

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

E-IZOBRAŽEVANJE:
PRIMER NAVTIČNEGA TEČAJA

Ljubljana, December 2009

JANEZ DOLENC

IZJAVA

Študent Janez Dolenc izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. Aleša Groznika, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 29.11.2009

Podpis: _____

Kazalo

Uvod	1
1. Izobraževanje	2
2. E-izobraževanje	3
2.1 Začetki e-izobraževanja	3
2.2. Oblike e-izobraževanja	4
2.3. Kdo so potencialni uporabniki – Vseživljenjsko izobraževanje.....	7
2.4. Trg e-izobraževanja	8
2.4.1. Digitalni razkorak	9
3. E-izobraževanje - pojasnitev pojmov.....	10
3.1. E-učenje	10
3.2. E-ocenjevanje	10
3.3. E-izobraževanje	10
4. Tehnologije e-izobraževanja	11
4.1. Plačljive	11
4.2. Brezplačne	12
4.2.1. Kaj je odprtokodna programska oprema?.....	12
4.3. Porast odprtokodnih rešitev	14
4.4. Primer spletnih brskalnikov	15
5. Posebnosti e-izobraževanja.....	18
5.1. Problemi identifikacije na daljavo.....	18
5.1.1. Goljufije in varovanje.....	18
5.1.2. Tiskanje in razmnoževanje vprašanj	18
5.1.3. Uporaba učbenikov	18
5.1.4. Sodelovanje s prijatelji	19
5.2. SWOT analiza e-izobraževanja	19
6. Projekt VHF-GMDSS podjetja Spinaker.si.....	22
6.1. Namen.....	22
6.2. Projekt.....	23
6.3. Izvedba	24
6.3.1. Tehnologije.....	25
6.4. Rezultati.....	27
6.4.1. Analiza obiska	27
6.4.2. Analiza programske opreme.....	30
6.4.3. Geografska analiza	32
Sklep.....	36
Literatura in viri.....	38

Kazalo slik

<i>Slika 1: Povezanost znanja, učenja in izobraževanja</i>	<i>2</i>
<i>Slika 2: Splošna arhitektura sistema za izobraževanje na daljavo</i>	<i>5</i>
<i>Slika 3: Delež najpriljubljenejših brskalnikov uporabnikov spletnih medijev</i>	<i>16</i>
<i>Slika 4: Simulator VHF</i>	<i>23</i>
<i>Slika 5: Število ogledanih strani</i>	<i>27</i>
<i>Slika 6: Povprečen čas na strani</i>	<i>29</i>
<i>Slika 7: Hitrost internetne povezave</i>	<i>31</i>
<i>Slika 8: Geografska razpršenost obiska</i>	<i>34</i>
<i>Slika 9: Napotne strani</i>	<i>35</i>

Kazalo tabel

<i>Tabela 1: Primerjava asinhronnega in sinhronnega učenja</i>	<i>6</i>
<i>Tabela 2: Primerjava OK in LP</i>	<i>17</i>
<i>Tabela 3: Odstotek obiska glede na globino</i>	<i>28</i>
<i>Tabela 4: Struktura obiskovalcev glede na tip</i>	<i>28</i>
<i>Tabela 5: Število obiskov glede na znamko brskalnika</i>	<i>30</i>
<i>Tabela 6: Število obiskov glede na operacijski sistem</i>	<i>31</i>
<i>Tabela 7: Hitrost spletne povezave</i>	<i>31</i>
<i>Tabela 8: Število obiskov po državah</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 9: Število obiskov glede na jezik</i>	<i>33</i>
<i>Tabela 10: Napotne strani za egmdss.com</i>	<i>36</i>

Uvod

V današnji družbi je izobraževanje vedno pomembnejše in tako, kot se spreminja družba se spreminja tudi izobraževanje. Spreminja se formalno, kot tudi neformalno izobraževanje, oboje pa vedno bolj uporablja tudi elemente e-izobraževanja ali pa je v celoti prešlo na ta sodoben način prenašanja znanja. Na šolah se večinoma kot dopolnitev redne, že uveljavljene prakse pojavljajo posamezni elementi e-izobraževanja, kot so spletne klepetalnice, forumi, kvizi, ali celo spletni testi za preverjanje znanja. Pojavlja pa se tudi vedno več ponudnikov e-izobraževanja za širok spekter znanj, od splošnih, do ozko specializiranih, strokovnih.

Vsaka nova oblika izobraževanja ima nove prednosti in tudi slabosti, e-izobraževanje svoje prednosti hitro in dobro izkorišča, so pa tudi slabosti, ki še čakajo na dobre rešitve. Tako je zaenkrat trn v peti e-izobraževanja predvsem identifikacija študentov, saj so leti fizično oddaljeni. Prednosti pa predstavljajo večpredstavnost gradiv, interaktivnost, hitri odzivi na spremembe, izmenljivost vsebin, stroškovna učinkovitost ter klasična prednost vseh vrst izobraževanj na daljavo, to je časovna in krajevna neodvisnost med študentom in izvajalcem izobraževanja.

Diplomsko nalogo sem okvirno razdelil na dva dela; prvi, kjer teoretično predstavim področje e-izobraževanja. Drugi del predstavlja praktičen primer, kjer predstavim in analiziram projekt spletnega portala egmdss.com in navtičnega e-izobraževalnega tečaja.

V prvem poglavju predstavim koncepte izobraževanja, v drugem se osredotočim na e-izobraževanje in posebnosti, ki jih prinaša v primerjavi s klasičnim izobraževanjem. V tretjem poglavju razčlenim oblike e-izobraževanja, v četrtem pa predstavim možne tehnologije, ki se uporabljajo pri e-izobraževanju s poudarkom na odprti kodi. Petem poglavje podrobno prikaže posebnosti e-izobraževanja v smislu prednosti, priložnosti, ter posebno pri težavah in priložnostih, ki nastajajo pri krajevni in časovni oddaljenosti med študentom in učiteljem.

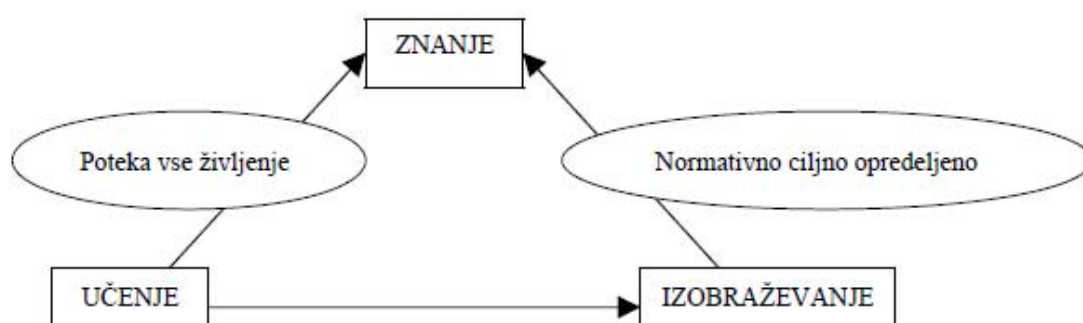
V praktičnem delu v šestem poglavju na kratko opišem projekt podjetja spinaker.si: egmdss, ter podrobno analitično predstavim obisk spletne strani v letu 2008.

1. Izobraževanje

Kadar govorimo o učenju, mnogokrat pomislimo le na tisto učenje, ki smo ga bili deležni v formalnih institucijah (različnih šolah). Pogosto se niti ne zavedamo, da se dejansko učimo ves čas in v vseh okoliščinah ter da je učenje proces, ki poteka skozi vse življenje. Mnogi pojem učenja zamenjujejo z izobraževanjem, vendar je učenje širši pojem kot izobraževanje. Poznamo tako formalno kot neformalno izobraževanje, od učenja pa se v največji meri razlikuje v dejstvu, da je izobraževanje navadno že vnaprej usmerjeno k nekemu cilju z namenom pridobiti željeno znanje, vedenje ali spretnost (Teghe & Knight, 2004).

Izobraževanje je mogoče razumeti kot proces učenja, toda le tistega učenja, ki je normativno ciljno opredeljeno (Medveš, 1998). Rezultat oziroma učinek učenja in izobraževanja pa je seveda znanje, ki je v današnjem turbulentnem organizacijskem okolju vse bolj pomembna sestavina ne opredmetenega premoženja. To znanje se v organizacijah izraža skozi zaposlene ter njihov intelektualni kapital, zlasti človeški kapital kot pod sestavina intelektualnega kapitala, ki ga zaposleni posojajo organizacijam v upravljanje (Bontis, 2004).

Slika 1: Povezanost znanja, učenja in izobraževanja



Povezanost treh osnovnih konceptov je prikazana na sliki 1 s puščicami in skupaj tvorijo trikotnik. Učenje je namreč povezano z izobraževanjem, učenje in izobraževanje skupaj pa tvorita oziroma omogočata pridobivanje znanja.

Izobraženost prebivalstva je ključen dejavnik uspešnosti na vseh ravneh, tako na nacionalni in regionalni ravni kot tudi na ravni podjetja ter na individualni ravni. Za gospodarski in

družbeni razvoj neke države je izjemno pomembno, da ima dober izobraževalni sistem, za katerega morajo biti izpolnjeni trije pogoji: ustrezen dostop do storitev, njihovo ustrezno izvajanje ter kakovostno izobraževanje (Bevc, 2001).

Slovenija je zavezana strateškimi ciljem, ki jih je zastavila Evropska unija na področju izobraževanja in usposabljanja do leta 2010. Navkljub razmeroma visokemu odstotku BDP za izobraževanje (5,5 - 5,7 odstotka) in široki mreži izobraževalnih institucij ter visoki ravni izobrazbe mlajše populacije, primerjalni podatki za Slovenijo kažejo nizko stopnjo udeležbe odraslih v izobraževanju in usposabljanju, hkrati pa visok izobrazbeni primanjkljaj med pripadniki starejših generacij in nizko stopnjo funkcionalne pismenosti.

2. E-izobraževanje

Internet kot najbolj razširjeno orodje informacijske tehnologije je korenito posegel tudi na področje izobraževanja, predvsem izobraževanja na daljavo, ki že v osnovi temelji na posredni komunikaciji in je eden od najučinkovitejših načinov in orodij za premagovanje oddaljenosti med udeležencem izobraževanja in mentorjem (Dobnik, 2003). E-izobraževanje izhaja iz izobraževanja na daljavo, ki ima danes več sopomenk: študij na daljavo, učenje na daljavo, daljinsko izobraževanje, e-učenje, e-izobraževanje (distance learning, distance education, elearning, e-education), pri nas pa se je najbolj uveljavil izraz e-izobraževanje. E-izobraževanje temelji na uporabi IKT kot tehnologiji pri podajanju vsebine. Izobraževalni proces je podprt z IKT oziroma internetom, ki omogoča drugačno, bolj fleksibilno in predvsem interaktivno zasnovano učnih gradiv, odpira nove možnosti za komunikacijo med skupinami udeležencev in mentorjem ter vstopanje v virtualni učni prostor na vseh lokacijah z dostopom do interneta. Gre torej za nekakšno podzvrst izobraževanja na daljavo, ki pa je že postala njegova glavna pojavna oblika.

2.1 Začetki e-izobraževanja

Dopisno izobraževanje, ki je bila včasih edina oblika izobraževanja na daljavo, se je s poskusi uvajanja odprtega učenja in razširjene uporabe interneta razvilo v izobraževanje na daljavo, kot ga poznamo danes. Izobraževanje na daljavo ni novost, saj po nekaterih virih na njegove zametke naletimo že v 18. stoletju. Začelo naj bi se z dopisnim izobraževanjem v redko poseljenih deželah kot so Avstralija, Nova Zelandija, Kanada in ZDA, saj je takratni razvoj poštnih storitev in tiskanih gradiv omogočal, da so se ljudje v oddaljenih krajih izobraževali samostojno, ne da bi jim bilo treba obiskovati oddaljene izobraževalne ustanove. Tako pridobljeno znanje je imelo ob ustreznih evalvacijskih sistemih tudi formalno veljavo. Osnovni cilj dopisnega izobraževanja je bil dostop do izobraževanja ljudem, ki se zaradi geografske oddaljenosti, socialnih, osebnih ali vsakršnih drugih razlogov niso mogli izobraževati na običajen način. Kasneje je uporaba množičnih medijev pomnožila kanale prenašanja znanja in informacij. Z razvojem izobraževalne in informacijske tehnologije se je v izobraževalne metode vključila večina novih tehnologij,

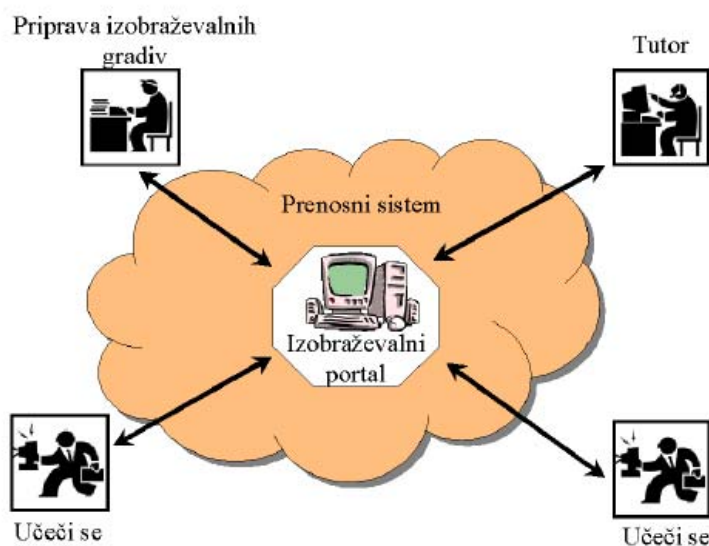
kot so video in avdio zapis, televizija in informacijska tehnologija. V zgodovini odprtega učenja zasledimo največji razvoj tega pristopa v Veliki Britaniji, ki je še danes ena vodilnih držav na tem področju. Pionirji uvajanja odprtega učenja so Odprta univerza (The Open University), NEC (National Extension College - Expanding Learning Horizons) in Open Learning Foundation. V zadnjih letih 20. stoletja se je pokazal viden napredek v tehnologiji in vsebini e-izobraževanja. Internet nudi bistveno boljše izobraževalne možnosti in omogoča dejansko fizično ločenost med učečim in mentorjem, kar odpravlja potrebo posameznika po potovanju v kraj, kjer se izobraževalni program izvaja. Tudi pri nas je internet ključno prispeval k razmahu izobraževanja na daljavo, saj je postalo bolj opaženo in uporabljeno šele, ko je temeljilo na uporabi interneta in ga že lahko imenujemo e-izobraževanje (Požar, 2007).

2.2. Oblike e-izobraževanja

Izobraževanje na daljavo, kot ga poznamo danes, ima veliko oblik in izvedb, vendar je vsem oblikam skupna neka splošna arhitektura z določenimi skupnimi lastnostmi in elementi.

Ponudniki izobraževalnih gradiv pripravijo eno ali večpredstavna učna gradiva. To so lahko preprosta besedila ali dinamična večpredstavna gradiva, ki vključujejo avdio, video, besedila, predstavitve in drugo. Svoja gradiva objavljajo na strežnikih, ki so prek različnih prenosnih sistemov dostopna uporabnikom (slika 2). Vsebina mora biti dostopna tudi prek mobilnih omrežji, kar pomeni združljivost tudi s temi tehnologijami. Vsebina izobraževanja se podaja s pomočjo uporabniških vmesnikov, ki jih imenujemo izobraževalni portali. V tej arhitekturi je treba omeniti še vlogo tutorja, ki je v bistvu učitelj oziroma inštruktor. Ta pomaga učečim pri ustrezni izbiri učnih gradiv, jih usmerja v izobraževalnem procesu in ocenjuje pridobljeno znanje. Neposredno izvajana predavanja zahtevajo videokonferenčna orodja, medtem ko učna gradiva v formatu HTML in podobno, zahtevajo le spletne brskalnike. Te lastnosti oziroma zahteve določajo obliko izobraževanja na daljavo. Ločimo sinhrono deljeno izobraževanje, asinhrono deljeno izobraževanje ter neodvisno izobraževanje (Požar, 2007).

Slika 2: Splošna arhitektura sistema za izobraževanje na daljavo



Vir: Jakončič, 2002.

Sinhrono deljeno izobraževanje (SSL - *Synchronous Shared Learning*) lahko primerjamo s tradicionalnim izobraževanjem, ki ponuja neposredno izvajanje učnih gradiv v realnem času. Ker so uporabniki e-izobraževanja na različnih lokacijah, se za neposredno izvajanje učnih gradiv uporabljajo različne tehnologije. Enosmerni video omogoča neposredni prenos ali prenos videoposnetka, dvosmerni video pa omogoča tudi interakcijo. Predavatelji in poslušalci so hkrati prijavljeni v spletno aplikacijo, ki podpira skupno izobraževanje in tvori neko učno okolje. Taka oblika omogoča uporabnikom, da sodelujejo in tako spremenijo potek izobraževalnega procesa.

Asinhrono deljeno izobraževanje (ASL-*Asynchronous Shared Learning*) omogoča uporabniku prilagojeno časovno uporabo učnega gradiva. Skupnega sodelovanja udeležencev ni, izobraževalni proces pa se izvaja predvsem z branjem ali s predvajanjem video oziroma avdio posnetka. Sodelovanje z drugimi udeleženci v izobraževalnem procesu je omejeno na uporabo oglasne deske, novičarskih skupin in elektronske pošte. Zaradi omejene interakcije je zelo pomembno, da inštruktor ali učitelj lahko spremlja napredek uporabnika učnega gradiva. To vključuje spremljanje števila prijav, časovnega obsega prijave, območij, kjer je poraba časa nad- ali podpovprečna, učinkovitosti izvajanja nalog, testov in podobno.

Pri neodvisnem izobraževanju (IEL-*Independent e-learning*) posameznik ni del skupine in praviloma nima učitelja oziroma inštruktorja. Najpogosteje je to ponudba učnih gradiv komercialnih ponudnikov, v redkih primerih tudi izobraževalnih institucij, kot so na primer

univerze. Kadar koli se posameznik želi dodatno ali dopolnilno izobraževati, poišče učno gradivo, ki ga zanima in ga v prostem času obdela. Z ustrezno evalvacijo naj bi ponudnik ali učeči sestavil ustrezno učno gradivo iz manjših modularnih objektov, kar je tudi ena od najpomembnejših lastnosti teh sistemov. Glede na lastnosti in zahteve neodvisnega izobraževanja je ta oblika sčasoma postala najpogostejša oblika izobraževanja na daljavo. Uveljavlja se predvsem, ker se lahko uporabi "v pravem času" in je zelo prilagodljiva uporabniku (Požar, 2007).

Tabela 1: Primerjava asinhronega in sinhronega učenja

Asinhrono učenje	Sinhrono učenje
Fax	Telefon
E-pošta	Deljenje aplikacije
Baze znanja	Klepetalnica
Forum	Video konferenca
Računalniško podprto učenje	Online seminar
Hitri vodič z napotki	

Vir: e-Učenje

Ker je storitev še mlada, je množica ponudnikov e-izobraževanja precej razdrobljena. Vsaka skupina se ukvarja z razvojem specifikacij elementov za sisteme izobraževanja na poseben način, vendar se kljub nastalim razlikam pri specifikacijah istih elementov, zavedajo pomembnosti sprejetja skupnega standarda za enotno pripravo, objavo, indeksiranje, razpečevanje, iskanje, kupovanje ali prodajanje učnih gradiv ter za uporabo učnih gradiv in orodij. S skupnimi prizadevanji so dosegli, da je "Institute of Electrical and Electronics Engineers" (IEEE, 2002) ustanovil posebno skupino ("Learning Technology Standards Committee" - LTSC), ki ima nalogo združiti obstoječe specifikacije v standard LOM (*Learning Object Metadata*). Standardiziranje podatkov in metapodatkov je ena izmed dejavnosti skupine IEEE LTSC. Metapodatki so opredeljeni kot podatki o podatkih in omogočajo lažje indeksiranje in ustrežnejše shranjevanje učnih objektov, s tem pa lažje in hitrejšo iskanje. Učni objekt (LO - *learning object*) je majhen delček učnega gradiva z določenim učnim ciljem. Učni objekt lahko vsebuje eno ali več komponent, ki jim rečemo informacijski objekti (IO - *information objects*). To so na primer besedilo, slike, video in podobno. Na podlagi sprejetih standardov bo mogoča periodična uporaba (ponovna uporaba) tako učnih kakor tudi informacijskih objektov. Standardi določajo, kako opisovati njihovo zgradbo, indeksiranje, iskanje in uporabo obeh omenjenih vrst objektov. Torej je logično pričakovati, da bo večina učnih gradiv v prihodnosti zgrajena objektno. Ti objekti se bodo lahko združevali v manjše ali večje učne enote (govorimo lahko o granulaciji učnih gradiv).

Pri raziskovanju svetovnega spleta in oblikovanju standardov e-izobraževanja je opaziti več skupin iz poslovnega sveta, akademskih in vladnih ustanov, ki se ukvarjajo z razvojem specifikacij za sisteme izobraževanja na daljavo. Te skupine so:

- Aviation Industry CBT Committee ;
- projekt EDUCAUSE's Instructional Management System ;
- vladna iniciativa ZDA "Advanced Distributed Learning ;
- Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe.

Voditelji na ameriškem ministrstvu za obrambo so videli potrebo po varovalki več bolj ozkih specifikacij, kot so bile AICC, IMS, W3C, in Inštitut za elektrotehniko in Electronics Engineers (IEEE) Learning Technology Standards odbora (LTSC), v vseh vključuje standarde za naslednjo generacijo online učenja. To delo je začela z ustanovitvijo Advanced Distributed Learning (ADL) pobude v letu 1997. ADL temelji na delu drugih pobud in opredelil nove specifikacije, združi vse skupaj. Rezultat je Sharable Content Object Reference Model (SCORM). SCORM je model za opredelitev, pakiranje in upravljanje učnih predmetov. Deljiv predmet z vsebino (*Sharable Content Object* - SCO), kakor ADL imenuje učne objekte, je gradnik za temo, lekcijo, ali tečaj. SCORM opredeljuje API za sistem upravljanja učenja (LMS), za upravljanje in komuniciranje z različnimi SCO ter komunikacijo med LMS in SCO. SCORM je model za oblikovanje in upravljanje, trajnega sistema učenja. Ta ne določa programskega jezika, avtorskega orodja, ali operacijskega sistema, vendar pa boste našli večino izvajalcev z uporabo XML, Java, JavaScript in HTML.

2.3. Kdo so potencialni uporabniki – Vseživljenjsko izobraževanje

Vseživljenjsko učenje je eno od temeljnih načel politike Evropske unije. Pojavilo se je leta 1973 v poročilu Janne, nato pa v dveh dokumentih Komisije, v Memorandumu o visokem šolstvu v Evropskih skupnostih (Memorandum on Higher Education in the European Community) in Memorandumu o odprtem učenju na daljavo v Evropskih skupnostih (Memorandum on Open Distance Learning in the European Community). Leta 1995 je bila objavljena Bela knjiga Evropske komisije »Poučevanje in učenje - k učeči se družbi« (Teaching and Learning - Towards the learning society) kot poglobitni vir napotkov za politiko Skupnosti o vseživljenjskem učenju. Družba vseživljenjskega učenja ni šele pred nami, temveč je že okrog nas. Ministri, ki so v evropskih državah odgovorni za izobraževanje in usposabljanje, so se odločili, da bo to cilj njihove politike. V ospredju pa ostaja vprašanje, kako institucionalizirati koncept vseživljenjskega učenja (Komisija evropske skupnosti, 2000).

Vseživljenjsko učenje je razvoj človeških zmožnosti z nenehnim podpiranjem, ki vzpodbuja posameznike in jim daje moč, da si pridobijo znanje, vrednote, spretnost in razumevanje, ki jih bodo potrebovali vse življenje in jih uporabljali z zaupanjem, ustvarjalnostjo in veseljem v vseh vlogah, okoliščinah in okoljih (Longworth, 1995, str. 6).

OECD (Lifelong learning for all, 1996) definira koncept vseživljenjskega učenja takole: Ta pogled na učenje obsega individualni in družbeni razvoj vseh vrst in vseh oblik - formalno: v šolah, organizacijah za poklicno izobraževanje, institucijah terciarnega izobraževanja in izobraževanja odraslih, in neformalno: doma, na delu in v skupnosti. Gre za odprt sistem, v ospredju so standardi znanja in spretnosti, ki jih potrebujejo vsi, ne glede na starost. Poudarja potrebo po pripravi in motiviranju za učenje otrok v zgodnji mladosti in skozi vse življenje. Prizadevanja so usmerjena v zagotavljanje možnosti za preusposabljanje ali dopolnjevanje znanja za vse, ki ga potrebujejo, odrasle, zaposlene in nezaposlene.

2.4. Trg e-izobraževanja

Povpraševanje po E-učenju narašča, poslovni cikli so vse rajši, in časovni pritisk na podjetja se povečuje. E-učenje v tem kontekstu lahko pomeni manj časa odsotnosti od dela in nižje stroške za zaposlovalca. Hkrati se podjetja širijo v svetovnem gospodarstvu, kar sili zaposlene k izobraževanju o novih, tujih trgih. Dejanska velikost trga še ni znana. Mnogi analitiki so imeli podatke za trg treningov (usposabljanja), na nacionalni in na globalni ravni. V Združenih državah Amerike je dokaj enostavno dobiti pregled razvoja trga, in vedno večje število investicijskih družb zbira podatke o velikosti trga in pričakovane rasti.

Zbiranje in analiza podatkov o evropskem trgu učenja je še vedno težje v primerjavi s trgom ZDA, saj se zdi, da je veliko bolj razdrobljen. Heterogenost virov informacij in podatkov ter pogosto nenatančne terminologije spojin so problem. Vendar pa je slika že bolj jasna, kot je bilo še pred leti. Ena bolj ustreznih in najbolj citiranih tržnih raziskav je objavil leta 2003 Evropski center za razvoj poklicnega usposabljanja (Nagy, 2003).

IDC (2004) je objavila European Corporate E-Learning tržne napovedi in analize za leta 2003-2008. Po ocenah IDC je trg v Veliki Britaniji za IT usposabljanja velik okoli 900 milijonov evrov v letu 2002, kar je dejansko manj, kot leto prej, ko je znašal okoli 1.075 milijonov EUR. Ta naj bi bil še manjši v letu 2003, predvsem zaradi dramatičnega znižanja podjetniških IT proračunov in manjšega povpraševanja po IT strokovnjakih.

Obljubo o IKT v izobraževanju je mogoče opisati na kratko kot priložnost za zagotavljanje boljšega izobraževanja, stroškovno učinkovito, za več ljudi. Vprašanje, ki ga bo treba

obravnavati je, katere dele poučevanja in učnih procesov lahko najbolj uspešno podpira tehnologija in digitalni mediji. Da bi ustvarili uspešno poslovanje mora biti scenarij stroškov za program E-izobraževanja nižji od alternativnih v razredu in pod vodstvom inštruktorja za usposabljanje. Vendar pa je vedno največja začetni vložek, tj start-up stroški za naložbe v podpori tehnologiji. Ampak stroški, povezani z dostavo programa za končne uporabnike so že precej nižji kot pri tradicionalnih metodah (Nagy, 2003).

2.4.1. Digitalni razkorak

Pri ugotavljanju skupine uporabnikov lahko gledamo tudi z vidika dostopnosti izobraževanja. To lahko merimo in ugotavljamo posredno skozi dostopnost do IKT. Pri raziskovanju razširjenosti dostopa so se razvile različne teorije glede penetracije IKT, prva, ki je ugotovila razkorak med uporabniki in ne-uporabniki. Ta fenomen so v okviru informacijske družbe poimenovali digitalni razkorak (ang. *Digital Divide*).

Prvotno so ločnico iskali v sami dostopnosti do informacijskih tehnologij in povezljivosti na internet. Delitev na tiste ki podpirajo obsežno uporabo digitalne tehnologije (zlasti računalnikov), in tiste, ki so proti njej. Pri tej razlagi, gre za prepad med tistimi, ki imajo takojšen dostop do sedanje digitalne tehnologije (zlasti računalniki in internet), in tistimi, ki nimajo dostopa, ta prepad izhaja tudi iz občutenih družbenih neenakosti.

Ker pa v sodobnem svetu polnem ponudnikov takšnih in drugačnih internetnih povezav, ki so veliko cenejše in sodobnejše kot pred leti, ter dobro ponudbo vse pripadajoče računalniške tehnike po že zelo dostopnih cenah težko govorimo o takšnem prepadu in ločnici o dostopu do tehnike. Delež uporabnikov pa ni zrasel toliko, kot se je tehnika približala vsem. Zato je treba digitalni razkorak obrazložiti z drugimi argumenti. Tako Makinen in Naarmala razlagata na primeru Skandinavskih držav, kjer finančno in tehnično dostop do vseh potrebnih elementov praktično ni problem. Pa je stopnja penetracije vseeno enaka kot drugod. To je napeljalo, da sta avtorja proučila druge vplive na uporabo informacijskih tehnologij. Predvsem sta podarila kako imajo uporabniki razvite IT veščine, torej kako so sposobni rešiti osnovne probleme, kako hitro prevzamejo nove koncepte, grafične prikaze, torej kako hitro so se pripravljeni adaptirati na nove rešitve v informacijski tehnologiji. Ugotavljata, da večina delovno aktivnih ljudi, v starosti med 15 in 50 zna uporabljati aktivno IKT, starejši pa so slabši. Tudi pri tej slabši skupini je glavni razlog zavestna odločitev, da tega ne potrebujejo v svojem življenju, če pa bi, bi se hiro naučili (Makinen , Naarmala, 2008).

3. E-izobraževanje - pojasnitev pojmov

3.1. E-učenje

Pojem e-učenje kot prevod angleške besede e-Learning lahko prevajamo na več načinov. Tako lahko pojem razumemo širše, kot splošno proces učenja, v pomenu podajanja, hranjenja, izmenjevanja, sprejemanja in razumevanja informacij, ki je podprt s sodobnimi informacijsko komunikacijskih tehnologijami. Lahko pa čisto ozko kot samo učni del tega procesa. Tako lahko nadalje razdelimo e-učenje na več pojmov. Vsak je posebej namenjen ožjemu opisu, torej bolj specifično opredeli del procesa učenja s pomočjo sodobnih informacijsko komunikacijskih tehnologij.

E-učenje lahko ponazorimo tudi kot del aktivnosti, ki jih v celotnem procesu opravi študent. Torej tisti, ki znanja sprejema. Sam bi prevajal e-Learning kot e-Izobraževanje in ne kot e-Učenje.

3.2. E-ocenjevanje

E-ocenjevanje, kot prevod e-assessment, se imenuje del, kjer se ocenjuje učenca, kako dobro je njegovo znanje. Posebnosti so specifične zaradi novih možnosti goljufanja, saj ni fizičnega varovanja opravljanja izpita. Tako se izdelovalci testov zanašajo na kombinacije novih ni stareih ukrepov, z namenom, da se prepreči goljufanje. Več o varovanju testiranj kasneje. E-ocenjevanje ni nujno vezano na e-učenje ali e-izobraževanje, lahko je ocenjevanje in sestava testov avtomatizirana, ostali procesi pa ostajajo enaki kot prej. Tako se recimo, kjer so odgovori pri velikem številu študentov identični, uporablja sistem vprašanj zaprtega tipa, kjer je možnost prepisovanja velika. Pri uporabi naključno generiranih testov pa se temu uspešno izognemo. Takšen način preverjanja znanja je uveden na Ekonomski fakulteti pri predmetu Statistika II. Več o možnostih izogibu goljufije v poglavju Posebnosti e-izobraževanja.

3.3. E-izobraževanje

Je najširši pojem med opisanimi, zajema tako vsebinsko podajanje učnega materiala, tehnično podporo, kot sprejemanje znanja, ki se lahko preverja z ocenjevanjem za potrebe potrditve osvojenih znanj.

E-izobraževanje oziroma e-učenje predstavlja izobraževanje, usposabljanje in izpopolnjevanje s pomočjo sodobne informacijsko komunikacijske tehnologije oziroma

interneta. Pri tej vrsti izobraževanja sta učenec in učitelj praviloma krajevno in časovno neodvisna med sabo, vendar med njima obstaja neka komunikacija. Pravi pomen je e-izobraževanje dobilo prav z vzpostavitvijo učinkovitih načinov komunikacije prek interneta. Najpogostejša oblika e-izobraževanja se pojavlja v kombinaciji s tradicionalno obliko poučevanja, to je kombinirano izobraževanje, kamor sodi tudi kombinirano učenje. Večino takega izobraževanja se odvija na univerzah kot dopolnilo učni snovi ali celo del obveznosti, ki jih morajo študenti opraviti.

E-izobraževanje označuje še cela vrsta drugih izrazov, med njimi najpogostejši je e-učenje. Velikokrat še vedno zasledimo izobraževanje na daljavo, daljinsko učenje in podobno. E-izobraževanje prinaša sodelujočim celo vrsto prednosti v primerjavi s klasičnim načinom izobraževanja. Da pa te prednosti pridejo do izraza, pa mora biti izpolnjenih nekaj pogojev, ki so specifični za e-izobraževanje. Tako mora biti pristopna vsa infrastruktura, ter vsi sodelujoči v procesu izobraževanja morajo biti usposobljeni uporabniki, da lahko pridobivajo znanja brez zapletov s tehniko in programsko opremo.

4. Tehnologije e-izobraževanja

4.1. Plačljive

Svetovno je veliko podjetij, ki ponujajo rešitve e-izobraževanja, med prvimi so bili pri podjetju Blackboard. Vodilni pa so med drugimi tudi: HotChalk, Meridian KSI ter SumTotal Systems. Vsi ponujajo LMS (*Learning management systems*) rešitve za upravljanja z učnimi vsebinami. Vsaka ima svoje prednosti in slabosti, v primerjavi z odprtokodnimi, je vedno bolj razlika le v ceni.

Med programsko opremo, ki jo lahko uporabljamo brezplačno, je več zvrsti oziroma načinov, kaj je brezplačno in kakšne pravice imamo do te programske opreme. Tako lahko izraz Freeware, ki izhaja iz kombinacije besed free in software, napačno prevedli kot brezplačna programska oprema. Freeware ponuja opsijsko prostovoljno plačilo kot nagrado za trud razvijalcem. Podoben izraz Shareware pa ne pomeni brezplačne programske opreme, kajti proizvajalci zahtevajo po preizkusnem obdobju ali za dodatne funkcije plačilo. Tako je edina zares brezplačna, in z vsemi pravicami, samo odprtokodna rešitev.

4.2. Brezplačne

Kot povsem brezplačne rešitve se tako ponudijo odprtokodne. Te imajo veliko prednosti pred lastniško (plačljivo) programsko opremo.

4.2.1. Kaj je odprtokodna programska oprema?¹

Odprtokodni programi (open source software) so programi, za katere ne veljajo tako stroge licenčne omejitve glede načina uporabe, kopiranja, spreminjanja kode in distribucije, ki veljajo za večino lastniške programske opreme. Programska koda odprtokodnega programja je prosto dostopna vsakomur, da jo lahko ureja, spreminja, popravlja, izboljšuje in dograjuje. Posebnost odprtokodne licence pa je v tem, da se tako spremenjene kode ne sme izdati pod strožjimi licenčnimi pogoji kot so tisti, pod katerimi je izdana začetna koda. Odprtokodni programi niso pomembni le za programerje in računalniške navdušence. Veliko jih je brezplačno na voljo na spletu, namenjenih za uporabo povprečnim uporabnikom. Ponujajo odlično alternativo (plačljivi) lastniški programski opremi.

Uradna definicija odprte kode pravi, da je to tisto programje, ki je izdano pod licenco, ki ustreza vsem desetim kriterijem Open Source Initiative. Najpomembnejši kriteriji so prosta distribucija, dostop do izvirne kode in dovoljenje za spreminjanje ter integracijo te kode.

Izraz „odprta koda“ v najširšem pomenu se ne nanaša zgolj na programsko kodo. Uporablja se za intelektualno lastnino v javni lasti, ki je lahko v obliki znanja, informacij, načrtov izdelave in še česa.

Najbolj znani odprtokodni projekti so spletni brskalnik Firefox, spletni strežnik Apache, operacijski sistem Linux, spletna enciklopedija Wikipedia, programski jezik PHP, pisarniški paket OpenOffice.org in podobni.

4.2.2. Kdo so uporabniki odprte kode?

Večino ljudi že uporablja odprtokodne programe, čeprav se marsikdaj tega niti ne zaveda. Večina brezplačnih programov, ki jih najdemo na spletu, je namreč odprtokodnih.

Povprečni uporabniki se najprej srečajo s programi, kot je brskalnik Firefox ali pa Thunderbird, program za delo z elektronsko pošto. Vedno več ljudi uporablja tudi OpenOffice.org, ki je odlična brezplačna alternativa paketu MS Office. Naprednejši uporabniki uporabljajo programe kot so Wordpress za bloge, razne sisteme za upravljanje spletnih vsebin (CMS) kot so Typo3 ali Joomla, ter spletni strežnik Apache, PHP... V

¹ Ta del je povzet po viru Coks.

gospodarstvu in v javni upravi se vedno bolj pogosto odločajo za Linux in OpenOffice.org na namizjih ter Linux za datotečne, ftp in spletne strežnike. Hkrati pa je v porastu uporaba odprtokodnih poslovnih aplikacij zaradi nižjih skupnih stroškov lastništva (TCO, total cost of ownership).

4.2.3. Uradna definicija OK

Center odprte kode slovenije (COKS), je projekt, ki ga podpira Ministerstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije, definira (COKS, 2009): »Odprtokodna programska oprema (OKPO) je naziv za programsko opremo, katere izvorna koda je prosto dostopna in jo je mogoče prosto uporabljati, raziskovati njeno delovanje, spreminjati in razširjati tako originalne kot dopolnjene in spremenjene kopije tega programa«. Da programska oprema pridobi naziv odprtokodna, mora ustrezati pogojem, ki jih predpisuje Open source initiative, ki skrbi za urado definicijo odprte kode (Open source initiative, november 2009). Ti pogoji so ustrezno prevedeni v slovenščino in so definirane kot (COKS, 2009):

- odprtokodno programsko opremo je mogoče svobodno redistribuirati, lahko jo redistribuira kdorkoli brezplačno ali proti plačilu;
- izvorna programska koda je dostopna uporabniku, licenca mora dovoljevati distribucijo v prevedeni kakor tudi v izvorni obliki;
- licenca mora dovoljevati spremembe osnovne kode in izvedene oblike nove kode.
- Kljub temu, da mora biti izvorna koda dostopna, lahko izvorni avtorji zahtevajo, da se morebitne spremembe jasno ločijo od originalne kode in tako ohranijo ločnico med prvotno in modificirano kodo (npr. v obliki popravkov ali različnih verzij);
- licenca ne sme omejevati katerekoli osebe ali skupine;
- licenca ne sme biti omejevalna glede na področje dela, v okviru katerega se programska koda uporablja;
- distribucija licenc mora biti enakovredna za vse uporabnike, brez dodatnih omejitev;
- licenca za isto programsko kodo se ne sme razlikovati, če se jo uporablja v kombinaciji z drugo programsko opremo;
- licenca ne sme omejevati uporabe druge programske opreme;
- licenca mora biti tehnološko nevtralna.

4.2.4. Kdo ustvarja OK? Kako nastane OK?

Odprto kodo ustvarjajo - uporabniki sami. Posamezniki in podjetja sodelujejo v skupnostih, pomagajo pri iskanju hroščev, prevajanju, pisanju dokumentacije, pomoči

uporabnikom na forumih, programiranju, ipd. Ustvarjalci sodelujejo med seboj pri razvoju in si izmenjujejo izkušnje. Odprtokodni programi so rezultat sodelovanja tudi po nekaj sto ali nekaj tisoč uporabnikov.

Če ste uporabnik odprtokodnih programov seveda ne pomeni, da vas kdo sili v kakršno koli aktivno sodelovanje. Dobro pa je poznati pomen teh skupnosti, saj te preko svojih spletnih strani in forumov omogočajo, da hitro najdete pomoč na vaša vprašanja in težave. Razvoj OK programja financirajo posamezniki prek prostovoljnih prispevkov ter razni nacionalni in internacionalni organi ter velike korporacije. Eden pomembnih financerjev v privatnem sektorju je Google. Pomembni financer pa je tudi javna uprava. Primerno je, da se javni denar troši za javno lastnino ter da se uporabljajo rešitve, ki temeljijo na izključno odprtih standardih. V javnem sektorju se hkrati zavedajo, da je pomembno biti kar se da neodvisen od posameznih podjetij, da se tako ognejo morebitnim vplivom monopolnih ponudnikov programskih rešitev, ter se tako zagotavlja več avtonomije javnega upravljanja (COKS).

4.3. Porast odprtokodnih rešitev

Trg programske opreme je v zadnjih 15-ih letih doživel velik razcvet. V tem kratkem času je nastala praktično vsa programska oprema, ki je trenutno v uporabi. Zaradi načina licenciranja oziroma prodaje te programske opreme je ta industrija v omenjenem času omogočala velike zaslužke. A časi se spreminjajo. Hiter razvoj računalniške in programske opreme se nekoliko umirja. Čeprav je še vedno veliko število inovacij, te manj revolucionarno vplivajo na samega uporabnika. Center dogajanja v računalništvu pa se seli predvsem na področje interneta.

V tej kratki zgodovini računalniškega programja je bila lastniška programska oprema (LP) glavna nosilka razvoja, saj je pretekla in obetajoča komercialna uspešnost ponujala več sredstev za inovacije. Tako ima lastniška programska oprema še vedno močan in prevladujoč položaj na trgu, a se ta v zadnjih letih pospešeno krha zaradi konkurentov iz sveta odprte kode. Ta se je v začetku razvijala nekoliko počasneje, ko pa so podjetja ugotovila poslovne potenciale odprtokodnega programja, je razvoj stekel bistveno hitreje.

Sedaj uspeh komercialnega programja temelji predvsem na prodajnem osebju, velikim vložkom v marketing, PR, lobiranju in zanašanju na tradicionalne "vrednote" in inercijo. Inovativnost se iz logov lastniškega programja vedno hitreje premika k odprti kodi. Številne nove ideje se rojevajo ravno v odprto kodnih projektih in OK je tako pogosto nosilec razvoja, LP pa je marsikdaj sledilec. Dober primer so spletni brskalniki. Odprto kodni projekti počasi in zanesljivo pridobivajo na pomenu v svetu programja.

4.4. Primer spletnih brskalnikov

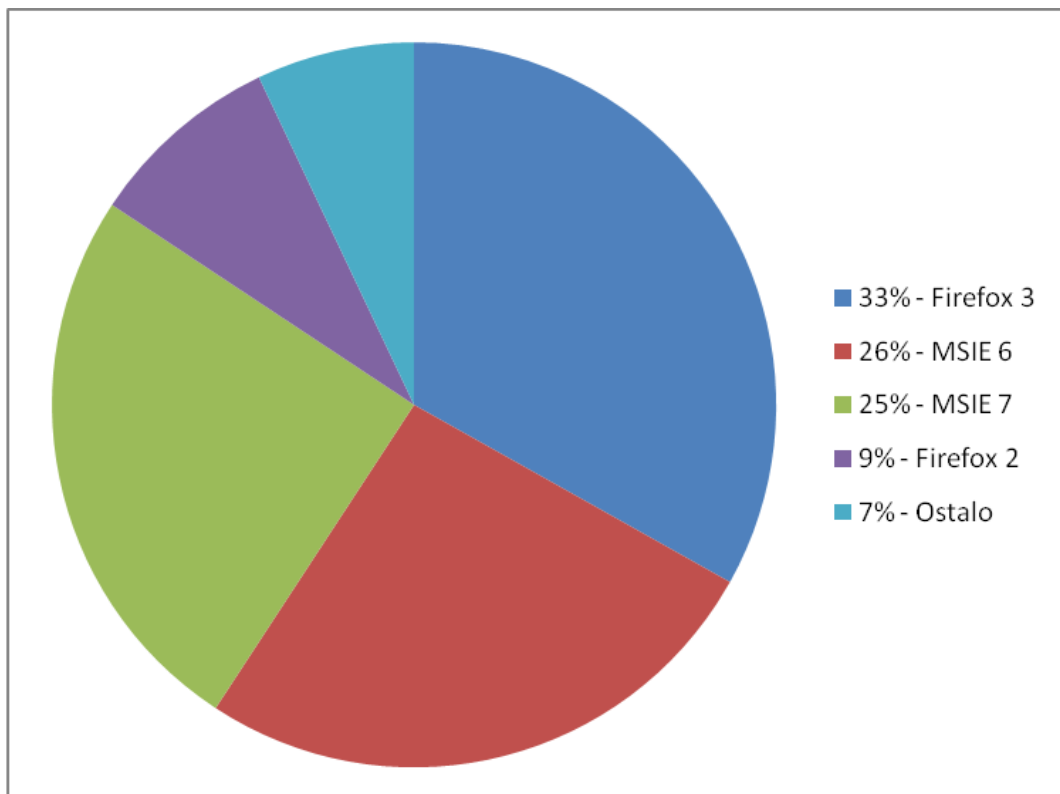
Odprikodni brskalnik Firefox je najprepoznavnejši izdelek OK. Najbolj je pridobil na popularnosti med uporabniki zaradi vgrajenega iskalnika, odpiranja strani v zavihkih in hitrejšimi izdajami varnostnih popravkov. Vse te inovacije so bile pomembne za večjo kvaliteto brskanja po spletu. Inovacije so se pojavile najprej v odprto kodnih rešitvah, novitetam je kasneje sledil tudi Internet Explorer.

Raziskava podjetja iPROM je pokazala, da na prvem mestu priljubljenosti ostaja brskalnik Microsoft Internet Explorer, ki ga uporablja 52 odstotkov uporabnikov. Najbolj razširjena je še vedno različica 6 (26 odstotkov), čeprav se je število njenih uporabnikov zmanjšalo za 42 odstotkov v primerjavi z letom prej, tik za njo pa ji sledi različica 7 (25 odstotkov). Uporabniki Firefoxa očitno tudi letos prisegajo na najnovejšo različico brskalnika, saj jih ima skoraj 77 odstotkov naloženo tretjo različico, ki je s 33-odstotnim deležem na prvem mestu celo prehitela lani najbolj priljubljen Internet Explorer 6.

Analiza rezultatov meritev je pokazala, da velika večina uporabnikov spletnih medijev še vedno uporablja operacijski sistem Microsoft Windows XP, ki s skoraj 80 odstotki močno vodi na lestvici najbolj razširjenih operacijskih sistemov. Sledi mu Microsoft Windows Vista s 14 odstotki, ki je tako podvojil lansko penetracijo. Microsoftovi operacijski sistemi Windows poganjajo kar 94 odstotkov računalnikov slovenskih spletnih obiskovalcev.

iPROM s programsko opremo Iprom AD Server stalno spremlja tehnološke značilnosti računalnikov obiskovalcev slovenskih spletnih medijev, obenem pa preverja tudi tipe brskalnikov, operacijskih sistemov in ločljivosti monitorjev. Analiza je bila opravljena v začetku januarja 2009, tedenski vzorec pa je po standardu IAB zajemal 120 milijonov meritvenih zahtevkov.

Slika 3: Delež najpriljubljenejših brskalnikov uporabnikov spletnih medijev



Vir: iPROM, januar 2009

Korelacija med odstotkom odprtokodnih spletnih brskalnikov in odprtokodnih operacijskih sistemov tudi govori v prid teoriji večje usposobljenosti uporabnikov. Zelo nizek odstotek uporabnikov MS Windows konkurenčnih operacijskih sistemov (Linux, Mac O.S.) namiguje, da je stopnja znanja za uporabo in upravljanje s takim sistemom za večino ljudi še previsoka. Nasprotno pa z brskalnikom, ki se uporablja pogosteje in je na splošno manj kompleksen, ki pa ima že spoštljive tržne deleže.

Tabela 2: Primerjava OK in LP

	Odprto kodno programje	Lastniško programje
Uporaba	prosta uporaba, distribucija, dovoljeni posegi v kodo	uporaba dovoljena pod strogimi pogoji
Lastništvo	v javni lasti	lastnik je podjetje, korporacija, posameznik
Cena	pogosto brezplačni	plačljive uporabniške licence
Varnost	Zaradi prosto dostopne programske kode večja možnost odkrivanja varnostnih napak, krajši čas med ugotovljenimi varnostnimi pomanjkljivostmi in izdanimi varnostnimi popravki. V začetni fazi je več možnosti zlorab, ko projekt „dozori“ so programi bistveno varnejši.	Manjše možnosti odkrivanja varnostnih napak, varnostne popravke pripravljajo le programerji znotraj podjetja, ki je lastnik kode, slabša odzivnost v primeru odkritja teh napak, programerji so odvisni od ciljev uprave teh podjetij in časa ki ga imajo na voljo za popravke.
Razvoj	Decentraliziran, uporabniki sodelujejo pri razvoju, razvoj poteka v skupnostih. Razvojni cilji izhajajo iz idej, potreb uporabnikov in želji po zagotavljanju novih funkcionalnosti.	Centraliziran, zaprt in ciljno usmerjen razvoj, razvojni cilji so podrejeni doseganju dobička in komercialni uspešnosti.
Prednosti	Nižji stroški uporabe, močna podpora obstoječim uporabnikom, odprtost kode omogoča večjo svobodo poslovnim uporabnikom pri izbiri izvajalcev storitev implementacije, vzdrževanja, podpore in drugih storitev. Pomembna prednost so nižji skupni stroški lastništva programske opreme in odzivnost.	Moč kapitala in moč marketinga, dobro razvite prodajne poti so prednosti podjetij, ki se ukvarjajo z razvojem rešitev. Prednosti za uporabnika so v razširjenosti in splošnem poznavanju uporabe programskih rešitev.
Slabosti	V začetni fazi imajo veliko hroščev, te v zrelejši fazi odpravijo. Programske rešitve so pogosto zapostavljene in manj poznane javnosti zaradi necentraliziranega marketinga jih uporabniki pogosto ne poznajo.	Možnost vdiranja v zasebnost zaradi zaprtosti programske kode uporabnik ne more vedeti kateri podatki se prenašajo na strežnike. Kompleksnost uporabniških licenc lahko povzroči, da uporabnik krši pogoje licence, ne da bi se tega zavedal in je za to tudi sankcioniran. Uporaba zaprtih standardov "priklene" uporabnika na eno programsko rešitev.

Vir: Coks

5. Posebnosti e-izobraževanja

5.1. Problemi identifikacije na daljavo

Identifikacija pri e-izobraževanju ostaja glavna težava pri opravljanju izpitov, ki veljajo kot uradna potrditev o osvojenem znanju. Tako lahko pri e-izobraževanju najdemo nove in stare načine pri izogibanju oziroma poneverbi prave identitete tistiga, ki dejansko opravlja test. Če se test ne izvaja pod nadzorom, krajevno ali celo tudi časovno neodvisno od fizičnega preverjanja identitete študenta, nihče ne ve kdo dejansko opravlja test. Obstajajo različni načini, kot so gesla, digitalni certifikati itd, pa vseeno to področje ostaja velika priložnost za inovacije preverjanja identitete v prihodnje (Moodle, 2009).

5.1.1. Goljufije in varovanje

Seveda on-line testiranje ponuja nove možnosti za goljufe. Večino online kvizov je mogoče opraviti na domu, ali vsaj zunaj razreda. Učenci lahko prenesejo vprašanja na svoj računalnik ali jih natisnejo. Lahko se preizkusijo z drugimi študenti ali med branjem njihovih učbenikov. Na srečo lahko veliko teh »strategij« predvidimo in jih otežimo do te mere, da so večji napor kot samo učenje gradiva. Tako se večina odloči za pošteno pot opravljanja preizkusa znanja. Pa pogledjmo nekaj strategij za preprečevanje najbolj pogostih goljufijskih shem (Moodle, 2009).

5.1.2. Tiskanje in razmnoževanje vprašanj

Če test izpiše povratne informacije in pravilne odgovore, študenti lahko natisnejo strani z rezultati in jih delijo s svojimi prijatelji; ali pa vprašanja preprosto natisnejo neposredno iz samega kviza. Ključ za odvrčanje od tega vedenja je naključna izbira vrstnega reda vprašanj in odgovorov. To naredi vnaprej pripravljene izpise veliko manj uporabne. Ustvarjanje večjih baz vprašanj in dajanje preskusov z naključnim zaporedjem je tudi učinkovita strategija. Tako študenti lahko natisnejo le majhno število vprašanj ob vsakem opravljanju testa, tako se čas, ki bi ga potrebovali za ogled vseh vprašanj, znatno poveča. Tudi izločitev podvojenih vprašanj bi vzelo veliko časa (Moodle, 2009).

5.1.3. Uporaba učbenikov

Študenti bodo pogosto poiskali odgovore na vprašanja iz učbenika ali zapisikov. Če se opravlja kratek kviz po poglavju, potem je to želen rezultat. V nasprotnem primeru boste

morali priti do novih ustvarjalnih načinov preverjanja, kjer bo učbenik manj neposredno uporaben. Časovno omejeni kvizi so ena najbolj učinkovitih sredstev za odpravljanje te strategije prepisovanja. Časovno omejen kviz zahteva, da študenti odgovorijo na vprašanja v določenem času. Če ste izbrali dovolj vprašanj in če je čas dovolj kratek, študent ne bo imel časa, da prepisuje vse odgovore. Ponavadi je dani čas približno 30 sekund za vprašanje z izbiro odgovora zaprtega tipa (ABC). Če študent na vprašanja odgovori hitreje in ima dovolj časa, da pogleda nekatere odgovore kasneje, je vedel dovolj pravih odgovorov še preden je prepisal enega ali dva (Moodle, 2009).

5.1.4. Sodelovanje s prijatelji

Študenti si lahko za opravljanje izpita pridobijo pomoč prijateljev ali delajo izpit v skupini. To strategijo goljufanja se preprečuje z naključno izbranimi vprašanji in naključno izbranimi serijami možnih odgovorov. Če je baza vprašanj in odgovorov dovolj velika in testna vprašanja nimajo enakih oblik in zaporedij na zaslonu, študentje težje prepisujejo drug od drugega ali delajo v skupini. Tudi tu se postavi časovna omejitev za reševanje. Čas, potreben da previdno preberemo svoje in vprašanje tistega od katerega prepisujemo, je veliko daljši kot če na vprašanje odgovarjamo sami (Moodle, 2009).

5.2. SWOT analiza e-izobraževanja

Pri tehtanju prednosti in slabosti, ki jih prinaša e-izobraževanje se pojavijo tudi primeri, ko isti element nastopi tako kot prednost, kot tudi pomankljivost. Tako je nakupna cena licenčnega e-izobraževanja lahko slabost, ker je začetni vložek velik, se pa s povečevanjem števila udeležencev ne spremeni v takšnem razmerju, kot se spreminjajo stroški klasičnega izobraževanja, kjer je treba imeti več predavateljev, prostorov in literature. V primeru uporabe odprtokodnega e-izobraževanja pa je lahko položaj obraten, programska oprema je brezplačna, so pa lahko stroški dela usposobljenih strokovnjakov za upravljanje z e-izobraževanjem višji, kot pri nakupu licenčnega izdelka. Tako lahko opredelimo prednosti in slabosti e-izobraževanja kot (Pečnik, 2005):

Prednosti:

- Izobraževanje lahko poteka kjerkoli in kadarkoli: na delovnem mestu, doma, v knjižnici, itd.
- Učeči se navadi na samostojno učenje (obnavljanje znanja) in samodisciplino.
- Stroški postavitve e-izobraževanja ostajajo z rastjo števila udeležencev razmeroma enaki

- Cena e-izobraževanja je malo odvisna od števila udeležencev, zato je e-izobraževanje relativno cenejše, kadar je veliko udeležencev (manjši povprečni fiksni stroški).
- Olajšana dostopnost do vsebin; izobraževanje poteka v trenutku, ko učeči znanje potrebujejo, zato je učinkovitost takšnega izobraževanja večja.
- Možnost sprotnega popravljanja in dopolnjevanja gradiv; dostopnost tekočih podatkov.
- Uporaba računalniških storitev: hranjenje, urejanje, iskanje, predelava, prikazi, beleženje (sledenje) komunikacije, itd.

Slabosti:

- Vprašanje organizacije preverjanja znanja.
- Pomembnost močne motiviranosti posameznikov.
- Manjši neposredni nadzor nad učečim.
- Možnost pomanjkanja samodiscipline pri izobraževanju.
- Udeleženec je v vlogi pasivnega sprejemnika informacij, saj so učna gradiva pripravljena in strukturirana vnaprej, s čimer zavirajo aktivno sodelovanje udeleženca, možnost samostojnega razmišljanja in prispevka k določeni temi.
- Pomanjkljiva usposobljenost sodelujočih (učiteljev, učečih) za uporabo tehnologije ter samo nepoznavanje tehnologije.
- Nakupna cena posameznih tehnologij, opremljenost udeležencev z ustrezno računalniško opremo.
- E-izobraževanje ni primerno za vse vrste izobraževanj. Na primer učenje tujih jezikov je veliko bolj učinkovito pri neposredni interakciji z učiteljem.

Priložnosti:

- Večja dostopnost, časovna fleksibilnost ter racionalna izraba časa.
- Ni prostorskih omejitev, strošek na udeleženca je vedno padajoča funkcija.
- Večje možnosti za izobraževanje tudi tistim, ki se zaradi različnih razlogov klasičnih predavanj ne morejo udeležiti, na primer telesno prizadetim in tistim iz oddaljenih krajev.
- Gradiva lahko pripravijo najboljši strokovnjaki in lahko vključujejo zelo drage (za pripravo) sestavine.
- Učna vsebina je lahko prilagojena posebej za potrebe organizacije in zaposlenih, da bodo zaposleni pridobili znanja s konkretnega področja, ki zadeva specifično organizacijo.

Tveganja:

- Nevarnost velikega osipa, saj lahko 'navdušenje' za izobraževanje upade, če ni dovolj močnih motivatorjev (na primer dinamične diskusije, komunikacija med udeleženci, ipd).
- Nevarnost enosmerne komunikacije, saj pri vprašanjih za razmislek in dopuščanju odprtega razmišljanja udeleženci nemalokrat preskočijo dele gradiv, ki jih spodbujajo h globljemu razmišljanju. Udeleženec se namreč pri klasičnem predavanju ne more izogniti takšnim vprašanjem in je tako rekoč prisiljen predelati gradivo, če je prisoten učitelj.
- Pomanjkljivi socialni vplivi skupine in velika možnost socialne izolacije, ki se kaže, kot pomanjkljivo v dejstvu, da udeleženci izobraževanja med seboj ne morejo neposredno izmenjati učnih izkušenj in znanja.
- Vprašanja avtorskih pravic, zasebnosti, varnosti in preprečevanja goljufij.

Avtorica (Pečnik, 2005) dobro opredeli prednosti e-izobraževanja, to so pozitivne lastnosti e-izobraževanja, pri opredelitvi slabosti pa bi dodatno razširil problem motivacije. Vprašanje motivacije je odvisno tudi od strukture učencev, če gre za obvezni del šolanja je izvor motivacije drugačen, kot pri neobveznem izobraževanju. Tako lahko motivacija nastopa kot prednost, kjer izvira iz notranje želje posameznika, da osvoji neko znanje, ali pa kot slabost, če gre za obveznost, kjer je motivacija zunanja in ni direktno vezana na predmet izobraževanja. Priložnosti, ki pa se ponujajo v okolju, pa poleg opisanih vidim tudi priložnost velikega nabora multimedijske predstavitve učne snovi in predvsem povezovanje med ponudniki izobraževanja (prevodi v lokalni jezik), ki je ob podpori tehnologije velika prednost pred klasičnim izobraževanjem. Kot glavna tveganja, ki jih avtorica ni opisala pa vidim nemoteno delovanje vseh potrebnih tehnologij, kjer lahko pride do prekinitve tako na tehnični ravni, kot tudi kot človeška napaka. Drugo večje tveganje pa bi opredelil, kot didaktično ali pedagoško naprjalgojene vsebine. Tu imam v mislih neujemanje med tehničnim delom in izobraževalnim delom e-izobraževanja, ki predstavlja omejitve pri kvaliteti končnega e-izobraževanja.

E-izobraževanje je s tehničnega vidika zelo prilagodljivo, nastopi pa problem kako učne vsebine podati na didaktično primeren način. Tu so potrebna dodatna znanja za učitelje, tako kot tudi za razvijalce e-izobraževanja. Če ti pogoji niso izpolnjeni v celoti lahko dobimo pomankljive izdelke, ki povečujejo nastanek zgoraj opisanih tveganj. Obstajajo dobre prakse sodelovanja med učitelji in razvijalci, kjer so tudi razločno in podrobno opredeljene vloge učiteljev in tudi učencev v e-izobraževanju, kot je naprimer Using moodle, ki sta jo napisala Cole, ki ima doktorat iz izobraževalne tehnologije, ter Foster, ki ima univerzitetno izobrazbo iz matematike ter podiplomsko izobrazbo iz izobraževanja. (Cole, Foster, 2007). Tudi računalniška pismenost, v smislu dobrega obvladovanja, tako programskih orodij, kot tudi tehničnih naprav, kot so kamere, mikrofoni, tiskalnik in druge multimedijske naprave, je ključna za uspešnost e-izobraževanja. Prav računalniška pismenost pa predstavlja slabost v primeru slabše računalniške pismenosti, in tudi priložnost v primeru, če so učenci dobro pripravljeni z računalniškimi znanji, saj lahko le tako dobro izkoristijo vse prednosti e-izobraževanja.

6. Projekt VHF-GMDSS podjetja Spinaker.si

6.1. Namen

Namen tečaja je izboljšati varnost na morju, za vse poklicne morjeplovce ali le amatersko plovbo na plovilih za prosti čas, kot so motorni čolni, jahte ali jadrnice. Ta tečaj lahko v stiski na morju reši življenje. Ponavadi se šele v stiski zavemo, da bi potrebovali nekaj znanja o uporabi različne opreme na plovilih, ki bi nam omogočila komuniciranje z drugimi, ko potrebujemo pomoč. Z opravljenim tečajem uporabnik pridobi osnovno znanje o uporabi te opreme. V primeru klica v stiski ali drugega nujnega stanja na morju, sistem GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System - univerzalni pomorski sistem za stisko in varnost na morju) omogoča sprožitev alarma na podlagi katerega steče reševalna akcija, ki vključuje reševalne centre na kopnem in plovila v bližini, ki lahko nudijo pomoč. Tečaj govori o različnih napravah za komuniciranje, ki se uporabljajo v takšnih primerih. Komunikacijska oprema, način pritrditve in njena uporaba so osnovni elementi sistema GMDSS, ki je pomemben del IMO (International Maritime Organisation - Mednarodna pomorska organizacija) in SOLAS (Safety Of Life At Sea - Zaščita človeških življenj na morju) konvencije. SOLAS konvencija je ključni element pomorske komunikacije.

Glavni cilj sistema GMDSS je povečati varnost na morju na najvišjo možno raven in s tem zmanjšati število smrtnih žrtev in materialno škodo. Določila pomorske komunikacije so bila opredeljena po znani pomorski nesreči ladje Titanik, ki je potonila po trku z ledeno goro. Rešenih je bilo samo 700 ljudi po zaslugi dveh radio operaterjev s Titanika, ki sta uspela združiti pomoč z bližnjih ladij. Toda približno 1500 ljudi je umrlo samo zato, ker niso uspeli priklicati najbližje ladje, saj je njen radio operater ravno zapustil svoje delovno mesto po dvanajsturnem delavniku. Zahteve glede uporabe naprav za komuniciranje za vsa v SOLAS navdena plovila na morju so odvisne od GMDSS področja plovbe. Po vsej verjetnosti plujete v GMDSS področju plovbe A1, ki se razteza do 30 NM od obale. GMDSS področje plovbe A1 je v dometu VHF (Very High Frequency - zelo visoka frekvenca) DSC (Digital Selective Calling - selektivni digitalni klic) od obalne postaje, zato boste po vsej verjetnosti na vaše plovilo namestili VHF radijsko postajo, mogoče še SART, EPIRB in NAVTEX sprejemnik. Na plovilih, ki ne spadajo pod SOLAS konvencijo, takšna oprema ni obvezna, toda v stiski vam lahko pride zelo prav. Tako kot vsak voznik avtomobila potrebuje vozniško dovoljenje, tudi radio operaterji potrebujejo izpit za upravljanje z VHF radijsko postajo. Oseba, ki uporablja VHF radijsko postajo in pluje v GMDSS področju plovbe A1, mora imeti potrdilo o usposobljenosti za upravljanje z VHF GMDSS postajo. Ta tečaj vam omogoča, da se usposobite za upravljanje z VHF radijsko postajo in se pripravite na preizkus znanja na Upravi RS za pomorstvo, na podlagi katerega pridobite potrdilo o usposobljenosti za upravljanje z VHF GMDSS postajo.

6.2. Projekt

Dostop do znanja o upravljanju z VHF radijsko postajo je omejen in zato le redko kdo svoje znanje redno obnavlja. Nesreče na morju se pojavljajo sorazmerno redko, zato se ne moremo zanašati samo na izkušnje iz takšnih primerov. Sicer pa bi si želeli, da nekdo "vadi" pomorsko komunikacijo v vaši nesreči? Pomembno je, da svoje znanje redno obnavljate, vadite komuniciranje in si s tem zagotovite večjo varnost posadke, potnikov in tovora (čeprav za obnavljanje znanja ni zakonskih določil).

Iz navedenih razlogov so razvili tečaj za upravljanje z VHF GMDSS postajo z uporabo tehnologije e-učenja, s sledečimi cilji: dostop do tečaja bi moral biti za vedno brezplačen, tečaj bi moral vsebovati animacijski prikaz uporabe in delovanja GMDSS komunikacijskih naprav, tečaj bi moral vsebovati simulatorje GMDSS komunikacijskih naprav, ki omogočajo aktivno vlogo učenca pri učenju (učenec na simulatorjih lahko vadi in preverja svoje znanje). Leta 2005 je podjetje Spinaker d.o.o. pod vodstvom mag. Tomaža Gregoriča razvilo prvi tečaj, ki je obsegal samo upravljanje z VHF radijsko postajo in so ga zato poimenovali "VHF tečaj". V prvi fazi je bil dostopen samo v slovenskem jeziku. Zaradi priljubljenosti tečaja v Sloveniji so se odločili konec leta 2005 še za prevod v angleški jezik. Le nekaj mesecev po objavi v angleškem jeziku, je bil tečaj izbran kot eden izmed devetih najboljših e-tečajev (od skupno 443-ih) na tekmovanju "My favourite e-learning resources" (16.6.2006 - na pobudo "elearningeuropa.info" Evropske komisije).

Slika 4: Simulator VHF



Vir: spinaker.si, 2009

V začetku leta 2006 so pripravili projekt z naslovom "EGMDSS", s katerim bi "VHF tečaj" lahko nadgradili v tečaj za upravljanje z VHF GMDSS postajo in ga prevedli v 8 jezikov. Projekt so prijavi na razpis pilotnih projektov programa Leonardo da Vinci v okviru Evropske unije, skupaj s še desetimi partnerji iz devetih evropskih držav. Avgusta 2006 je Evropska unija projekt finančno podprla. Ta tečaj je rezultat triletnega dela podjetja Spinaker d.o.o.. Partnerji v okviru evropskega projekta so sodelovali pri nastanku tečaja 18 mesecev. Tečaj za upravljanje z VHF GMDSS postajo je pod stalnim nadzorom in ga ocenjujejo ustrezno usposobljeni ljudje. S pomočjo tega tečaja se uporabnik lahko: pripravi na izpit za upravljanje z VHF GMDSS postajo, obnovi svoje znanje ali nauči upravljati GMDSS komunikacijske naprave (Portal egmdss.com, Avgust 2009).

6.3. Izvedba²

Za izvedbo tečaja je bil izbran program Moodle. Ta rešitev je odprtokodna in ima širok krog podpore v svetu tako, kot tudi v Sloveniji. Odprtokodne rešitve imajo veliko prednosti pred licenčnimi, za manjše projekte pa so pogosto edina možna izbira zaradi finančnih omejitev.

Za primer egmds.com je financiranje prevzela Evropska unija in tako zagotovila brezplačen dostop komurkoli, ki se prijavi na spletni strani. Učne vsebine so tako dostopne ne samo kadarkoli in kjerkoli pač pa tudi komurkoli. Vse te lastnosti projekt egmdss.com uvrščajo med tipične asinhronne tipe učenja. Še več, tu tutor oziroma učitelj sploh nista več potrebna. To je specifična tečaja, ki sledi natančnim pomorskim predpisom. Podobna pravila bi veljala pri tečajih prve pomoči, cestno prometnih predpisov in podobnih. Ker ni neke posebne dinamike skupine, kot je večinoma prisotna pri učenju jezikov se tečaj lahko izvaja brez mentorstva. Pri tečajih, kjer pa je neka skupina študentov aktivna v skupinskem delu ali ima vsak študent svoj tempo osvajanja znanja, pa je vloga tutorja veliko bolj pomembna.

Ker so standardi v pomorskem prometu enaki po vsem svetu, je smiselno projekt razširiti tudi v druge države, zato mora biti vsebina prenosljiva. Ta prenosljivost vsebine nam drastično zmanjša stroške postavitve e-izobraževanja, saj je zgradba enaka, le jezikovne nastavitve se prilagodijo. Teksti se prevedejo, ostali elementi pa ostanejo enaki med izvedenkami v različnih jezikih. To nakazuje na dobro prilagodljivost odprtokodne rešitve moodle. Sama vsebina je zaradi veljavnih standardov, ki narekujejo prenosljivost učnih vsebin tudi med ponudniki učnih okolij, prenosljiva tudi na druge rešitve e-izobraževanja, ki podpirajo standarde. Tako je mobilnost med različnimi ponudniki rešitev vedno zagotovljena. To tudi prisili vsa podjetja, ki ponujajo podobne rešitve e-izobraževanja, da vedno izpopolnjujejo svoje produkte in inovirajo nekaj kar drugi še ne ponujajo.

² Vir: intervju z mag. Tomažem Gregoričem

Pri licenciranju usposobljenosti uporabe VHF in gmdss postaje pa je še vedno potrebno opraviti klasičen izpit na lokalni izpostavi pristojni za pomorski promet. Tako tečaj ne vsebuje preverjanja znanja, ki bi bil lahko osnova oziroma potrdilo o znanju, vsebuje zgolj pridobivanje oziroma osvežitev znanja potrebnega za upravljanje.

6.3.1. Tehnologije

Moodle avtorji označujejo kot (Nevron, 2009): » LMS tehnologija oziroma sistem za upravljanje učečih se (ang. LMS - *Learning management System*). Izvajalcem e-izobraževanj omogoča upravljanje e-učnih vsebin, spremljanje dejavnosti učencev, komunikacijo z učenci, upravljanje z učenci in e-učnimi procesi, prav tako pa vsebuje veliko dodatnih e-učnih orodij. Moodle omogoča tudi terminsko načrtovanje izvedbe posameznih e-izobraževanj.« ali tudi, kot (Sulčič, 2007): »sistem za upravljanje učnih vsebin – predmetov, tečajev. (ang. CMS – *Course management system*).« Pri definicijah se po mojem mnjenju, Moodle bolj približa prvi, torej bi ga definiral, kot sistem za upravljanje učečih se, saj ta definicija zajema širši spekter funkcij, ki jih ponuja Moodle.

Kot navaja uradna spletna stran Moodla (Moodle, 2009), je moodle na voljo, kot brezplačen odprtokodni programski paket za izdelavo internetnih tečajev. To pomeni, da je Moodle zaščiten z avtorskimi pravicami, uporabniki pa lahko svobodno uporabljajo, kopirajo in razvijajo prosto dostopno izvirno kodo naprej, pod pogoji, ki jih predpisuje odprtokodna licenca.

Moodle v Modular Object-Oriented Dynamic Learning Enviroment, kar v slovenščino prevajamo, kot modularno objektno-usmerjeno dinamično učno okolje (Sulčič, 2007). Kot zanimivost lahko dodam, da je glagol Moodlati, ki je neznanega izvora in redke uporabe, pomeni pa lenobno vijuganje pri početju nečesa in hkratno uživanje pri delu. Takšen način dela pogosto pripelje do novih spoznanj in kreativnosti.

Moodle ima tudi v sloveniji širok krog uporabnikov in tudi strokovne podpore. Skupnost uporabnikov in razvijalcev Moodle se v Sloveniji združuje na spletnem portalu moodle.si, ki so jo odprli decembra 2006. Prvo konferenco uporabnikov Moodla, imenovano tudi MoodleMoot je 18. maja 2007 v Kopru organizirala Fakulteta za management Koper v sodelovanju s Šolo za ravnatelje (Sulčič, 2007). Konferenca je potekala tudi v letih 2008 in 2009 in sicer prav tako v Kopru.

Glavne lastnosti moodla povzemam po podjetju Nevron, ki trži Moodle in navaja (Nevron, 2009): Moodle učencem omogoča:

- dostop do informacij o e-tečajih, urniku in pedagoškem osebju, dostop do e-učnih vsebin in ostalih učnih orodij posameznega e-tečaja;

- komunikacijo s pedagoškim osebjem in ostalimi udeleženci e-tečajev (možnost dodajanja komentarjev in zaznamkov k celotni e-učni vsebini, sodelovanje v forumih, odgovarjanje na ankete in podobno);
- prejemanje vaj, domačih nalog, seminarskih nalog, njihovo pošiljanje učitelju (e-mentorju) in
- pregled ocen za posamezno učno obveznost, pregled rezultatov samostojnega preverjanja znanja in podobno.

Moodle učiteljem (e-mentorjem) omogoča:

- dostop do informacij o e-tečajih, urnikih, učencih;
- razvoj in objavo enostavnih e-učnih vsebin;
- razvoj testov za preverjanje znanja;
- dodeljevanje vaj, domačih nalog, seminarskih nalog, njihovo ocenjevanje ter objavo ocen;
- pripravo ocenjevalnih lestvic;
- izdelavo slovarja strokovnih izrazov za posamezen e-tečaj ali skupnega za celotno e-učno središče;
- dodajanje literature, povezav na druge spletne strani, multimedijskih (avdio, video...) e-vsebin;
- tvorjenje seznama pogosto zastavljenih vprašanj in odgovorov za posamezen e-tečaj;
- objavljanje izpitnih rokov in ocen;
- pregled rezultatov in statistike dela učencev.

6.4. Rezultati

6.4.1. Analiza obiska

Pri analiziranju rezultatov spletnega portala je bilo izbrano analitično orodje spletnega giganta Google. Orodje je prosto dostopno in enostavno za uporabo. Uporabniku ponudi širok nabor vnaprej pripravljenih analitičnih poročil in možnosti personalizacije oziroma sestavo čisto svojih poročil. Pri analiziranju sem se odločil za interval enega koledarskega leta, da se pri povprečenju izločijo nihanja. Tu sem pričakoval porast uporabe pred poletno sezono, kar se je tudi delno pokazalo, ne pa izrazito.

Pri analizi obiska in strukture obiskovalcev spletne strani lahko izpostavim prednosti spletnega izobraževanja, saj so spletno stran obiskovali skozi celo leto in praktično iz celega sveta. To predvsem nakazuje na geografsko neomejenost takšnih rešitev, seveda ob ustreznih prevodih v lokalne jezike.

Število pregledanih strani nam pove kolikšno število strani so si obiskovalci ogledali. Tako lahko dobimo pregled nad obiskom glede na globino ogleda (ang. Depth of visit). Za tiste, ki so si ogledali samo eno, dve ali tri strani lahko sklepamo, da niso našli iskane strani in

6.4. Rezultati

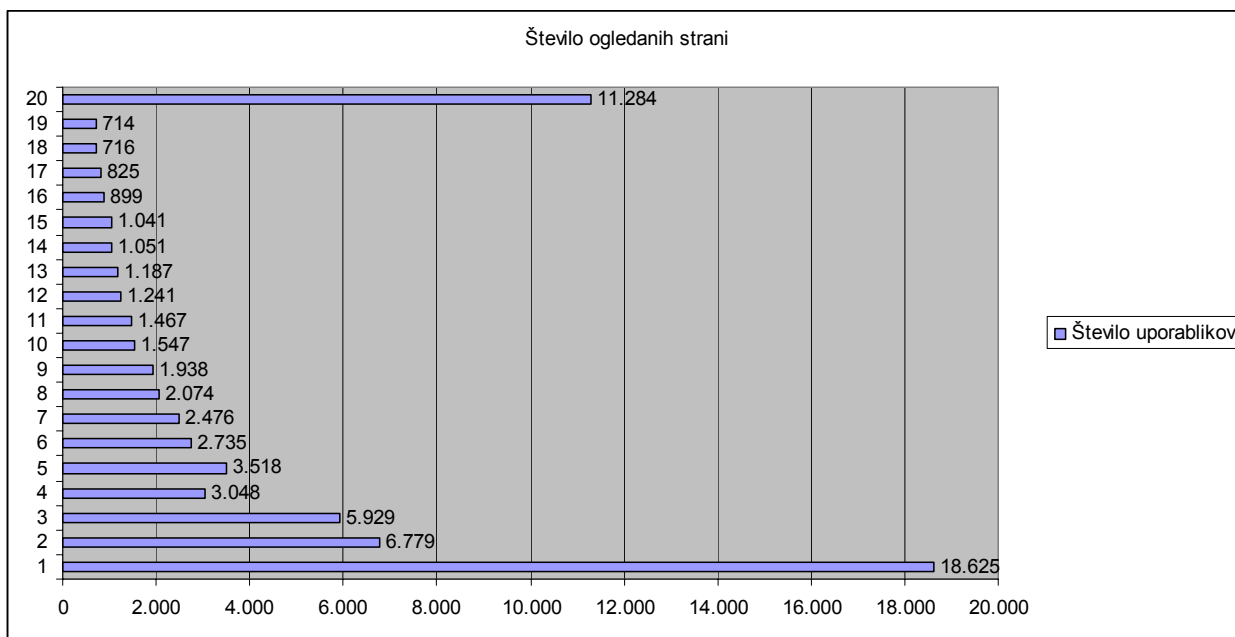
6.4.1. Analiza obiska

Pri analiziranju rezultatov spletnega portala je bilo izbrano analitično orodje spletnega giganta Google. Orodje je prosto dostopno in enostavno za uporabo. Uporabniku ponudi širok nabor vnaprej pripravljenih analitičnih poročil in možnosti personalizacije oziroma sestavo čisto svojih poročil. Pri analiziranju sem se odločil za interval enega koledarskega leta, da se pri povprečenju izločijo nihanja. Tu sem pričakoval porast uporabe pred poletno sezono, kar se je tudi delno pokazalo, ne pa izrazito.

Pri analizi obiska in strukture obiskovalcev spletne strani lahko izpostavim prednosti spletnega izobraževanja, saj so spletno stran obiskovali skozi celo leto in praktično iz celega sveta. To predvsem nakazuje na geografsko neomejenost takšnih rešitev, seveda ob ustreznih prevodih v lokalne jezike.

Število pregledanih strani nam pove kolikšno število strani so si obiskovalci ogledali. Tako lahko dobimo pregled nad obiskom glede na globino ogleda (ang. Depth of visit). Za tiste, ki so si ogledali samo eno, dve ali tri strani lahko sklepamo, da niso našli iskane strani in dejansko niso naši pravi obiskovalci. Tisti, ki so obiskali dvajset ali več strani, pa so prav na nasprotni strani skale obiska. To so pravi uporabniki, ki so našli pravo stran, je detaljno pregledali in na strani ostali dalj časa.

Slika 5: Število ogledanih strani



Tako sem obiskovalce razdelil v tri skupine: tisti, ki niso našli iskane strani, pogledali eno ali dve strani v globino in zapustili stran; tisti, ki so našli pravo stran in jo uporabili v celoti in imajo vsaj dvajset pregledanih strani; Tretja skupina pa je nekje vmes. V njej so tako posamezniki prve skupine, ki so na hitro preleteli več kot samo tri strani in tisti, ki bi sicer bili v drugi skupini, pa zaradi razlogov, ki niso odvisni od vsebine strani, niso ogledali več strani.

Tabela 3: Odstotek obiska glede na globino

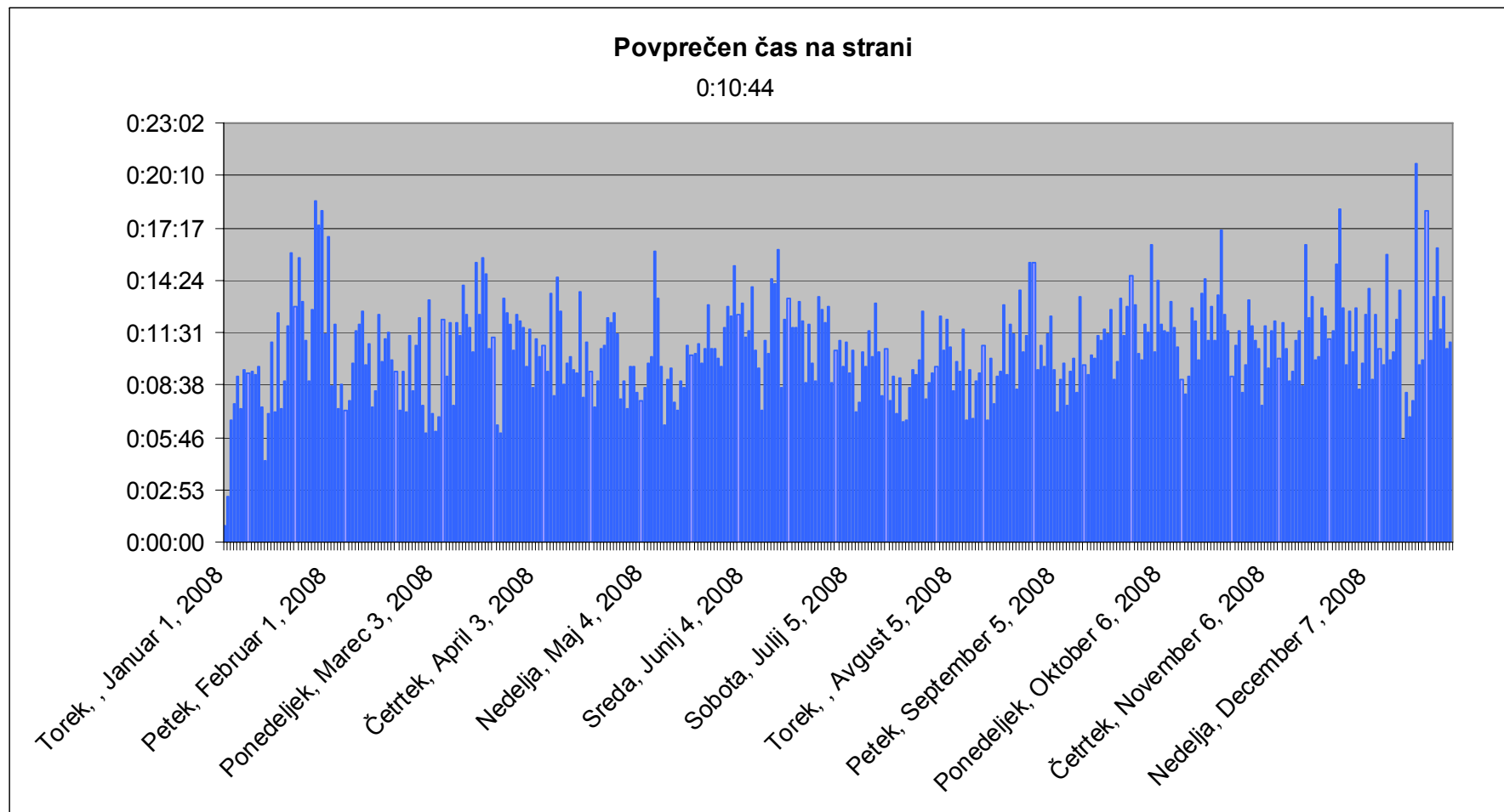
45,3484 %	1-3 obiskov
17,0449 %	4-7 obiskov
37,6067 %	7plus

Tako kot glede globine obiska, je tudi čas obiska pomemben. Ravno tu se pokaže razlika med obiskovalcem, ki je obiskal 5 strani v petnajstih sekundah in tistim, ki se je zadržal več minut. Tako lahko dobimo pregled, koliko časa porabijo tisti, ki uporabljajo stran iz kombinacije povprečnega časa in strukture globine obiska. Če upoštevamo, da slaba polovica ni našla prave vsebine in verjetno stran zapusti precej hitro, druga polovica pa se na strani zadrži in posveti vsebini. Tako lahko povprečni čas na strani 10 minut in 44 sekund za vse obiskovalce skoraj podvojimo, da dobimo čas pravih uporabnikov. Tako bi lahko sklepali, da povprečen uporabnik strani egmdss.com na strani pregleda več kot petnajst do dvajset strani in se na strani zadrži okoli dvajset minut. Ta čas bi lahko primerjali s klasičnim izobraževanjem, kjer se uporabljajo šolske ure (45 minut) v učilnicah, kjer je potrebna priprava na proces izobraževanja in zaključek, ki vzame nekaj minut.

Tabela 4: Struktura obiskovalcev glede na tip

Tip obiskovalca	Št. Obiskov	% obiskov	Strani na obisk (%)	Čas na strani (%)
Nov obiskovalec	35078	0.507	0.368	0.315
Ponovni obiskovalec	34016	0.492	0.631	0.684

Slika 6: Povprečen čas na strani



6.4.2. Analiza programske opreme

Uporabniki egmdss.com na spletno stran pridejo z enim izmed mnogih brskalnikov. Struktura glede na znamko brskalnika v letu 2008 je prikazana v tabeli 5.

Tabela 5: Število obiskov glede na znamko brskalnika

Brskalnik	Obiskov
Internet Explorer	48267
Firefox	17276
Opera	1725
Safari	1133
Chrome	305
Mozilla	186
Tu-x-string	55
Camino	41
Konqueror	39
Netscape	33

Tako kot pri raziskavi v Sloveniji in v svetu je tudi tu na prvem mestu microsoftov brskalnik internet explorer. Odprtokodni firefox je drugi, sledijo ostali. Zanimivo je, da uporabniki dostopajo tudi iz mobilnih naprav, na katerih uporabljajo brskalnik Opera. To je dokaz, da predpostavka e-izobraževanja »kjerkoli« velja tudi v praksi. Zanimivo, da je mobilni brskalnik celo prehitel Safari, ki je preferenčni brskalnik na Apple osebnih računalnikih, ki so glavna alternativa tradicionalni kombinaciji PC in windows operacijskega sistema.

V tabeli 6 je prikazan operacijski sistem uporabnikov. Kot vodilni je tu Windows, sledita Appleov operacijski sistem Mac OS ter odprtokodni Linux. Prisotni so tudi operacijski sistemi na mobilnih napravah, tako telefonih kot dlančnikih. To samo dopolnjuje tezo, da je dostopnost kjerkoli in kadarkoli za nekatere uporabnike ključna. Mobilnosti prenosnih računalnikov, ki prek Wi-fi tehnologije brezžično dostopajo do interneta ni možno spremljati prek uporabe operacijskega sistema ali vrste brskalnika, saj imajo večinoma enake kot stacionarni desktop računalniki. Lahko pa predpostavimo, da vedno večji del vseh osebnih računalnikov predstavljajo prav prenosniki. Prenosniki pa omogočajo dostop do interneta iz katere druge točke kot običajno (doma, delovno mesto), torej z javne dostopne točke, kot so: šole, muzeji, železniške ter avtobusne postaje, internet kafeji itd. Tudi tu poleg pričakovane trojice svetovno vodilnih operacijskih sistemov zasledimo nekatere eksote v tem primeru Nintendova igralna konzola, ki omogoča dostop do interneta, Wii. Ta je namenjena v prvi vrsti igri, pa je vseeno uporabna tudi za e-izobraževanje.

Tabela 6: Število obiskov glede na operacijski sistem

Operacijski sistem	Obiskov
Windows	66707
Macintosh	1483
Linux	714
Ni prikazano	78
iPhone	68
SymbianOS	27
iPod	7
FreeBSD	4
Nintendo Wii	2
OpenBSD	2

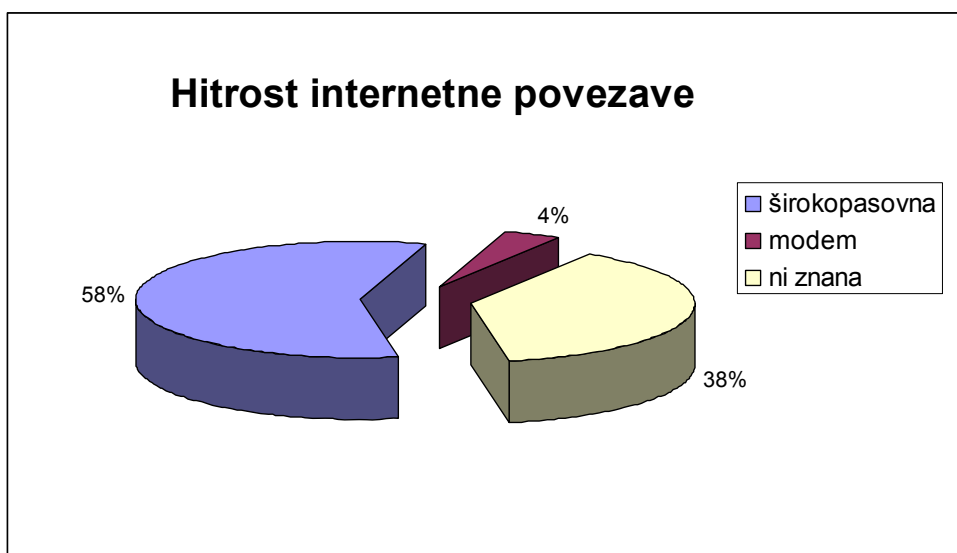
Pri dostopanju na stran so v polovici primerov uporabniki uporabljali širokopasovno povezavo (tabela 7). Te povezave (DSL, Cable in T1) omogočajo hiter dostop do vsebin in omogočajo prenos velikih količin podatkov, kot je recimo video. Slika 3 nam pove, da ima 38% obiskovalcev neznano hitrost dostopa do interneta.

To nam pove, da ima večina uporabnikov sodobno in dovolj dobro povezavo, da lahko dostopa do vsebin, ki so količinsko velike. Takšne vsebine lahko vključujejo tako veliko slik, video, zahtevnejše flash aplikacije ali podobno vsebino.

Tabela 7: Hitrost spletne povezave

Hitrost povezave	Obiskov
DSL	28602
Neznano	26202
Kabelska	6883
T1	3642
Modem	2874

Slika 7: Hitrost internetne povezave



6.4.3. Geografska analiza

Prevod portala egmdss.com v osem jezikov je odprl potencialni trg preko meja Slovenije. Obisk iz posameznih držav je prikazan v tabeli 8. Vodilna je Slovenija, to je predvsem zaradi večletnega izvajanja izobraževanj v podjetju spinaker.si. Sledijo vse evropske države z tradicijo pomorstva. Tudi svetovno je spletna stran obiskana, izjema so le države, ki nimajo morske obale ali pa ni prevoda (Kitajska). Več kot tisoč obiskov je tako doseženih v več kot desetih državah. Pogoji, da je možnost uporabe e-izobraževanja z prevodi enaka povsod po svetu, je enakost pravil v pomorski plovbi za vse. Tako veljajo za vse enaka pravila, ki se jih je treba naučiti in znanje sprotno obnavljati.

Tabela 8: Število obiskov po državah

Država	Obiskov
Slovenija	11871
Italija	8728
Španija	6845
Poljska	6843
Velika Britanija	4917
Turčija	4002
Nizozemska	3889
Brazilijska	2540
Irska	1517
Belgija	1362

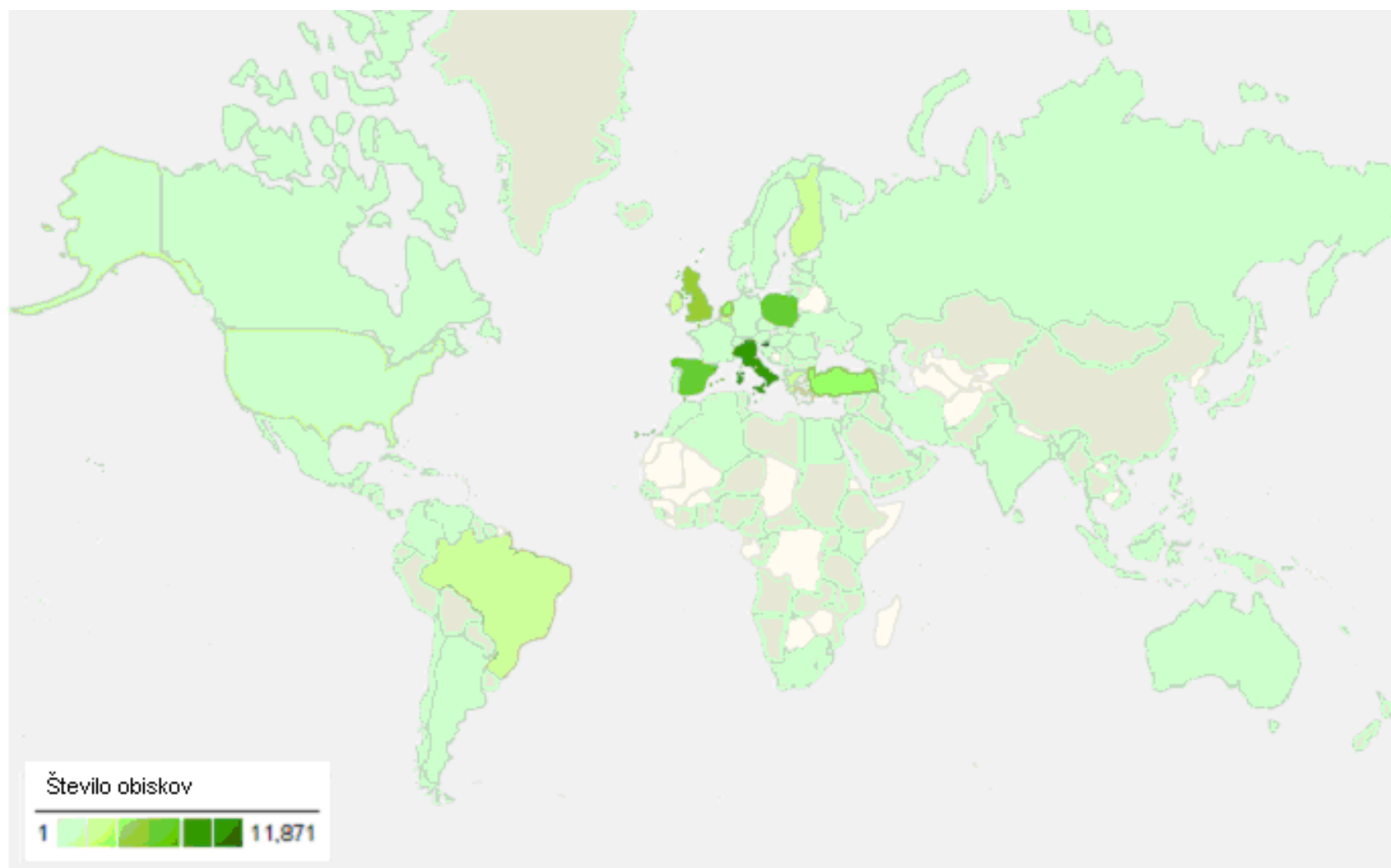
V tabeli 9 so prikazani jeziki, ki so uporabljeni pri obisku spletne strani. Tu lahko ločimo med španskim jezikom v Španiji ali drugje, recimo v Argentini. Ali pa med portugalščino na Portugalskem in v Braziliji. Jeziki se med seboj malenkostno razlikujejo. To je lahko podlaga za nadaljnjo analizo ustreznosti prilagoditve stani geografsko demografskim posebnostim. Tako lahko primerjamo parametre obiska z geografskimi podatki in dobimo

jasnejšo sliko o navadah uporabnikov oz dobimo informacijo o kvaliteti storitve in možnosti izboljšave.

Tabela 9: Število obiskov glede na jezik

Jezik	Obiskov
angleški-zda	21052
italijanski	8278
slovenski	6950
polski	6263
španski	6208
nizozemski	4161
turški	3309
porugalski-Brazilijska	2467
španski – Španija	1663
angleški-Velika Britanija	1189

Slika 8: Geografska razpršenost obiska

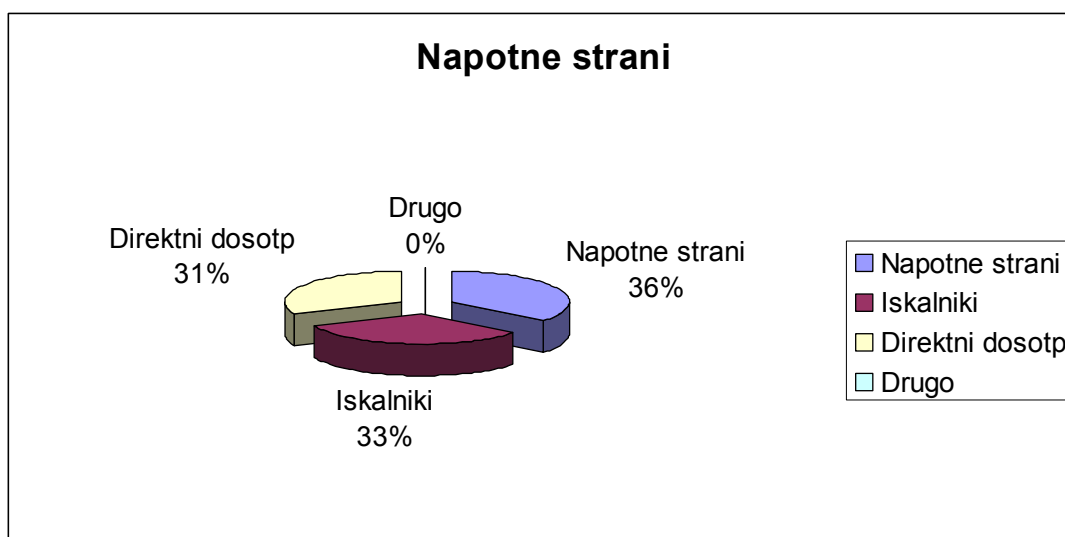


6.4.4. Način dostopa do spletne strani

Način dostopa na spletno stran ločimo na več kategorij. Stran lahko vtipkamo direktno v brskalnik, ali imamo shranjeno med priljubljenimi stranmi, tako dobimo direkten dostop. Lahko nas do strani pripeljejo iskalniki, ki nam za iskano geslo ponudijo možne rešitve. Prav pri iskanju strani s iskalniki prihaja do večine obiskov z zelo malo ogledanimi stranmi v globino strani. Ti zadetki gesla so lahko generirani s strani iskalnika lahko pa so to dejansko plačane objave. Tretji način kako pridejo do strani pa je prek napotnih strani. To so lahko plačane objave, prijateljske strani, novice in podobno.

Glede na strukturo obiskovalcev, kjer prevladujejo napotne strani (slika 9), sledijo iskalniki in nato direkten dostop lahko vidimo, da ni večje značilne razlike. Z vidika profila obiskovalca, je možno sklepati, da tisti, ki so si zapomnili naslov, ali ga shranili, so skoraj v celoti tudi obiskovalci, ki se na strani vračajo. Tisti, ki dostopajo prek iskalnikov ali napotnih strani pa so večinoma prvič obiskali stran. Če si prizadevamo imeti več strank, ki se na stran vračajo, torej takih z direktnim dostopom lahko rečem, da je spletna stran uspešna, saj dostopa 31% vseh obiskovalcev na stran direktno.

Slika 9: Napotne strani



Med napotnimi stranmi prevladuje stran podjetja spinaker.si, ki je organizator tečaja. Vodilni svetovni iskalnik Google prevladuje tako med iskanimi gesli kot tudi med plačanimi objavami. Pojavijo se tudi tuji spletni portali z navtično vsebino (tabela 10).

Tabela 10: Napotne strani za egmdss.com

Viri	Obiskov	% Obiskov	
Direktni, ni napotne strani	21624	31,2 %	
google (cpc)*	13707	19,8 %	
spinaker.si (napotna)	8233	11,9 %	
Google	7923	11,4 %	
foro.latabernadelpuerto.com (napotna)	995	1,4 %	

*CPC – cost per click plačane objave v iskalnikih

Sklep

Pri analizi primera sem dal poudarek odprtostni rešitvi pred licenčnimi programi, saj ti vedno bolj ponujajo enako stopnjo podpore, enake zmogljivosti vendar brez nakupne cene. Res je, da mora biti upravitelj takšne vrste e-izobraževanja tehnično bolj izurjen, imeti več znanja z upravljanjem in predvsem biti bolj samoiniciativen. Vsa podpora za dobro delovanje moodla obstaja znotraj skupnosti, ki soustvarja to rešitev, ni pa agresivno tržena, kot je to lahko pri komercialnih rešitvah. Tudi standardizacija področja se stalno razvija in izboljšuje pravila po katerih naj bi se vsi ravnali in s tem dodatno povečuje konkurenco.

Glede poslovne učinkovitosti napram klasičnemu izobraževanju je lahko e-izobraževanje dvorezni meč, saj je začetni vložek za majhne projekte lahko prevelik. Če so projekti odvisni le od lastne prodaje končnega produkta, je potrebno doseči zadostno število udeležencev izobraževanja, kar pa v Sloveniji lahko predstavlja težavo. Je pa res, da strošek na vsakega dodatnega študenta vedno pada. Izjema so delno lahko le tečaji, kjer je potrebna vloga tutorja ali lektorja, ki ima neko skupino z določenim najvišjim številom študentov. Nasprotno pa projekt egmdss, ki služi nekim skupnim ciljem, kot je doseganje varnosti pri plovbi, ter je financiran s strani evropske unije. Podobno naravnane, kar se poslovnega dela tiče, bi lahko štel programe na univerzah, kjer glavni cilj ni zaslužek, temveč inovativno oz izboljšano podajanje znanja.

Povprečno je uporabnik tečaja na strani pregledal veliko število strani in za to namenil 20 minut svojega časa. Tako lahko sklepamo, da je to ciljni čas, za nek zaključen učni proces. To je čas ki je potreben za osvežitev že osvojenega znanja, osvajanje novih vsebin ali testiranje že osvojenega. Predvsem pa uporaba e-izobraževanja ni primerljiva s klasičnim večurnim sedenjem za knjigo v knjižnici. Tu morajo biti vsebine krajše, večpredstavne, hitri kvizi, sodelovanje v skupinah, delo navezano v zaporedje opravil. Torej mora biti zasnovano, kot proces skozi katerega se študenta vodi in končno preveri osvojeno znanje.

Ciljna publika e-izobraževanja je specifična, saj mora biti izpolnjen tehnični pogoj (računalnik in dobra internetna povezava) za udeležbo, in kar je mogoče še bolj pomembno, uporabniki morajo imeti zadostne veščine z upravljanjem informacijsko komunikacijskih tehnologij in programsko opremo. To pomeni, da tradicionalno izobraževanje zajame večji del populacije. Je pa zaradi svojih prednosti časovne in krajevnosti neodvisnosti moč v e-izobraževanju skupaj zbrati strokovnjake iz celega sveta v enem tečaju ali e-učilnici. Tudi tistim, ki jim tempo obveznosti ne dopušča še dodatnega klasičnega izobraževanja, omogoča, da si najdejo prosti čas (20 minut je povprečen čas) in ga izkoristijo za izobraževanje.

Pri formalnem izobraževanju vidim e-izobraževanje kot pomemben del celote pa vendar problem identifikacije ostaja odprt. Tako vsaj del opravljanja izpita ostaja domena klasičnega izobraževanja, ki bo ostal v učilnicah, pod fizičnim nadzorom. Prav nasprotno pa imajo vse učne vsebine, ki ne potrebujejo formalne potrditve oz. stroge identifikacije študenta, vse možnosti da se v celoti preselijo na sistem e-izobraževanja, seveda pod pogojem dobro zasnovanih procesov učenja, dobrih vsebin in zmernih cen.

Literatura in viri

1. Bevc M. (2001). Znanje in izobraževanje v Sloveniji v luči priključitve EU. Ljubljana: Inštitut za ekonomska raziskovanja.
2. Bontis, N. (2004). All Aboard! Take a knowledge Journey. Najdeno 19.7.2004 na spletnem naslovu www.business.mcmasters.ca/mktg/nbontis/ic/publications/14
3. Brskalnik Firefox po priljubljenosti lovi Internet Explorer, 26.01.2009. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.iprom.si/index.php?mact=News,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=1447&cntnt01origid=15&cntnt01lang=sl&cntnt01returnid=25>
4. COKS, spletne strani. - Center odprte kode Slovenije (COKS) je nacionalni spodbujevalec razvoja, uporabe in znanja o odprtokodnih tehnologijah in rešitvah. Razvojno podporni Center Odprte Kode Slovenije nudi uporabnikom centraliziran sistem storitve pomoči in podpore ter zagotavlja rešitve za potrebe javnega in zasebnega sektorja. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.coks.si>
5. Cole J., Foster H. (2007). Using Moodle: teaching with the popular open source course management system. O'Reilly. Najdeno na spletnem naslovu <http://issuu.com/iusher/docs/usingmoodle2?mode=embed&documentId=080624142903-4cc5c9e016844a70b2d4b211268b5d82&layout=grey>
6. Dobnik N. (2003). Slovenija pred didaktičnimi izzivi virtualnega učnega okolja. V zborniku: E-izobraževanje doživeti in izpeljati. Maribor. 2003 Doba.
7. e-Učenje. Najdeno Septembra 2009 na spletnem naslovu <http://moodle.uni-mb.si/file.php/1/Izobrazevanja/e-Ucenje/index.html>
8. Intervju z g. Tomažem Gregoričem, Maj 2009, Ljubljana
9. Jakončič J. (2002). Preverjanje znanja in kvalitete učnega materiala pri ozobraževanju na daljavo. Ljubljana, Ekonomska fakulteta.
10. Komisija evropske skupnosti. (2000). *Memorandum o vseživljenjskem učenju. Delovno gradivo*. Bruselj: Evropska komisija.
11. Longworth D. (1995). *Vseživljenjsko učenje - koncept preživetja in akcijski načrt za 21. stoletje*. Ljubljana: Andragoški center Republike Slovenije.
12. Makinen O.& Naarmala J. 2008: *The changing concept of Digital divide*. Finland, Univeristy of Vassa
13. Medveš, Z. (1998). Izobraževanje je dejavnost, učenje psihični proces. V: Jelenc, Z. (ur.) *Vseživljenjsko izobraževanje in vseživljenjsko učenje*(str. 15-20). Ljubljana: Andragoški center Slovenije.
14. Moodle. Effective quiz practices. Najdeno September 2009 na spletnem naslovu http://docs.moodle.org/en/Effective_quiz_practices
15. Moodle. About Moodle. Najdeno november 2009 na spletnem naslovu http://docs.moodle.org/en/About_Moodle
16. Nagy, A. (2006). *The Impact of E-Learning*. Budimpešta: ICT Business Consultancy.
17. Nevron. Moodle (odprtokodna LCMS tehnologija). Najdeno novembra 2009 na spletnam naslovu

- http://www.nevron.si/index.php?option=com_content&view=article&id=38:moodle-brezplana-lcms-tehnologija-&catid=7:spletne-uilnice&Itemid=25
18. OECD: (1996) Lifelong learning for all. Meeting of the Education Committee at ministerial level. Paris: OECD.
Pečnik, T. (2005). E-izobraževanje kot alternativna oblika izobraževanja zaposlenih: diplomsko delo, Ljubljana, Fakulteta za družbene vede
 19. Portal VHF-GMDSS spletnega učenja, najdeno november 2009 na spletnem naslovu <http://www.egmdss.com>
 20. Požar B. (2007): Razvoj e-izobraževanja in njegova vloga pri razvoju človeških virov. Revija uprava, V, (2). Najdeno na spletnem naslovu <http://www.fu.uni-lj.si/uprava/očreviji.asp>
 21. Spinaker d.o.o.. Junij 2009. Najdeno na spletnem naslovu www.spinaker.si
 22. Sulčič V. (2007). Skupnost Moodle v Sloveniji. *Management*, 2(3), str. 276-272
 23. Teghe, D. & Knight, B.A. (2004). Productivist Education vs. Contextual Learning: Evaluation and the Place of 'Flexibility' in Discourses of Online Education Systems. Turkish Online Journal of Distance Education - TOJDE, 5, (3). Najdeno 19.7. 2004 na spletnem naslovu www.tojde.anadolu.edu.tr/tojde15/articles/knight.htm