

ECDL testavimo sistemos naudojimo patirtis ir tobulinimo galimybės

Stasys Maciulevičius

Kauno technologijos universiteto, docentas,
daktaras
Kaunas University of Technology, Assoc. Prof., PhD
Studentų g. 50, Kaunas
Tel. (+370 37) 300 389, faksas (+370 37) 300 352,
El. paštas: stasys@ecdli.lt,

Tomas Lygutas

Matematikos ir informatikos instituto doktorantas
Institute of Mathematics and Informatics,
PhD Student
A.Goštauto g. 12, Vilnius
Tel. (+370 6) 82 23 403
El.paštas: tomas@ecdli.lt

Lietuviškoji ECDL testavimo sistema sukurta 2000 metais, o pirmieji testai užfiksuoti 2000 metų gruodį. Tad per praėjusius daugiau nei šešerius metus sukaupta nemaža šios sistemos naudojimo patirtis, leidžianti apibendrinti kai kuriuos testavimo dalykus, nurodyti sistemos trūkumus ir numatyti jos testavimo tolesnio tobulinimo poreikius ir galimybes. Straipsnyje analizuojami testavimo sistemos funkcionavimo ir kokybės užtikrinimo klausimai, galimybės pereiti prie testavimo taikomųjų programų aplinkose. Perėjimas siejamas su testuojamojo atliekamų veiksmų įvertinimu, klausimų ar užduočių formulavimu.

ECDL programa (European Computer Driving Licence), kuri už Europos ribų žinoma kaip ICDL (International Computer Driving Licence), skirta kiekvienam, kuris siekia įrodyti, kad žino pagrindines informacijos technologijų sąvokas, o jo žinios ir gebėjimai dirbti asmeniniu kompiuteriu ir naudoti bendrąsias taikomas programas atitinka tarptautiniu mastu pripažintus. Toks kompiuterinis raštingumas įvardijamas kaip technologinis (Otas, 2003). Šios žinios ir gebėjimai įrodomi laikant ECDL testus.

ECDL testai

ECDL fondas (ECDL Foundation), įkurtas 1997 metais, koordinuoja ECDL sistemos veiklą Europoje ir pasaulyje. ECDL sistema nuo kitų švietimo ir lavinimo sistemų skiriasi tuo, kad joje standartizuotas žinių ir įgūdžių patikrinimas, paliekant visišką laisvę pasirinkti mokymosi ir įgūdžių įgijimo būdus.

Atsižvelgiant į tai, kad ECDL testus laikantys asmenys yra labai skirtingo amžiaus, išsila-

vinimo, nevienodas jų pasirengimo būdas, tikslinga parengti ir naudoti:

- **demonstracinius testus**, kurie leistų susipažinti su testo klausimų tipais, atsakymų pateikimo technika, supažindintų su testavimo aplinka;
- **bandomuosius testus**, kurie sudarytų sąlygas patikrinti žinias ir įgūdžius prieš laikant tikruosius testus;
- **tikruosius ECDL testus**, skirtus žinių ir įgūdžių atitikčiai ECDL Programos reikalavimams patikrinti ir ECDL pažymėjimui išduoti.

Be abejo, demonstraciniams testams keliami kiek mažesni reikalavimai, nes tai lemia nurodyta jų paskirtis. Svarbiausia – jie turi atitikti tikrųjų ECDL testų klausimų tipus ir dvasią.

Bandomieji testai dažniausiai siejami su pasirengimu laikyti ECDL testus, tad paprastai juos rengia mokymo organizacijos. Pavyzdžiui, tokius testus yra parengę garsūs mokymo centrai:

- Vakarų Anglijos universitetas (University of the West of England), Bristol (ECDL

Testing, 2007); čia parengti ir naudojami vadinamieji diagnostiniai testai, kurių paskirtis – susipažinti su testavimo sistema ir pasitikrinti savo žinias;

- Karališkasis koledžas (King's College), London (The ECDL testing, 2007); čia parengta savarankiško mokymosi medžiaga (Electric Paper Materials) su diagnostiniais testais.

Bandomuosius ECDL testus yra parengę ir mokymo centrai Lietuvoje, pavyzdžiui, Viešojo įstaiga Informacijos technologijų mokymo centras (Testai, 2007), A. Baltrukaičio kompiuterių mokykla (Navigatorius, 2007).

Tikrieji ECDL testai laikomi siekiant įgyti ECDL ar ECDL pradmenų pažymėjimą. Jų turinys nustatomas vienodas visoms šalims, kad ECDL pažymėjimas galėtų būti pripažintas kiekvienoje Europos (ir ne tik Europos) šalyje.

ECDL testavimo problemos

Kiekviena testavimo sistema yra svarbi konkrečios srities (techninės ar programinės įrangos, žinių patikrinimo ir pan.) plėtotės sudedamoji dalis. Renkantis tinkamą ar kuriant naują testavimo sistemą būtina atidžiai išnagrinėti tą sritį ir sudaryti sistemai keliamų reikalavimų sąrašą. Į tokių reikalavimų sąrašą įeina šie (What You Need..., 2007):

- skirtingų platformų ir operacinių sistemų palaikymas,
- tinkamų testavimo būdų palaikymas,
- testavimo rezultatų registravimas.

ECDL sertifikavimas iš pradžių buvo atliekamas rankiniu būdu (A Multicriteria..., 1999). Testuojamajam buvo pateikiamos užduotys, kurių kiekviena vertinama tam tikru balų skaičiumi. Praktinių testų, kurie skirti naudojimosi kompiuteriu ir raštinės programomis įgūdžiams patikrinti, užduotys siejamos su veiksmis, atliekamais naudojant atitinkamas programas („My Computer“, „Internet Explorer“, „Outlook Express“, „Word“ ir pan.). Atliktų užduočių rezultatai fiksuojami laikmenoje (diskelyje), ir ji perduodama testavimo centro specialistams testavimo rezultatams įvertinti.

Atkreipsime dėmesį, kad reikiamai testų kokybei užtikrinti buvo sukurta testų bazė

(European Examinational Questions Base). Parengti testai buvo atsieti nuo konkrečios programinės įrangos („Microsoft“, atvirojo kodo ir pan.), sudarant sąlygas testuojamajam pasirinkti atitinkamas programas.

Vėliau buvo pereita prie automatizuoto (kompiuterinio) testavimo, tam sukuriant specialias testavimo sistemas. Siekiant ir toliau išlaikyti reikiamą testų kokybę, ECDL fondas suformulavo reikalavimus testams ir testavimo procesui (Quality Assurance, 2002; Quality Standards, 2007), kai naudojamos kompiuterizuotos testavimo sistemos.

Pirmosios kompiuterizuotos testavimo sistemos (taip pat ir sukurtos Lietuvoje) labiau grindžiamos teorinių žinių patikrinimu. Praktiniuose testuose, be teorinių, pateikiami ir su atitinkamų programų praktiniu naudojimu susiję klausimai. Visgi testavimo sistemoje realizuotos galimybės kiek riboja užduočių formulavimą ir:

- iš testuojamojo reikalauja įsiminti įrankių, meniu komandų paskirtį, klavišų derinius, skirtus dažniausiai naudojamiems veiksmams inicijuoti;
- sunkina dažnai reikalingų ir konkretiems dokumentams kurti bei koreguoti naudojamų veiksmų sekų formavimą;
- riboja atsakymo alternatyvų naudojimą.

Rankinis ir automatizuotas testavimo būdai palyginti toliau pateikiamoje lentelėje.

Lietuviškoji ECDL automatizuoto testavimo sistema naudojama jau daugiau nei šešerius metus. Per šį laiką ECDL pradmenų pažymėjimus (išlaikę po 4 testus) gavo daugiau nei 15 000 asmenų, o visus septynis testus išlaikę ir ECDL pažymėjimus gavo daugiau nei 12 000 asmenų. Išlaikytų testų skaičius viršija 140 000. Ši testavimo sistema kartu vykdo ir administravimo funkcijas (testavimo centrų ir testuotojų registravimas, ECDL ar ECDL pradmenų pažymėjimų išdavimas ir t. t.).

Sukaupta testavimo sistemos eksploatavimo patirtis, susitikimai su testavimo centrų darbuotojais parodė, kad sistema funkcionuoja patikimai, tačiau testavimo principas dėl pirmiau paminėtų ribojimų tenkina ne visus jos naudotojus.

Lentelė. Rankinio ir automatizuoto testavimo palyginimas

	Rankinis testavimas	Automatizuotas (kompiuterinis) testavimas
Sąryšis su programine įranga	Testai atsieti nuo konkrečios programinės įrangos*; klausimai ar užduotys formuluojami taip, kad juos būtų galima atsakyti ar įvykdyti remiantis bet kuria programine įranga („Microsoft“, atvirojo kodo ir pan.)	Testai pritaikyti konkrečiai programinei įrangai („Microsoft“, atvirojo kodo ir pan.); kiekvienai programinės įrangos versijai turi būti parengti atskiri klausimų ar užduočių rinkiniai
Žinių ir įgūdžių tikrinimo ypatumai	Praktiniams testams naudojamos atitinkamos programos, todėl testuojamasis gali laisvai pasirinkti užduoties atlikimo būdą ir priemones	Testuojamasis privalo žinoti (išiminti) užduoties atlikimo būdą, nurodyti pirmąjį žingsnį (veiksma) ir tam reikalingą priemonę ar priemones
Testavimo rezultatų įvertinimas	Atliekamas rankiniu būdu, baigus testą ar vieno seanso metu laikytus testus. Tam reikia gana daug laiko, pasitaiko, kad rezultatai interpretuojami nevienareikšmiškai	Atliekamas automatiškai baigus laikyti kiekvieną testą
Reikalingi ištekliai	Reikalingos laikmenos kiekvieno testuojamojo atsakymams ar testų užduočių rezultatams įrašyti ir saugoti	Būtinai kompiuteris ir interneto ryšys
Administravimas	Atliekamas atskirai nuo testavimo; testavimo rezultatai įvedami rankomis	Atliekamas automatizuotai; testavimo rezultatai fiksuojami automatiškai, baigus kiekvieną testą

* Čia kalbama apie konkrečią operacinę sistemą ar raštinės programų rinkinį (teksto rengimo, skaičiuoklių, pateikčių rengimo ir kt. programas)

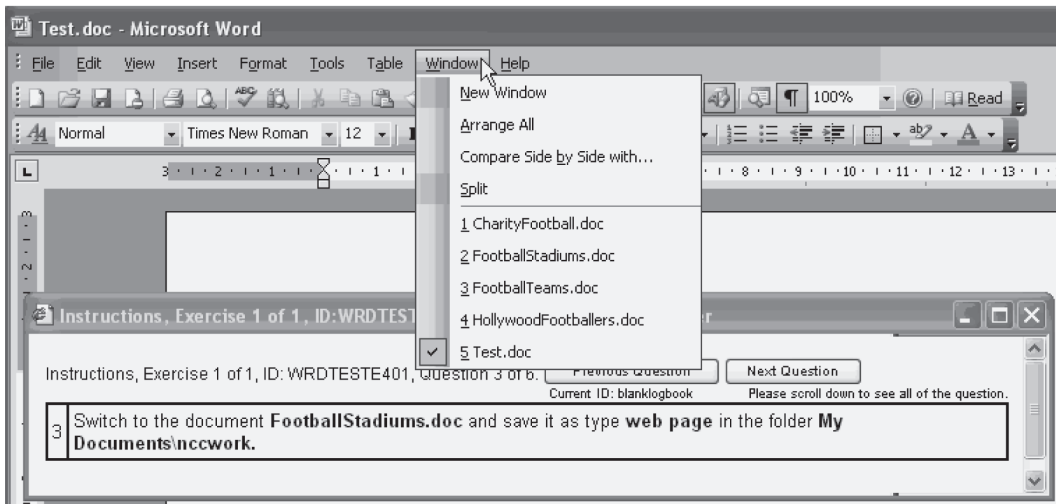
Testavimas taikomųjų programų aplinkoje

Testavimo apimtys bei sistemos vartotojų testų kokybės poreikiai nuolat didėja. Testų klausimus stengiamasi formuluoti taip, kad jie būtų kiek įmanoma artimesni realiame darbe atliekamiems veiksams ar jų sekoms, kuriamos testavimo sistemos, tenkinančios augančius poreikius. Pasitelkus naujas technologijas buvo žengti pirmieji žingsniai kuriant naujo tipo testavimo sistemą taikomųjų programų aplinkoje.

Dauguma šiuolaikinių taikomųjų programų turi specialias programavimo bibliotekas (API), leidžiančias valdyti visas programos aplinkoje realizuotas funkcijas. Šios bibliotekos įgalina fiksuoti įrankių juostos elementų ar meniu komandų pasirinkimus, apriboti tam tikras funkcijas (taip tikrinant vartotojo įgūdžius sprendžiant iškilusias problemas) ir pan. Taip pat galima

sekti taikomąją programą tvarkomo dokumento turinio (pvz., teksto ar paveikslėlio) redagavimo eigą, dabartinę redaguojamo objekto būseną ir taip nustatyti, kada užduotis įvykdyta. Kaip pavyzdį galima pateikti tokį scenarijų: vartotojas gauna užduotį sukurti naują „MS Word“ dokumentą su „Header“ stiliaus antrašte „VILNIUS“ ir paryškintu tekstu „Vilnius yra Lietuvos sostinė“ kitoje eilutėje. Vartotojas „MS Word“ aplinkoje sukuria naują dokumentą, įveda užduotyje nurodytus tekstus, sutvarko jų formatus taip, kaip nurodyta užduotyje. Testavimo sistema stebi kiekvieną vartotojo žingsnį ir fiksuoja galutinę rezultatą.

Tokios ECDL testavimo sistemos pavyzdžiu gali būti „Activ Training Limited“ (2007), „Litmus Learning (2007)“ naudojamos sistemos. Pastarosios sistemos demonstracinės versijos testo užduoties pavyzdį matome toliau pateikiamame paveiksle.



P a v. ATS testavimo sistemos darbo vaizdas

Testuojamajam pateiktas „Word“ programos langas, ir testuojamasis privalo pereiti į nurodytą atvertą dokumentą, po to jį įrašyti aplanke „My Documents\nccwork“ internetinio puslapio formatu. Tai padaręs jis galės pereiti prie kitos užduoties, paspausdamas mygtuką „Next Question“. Paveiksle matome pradėtą vykdyti užduotį: testuojamasis jau išskleidė atvertų failų sąrašą ir iš jo gali pasirinkti reikiamą dokumentą.

Siekiant realizuoti tokio tipo sistemą pirmiausia būtina išspręsti keletą svarbių klausimų. Vienas toks – kaip vertinti vartotojo veiksmus taikomosios programos aplinkoje. Būtina iširti, ar yra svarbu, kiek laiko truko užduoties sprendimas, o gal šiam parametru didesnę įtaką daro žmogaus charakterio bruožai. Neaišku, ar reikia vertinti, kiek veiksmų (mygtukų paspaudimų, meniu komandų parinkimo ir pan.) atliko vartotojas, ar jis, pavyzdžiui, klaidžiojo meniu juostoje, ieškodamas reikiamos komandos. O gal pakanka fiksuoti, kad užduotis atlikta teisingai, nekreipiant dėmesio į atlikimo spartą, užtikrintą komandų žinojimą, reikalaujant tik to, kad visos užduotys turi būti atliktos per testui skirtą laiką.

Kitas neaiškus klausimas – kaip geriau formuluoti užduotis vartotojui. Būtina išanalizuoti ir nustatyti, ar nekils situacijų, kai vartotojas bus įsitikinęs, kad užduotį atliko taip, kaip reikalau-

jama, o sistema nenustatė, kad užduoties sprendinys yra tinkamas.

VšĮ Informacinių technologijų institute buvo sukurtas daug galimybių atskleidęs tokios sistemos prototipas. Prototipo demonstracijos tik sustiprino įsitikinimą, kad tokio tipo testavimo sistema yra labai reikalinga. Didelis susidomėjimas šiuo nauju testavimo būdu užtikrina, kad anksčiau ar vėliau tokia ji tikrai bus realizuota. Pirmieji žingsniai šia linkme jau žengti, realizacijos terminus lems taikymo galimybių tyrimų rezultatai.

Išvados

1. ECDL testams laikyti dabar naudojama kompiuterizuota testavimo sistema, kuri grindžiama teorinių žinių patikrinimu, todėl iš testuojamojo reikalaujama išiminti įrankių, meniu komandų paskirtį, klavišų deriniais inicijuojamus veiksmus, iš dalies riboja atsakymo alternatyvas. Kai kuriais atvejais toks testavimo būdas sukelia neigiamą testuojamųjų reakciją ar nusiskundimų.

2. Šiuolaikinės technologijos sudaro galimybes kurti naujo tipo testavimo sistemas, kurių pagrindas būtų testavimas taikomųjų programų aplinkoje. Tai leistų pašalinti teorinių žinių patikrinimu grindžiamų kompiuterizuotų

testavimo sistemų trūkumus ir sudarytų sąlygas patikrinti žinias ir įgūdžius įprastoje darbo aplinkoje.

3. Kuriant naujo tipo testavimo sistemas būtina išspręsti keletą svarbių klausimų, susijusių

su testuojamojo veiksmų vertinimu, užduočių formulavimu.

4. Sukurtas tokios sistemos prototipas atskleidė dideles galimybes ir sustiprino įsitikinimą, kad tokio tipo testavimo sistema yra labai reikalinga.

LITERATŪRA

- A Multicriteria Accreditation System for Information Technology Skills and Qualifications (1999). Technical University of Crete, Ergasya, Leonardo Da Vinci Programme, Pilot Projects 1999. 237 p.
- Activ Training Limited. Training & Testing Materials (2007). Prieiga per internetą: <http://www.bcs.org/server.php?show=ConWebDoc.2574> [žiūrėta 2007-06-15].
- ECDL Testing (2007). Prieiga per internetą: http://imp.uwe.ac.uk/imp_public/displayEntry.asp?URN=1974&rp=listCategory.asp&cat=730 [žiūrėta 2007-01-12].
- Guidelines for Constructing Questions (Content) for ECDL Certification Tests. ECDL Foundation Ltd., 2005. 25 p.
- Litmus Learning Ltd. Automated Testing Software “ATS” (2007). Prieiga per internetą: <http://www.litmuslearning.com/> [žiūrėta 2007-06-15].
- Navigatorius (2007). Prieiga per internetą: <http://www.navigatorius.lt/moodle/> [žiūrėta 2007-05-13].
- OTAS, A.; TELEŠIUS, E. (2003). Technologinio ir profesinio kompiuterinio raštingumo ugdymo problemos. *Informacijos mokslai*, t. 26, p. 54–60.
- Quality Assurance Standard No. 6. Characterisation Test Template (2002). ECDL Foundation, 2002. 45 p.
- Quality Standards (2007). Prieiga per internetą: <http://www.ecdl.com/publisher/index.jsp?1nID=93&pID=94&nID=609> [žiūrėta 2007-05-13].
- Testai (2007). Prieiga per internetą: <http://www.testai.lt/> [žiūrėta 2007-05-13].
- The ECDL testing process (2007). Prieiga per internetą: <http://www.kcl.ac.uk/iss/training/online/ecdl/process.html> [žiūrėta 2007-01-12].
- What You Need to Know When Choosing an Automated Testing Tool (2007). Prieiga per internetą: http://www.automatedqa.com/techpapers/selecting_automated_testing_tool.asp [žiūrėta 2007-05-12].
- Microsoft Office Specialist (MOS) (2007). Prieiga per internetą: <http://www.microsoft.com/learning/mcp/officespecialist/default.mspx> [žiūrėta 2007-05-04].

EXPERIENCE OF USING ECDL TESTING SYSTEM AND POSSIBILITIES OF ITS IMPROVEMENT

Stasys Maciulevičius, Tomas Lygutis

Summary

Lithuanian ECDL test engine was created in year 2000. Since the creation more than 138 000 tests were taken, more than 26 000 ECDL and ECDL start certificates were issued. The experience of more than 6 years allows to generalize on certain aspects of testing process, enables to envisage its drawbacks and possible development strategies in the future. This article

overviews quality standards of ECDL testing, analyses aspects of current ECDL test engine and discusses the drawbacks of current testing technology, relates these with issues and steps required to make a transition to a new type in-application testing, mainly – evaluation of user actions, formulation of tasks.