik koji sadrži oglase raspoređene po skupinama (auti, mobiteli...). Svaki oglas treba imati informaciju kada je stavljen, koliko puta pregledavan, kontakt i sam tekst oglasa. Svaki korisnik može pregledavati oglase ali ih kreirati, i vidjeti kontakt osobe koja je stavila oglas, može samo registrirana osoba. Kod registracije treba upisati osobne i kontakt podatke. Potrebno je kreirati i detaljnu tražilicu oglasa (opseg cijena, kategorija, županija...).<http://www.oglasnik.hr/> | PHP (ili ASP.NET), MySQL, CSS, JavaScript, AJAX |
| 11. | Blog servis | Potrebno je napraviti servis koji omogućuje korisnicima pisanje blogova nakon što se oni registriraju. Svaki novi blog uključuje naziv bloga, datum kreiranja, sam tekst, ključne riječi (tagove), ocjene  i komentare (ocjeniti mogu samo registrirane osobe i to isti blog samo jedanput, a komentirati mogu više puta). Na početnoj stranici trebaju biti najnovije napisani blogovi, najčitaniji autori i sl. Kreirati i detaljnu tražilicu. <http://www.blog.hr/> | PHP (ili ASP.NET), MySQL, CSS, JavaScript, AJAX |
| 12. | Web stranica za aukciju | Treba izraditi web stranice za aukciju. Na aukciji su proizvodi čija je početna cijena 1kn. Proizvod pripada onome tko je posljednji obavio licitaciju prije nego je vrijeme licitacije prošlo. Svaka licitacija košta 1kn a povećava vrijeme licitacije za nekoliko sekunda.  <http://ulovi.hr> | PHP (ili ASP.NET), MySQL, CSS, JavaScript, AJAX |
| 13. | EXE format izvršnih datoteka | Izraditi dokumentaciju u kojoj će biti detaljno opisan exe format izvršnih datoteka. Izraditi program koji učitava neku drugu exe datoteku i na prikladan način prikazuje podatke koje ona sadrži (nazive funkcija, slike...). | C, C# ili neki drugi |
| 14. | Program za čitanje i pisanje e-pošte - implementacija SMTP i POP3protokola | Opisati protokole SMTP i POP3. Izraditi program za čitanje i pisanje pošte koji koristi te protokole. Program treba imati grafičko sučelje karakteristično za tu vrstu programa.  <http://en.wikipedia.org/wiki/Simple_Mail_Transfer_Protocol> i <http://en.wikipedia.org/wiki/POP3>), <http://ahyco.ffri.hr/ritehmreze/teme/aplikacijski_sloj.htm> | C# ili neki drugi |
| 15. | Program za prikaz stanja sustava | Izraditi program za prikaz stanja sustava (poput *Task Managera* ili *Everesta*) u što spada: procesi, memorija, hardware... | C# ili neki drugi |
| 16. | Zvučni zapis u wav formatu | Potrebno proučiti te opisati wav format zapisa zvuka te na temelju toga izradit program za sviranje wav datoteka. Program treba omogućavati razne mogućnosti koje su karakteristične za takve programe (pauza, glasnoća, naprijed, nazad…) , prikaz equalizer-a, te prikaz wav informacija. | C# |
| 17. | Križić-kružić za mobitele za dva igrača preko Bluetootha | Izraditi igricu za dva igrača koji komuniciraju preko Bluetooth veze. Opisati način izrade programa za mobitele, razvojno okruženje, karakterističnosti i sl. Opisati Bluetooth protokol kao i način implementacije. | Android OS |
| 18. | Rječnik na mobitelu | Potrebno je izraditi bazu i sučelje za unos riječi, te sučelje za traženje određene riječi. Napraviti i mogućnost provjeravanja naučenih riječi: program slučajno odabire riječi iz baze. Ako korisnik ne zna što ona znači, povećati joj vjerojatnost da opet bude odabrana - inače joj smanjiti vjerojatnost. | Android OS |
| 19. | Osobni dnevnik na mobitelu | Potrebno je izraditi bazu i sučelje za vođenje dnevnika. U bazu se stavljaju podaci koji su kriptirani a to su datum, tekst i dr. Za pokretanje dnevnika potrebno je unijeti lozinku. Program treba omogućavati razna pretraživanja (po datumu, riječi…). | Android OS |
| 20. | QR kodovi | QR (Quick Response) kôd je dvodimenzionalni barkod, stvoren kako bi sadržaje, koji su unutar njega zapisani, korisnici mogli izuzetno brzo i jednostavno pročitati. Potrebno je detaljno proučiti QR kôd te izraditi program koji koristi njegove mogućnosti.  <http://www.gadgeterija.net/2010/04/11/sto-su-to-qr-kodovi-i-zasto-ih-cesce-ne-koristimo/> | Android OS |
| 21. | Igra Pogodi boju | Potrebno izraditi igru u kojoj je potrebno igraču prikazati neku slučajnu boju i ponuditi više boja među kojima igrač treba naći onu koja je jednaka postavljenoj. Igra svakim nivoom postaje teža jer su boje, između kojih igrač traži traženu, sve bliskije.  <http://www.igre.hr/igre/klikoboja/>, <http://www.igre.hr/igre/klikoboja-2/> | Silverlight, C# |

**mentor: Damir Vrana, dipl.ing.**

1. Upravljanje paralelnim sučeljem pomoću računala
2. Upravljanje serijskim sučeljem pomoću računala
3. Upravljanje usb sučeljem pomoću računala
4. Upravljanje gsm modemom pomoću računala
5. Pomoću smart home tehnologija upravljati sigurnošću i zaštitom objekata (osnova je poštivanje knx standarda)
6. Pomoću smart home tehnologija upravljati rasvjetom objekta (osnova je poštivanje knx standarda)
7. Pomoću smart home tehnologija upravljati grijanjem i klimatizacijom objekta (osnova je poštivanje knx standarda)
8. Pomoću smart home tehnologija upravljati zasjenjenjem objekta- rolete, zavjese (osnova je poštivanje knx standarda)
9. Pomoću smart home tehnologija upravljati navodnjavanjem ili zalijevanjem površina oko objekta (osnova je poštivanje knx standarda)
10. Pomoću automata siemens logo riještiti upravljane izlazom obzirom na ulaz
11. Izrada elaborata računalne mreže učionice po pravilima strukturnog kabliranja
12. Izrada elaborata računalne mreže tehničke škole čakovec – vertikalno kabliranje i povezivanje školskih radionica po pravilima strukturnog kabliranja
13. Pomoću alata za virualizaciju instalirati windows 2003 server i unutar njega podesiti isa server 2004 ili 2006
14. Pomoću alata za virualizaciju instalirati windows 2003 server i unutar njega podesiti windows update server (wsus)
15. Pomoću alata za virualizaciju instalirati windows 2003 server i promovirati ga u domain kontroler
16. Izraditi vlastiti gsm kontroler barem sa 2 ulaza i izlaza
17. Programirati i gsm kontroler za javljanje sms alarma na minimalnu i maksimalnu podešenu temperaturu.
18. Pomoću računala izraditi program koji putem lan ip relea upravlja udaljenim trošilima.
19. Pomoću slobodnog softwarea na računalu s xp ili windows7 operacijskim sustavom napraviti proxy vpn server
20. Pomoću router os-a konfigurirati wi-fi mikrotik hot-spot pristupnu točku

**m*entor: Damir Matotek, dipl.ing.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Broj**  **teme** | **Naziv** | **Objašnjenje** | **Alat/literatura/**  **uvjeti.** | **Broj učenika** |
| 1. | Sigurnost računalskih mreža/ Network security | U okviru rada treba opisati i objasniti principe postupaka kao što su SSL access, IPS, Web filtering, Data leak prevention, Link balancing, Traffic shaping i sl. Sve to bazirati na opremi vodećih proizvođača FORTINET ili CISCO. | Izdanja spomenutih proizvođača opreme.  Internet  Preporučuje se bolje znanje eng. jezika | 1-2 |
| 2. | Testiranje perfomansi računalnih komponenti. | Obraditi načine i vrste testiranja perfomansi mikroprocesora, memorija, HDD-a/USB-a i grafičkih kartica.  Usporedba sintetičkih i realnih testova  Napraviti sintetički test komponenti računala. | 3DMARK,  CINEBENCH.  EVEREST ULTIMATE,  SiSOFT SANDRA,  PCMARK ...  ili neki drugi softwer za sintetičko testiranje.  Preporučuje se bolje znanje eng. jezika | 1-2 |

**m*entor: Jurica Trstenjak, dipl.ing.,***

* 1. Upravljanje modelom aviona

***Objašnjenje:***  Učenik će izraditi model aviona koji je upravljan pomoću upravljačke "stanice" (daljinska kontrola). Kao upravljački dio (na samom avionu) koristit će se DC servomotori.

* 1. Programiranje robotskih kolica programskim jezikom JAVA

***Objašnjenje:***  Učenik će izraditi poligon i napisati program. Na tom poligonu će demonstrirati program (izrađen programskim paketom JAVA) za robotska kolica firme RidgeSoft koji će se bazirati na samostalno svladavanju prepreka na tom poligonu.

***Alat:*** programski paket RoboJDE, alat za izradu poligona