FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2004. március 26-27.

INNOMET TESZTVER FEJLESZTÉSE

Szántai Mihály^{*}, Dr. Boór Ferenc[†], Dr. Mikó Balázs[‡]

Összefoglalás / Summary:

A szerzők definiálják a teszter fogalmát, elemeit, a tesztelési terv felépítését, és az általános leírást követően egy a Leonardo program keretében szervezett INNOMET projekt rendszerének teszterjét mutatják be.

The authors define the concept, necessary elements and structure of a Testware as the result of detailed Testplan and provide an illustrative example from the Testware of INNOMET (Project of Leonardo programme).

1. Bevezetés

Az INNOMET - Európai Közösség által finanszírozott projekt - magyar résztvevőinek feladata volt az elkészített teszt verzió tesztelése. Mivel a rendszer a későbbiek folyamán a nagynyilvánosság számára az Interneten keresztül elérhető lesz, ezért a teszteléshez csak az olyan formális, működést vizsgáló technikák jöhetnek számításba, melyek fontos, mérhető követelményeket vizsgálnak, azonban ezek megvalósítása túl bonyolult és költséges. A magyar résztvevők ennek ellenére úgy gondolták, hogy a tesztelésre fordított munka legalább olyan fontos, mint a termék előállítására fordított munka.

2. TESZTVER

A teszter egy rendszer, amely vizsgálja és érvényesíti a vizsgált termék pillanatnyi állapotát és kapcsolatát a jövőbeli felhasználóval. A teszter önállóan is, de a vizsgált rendszerrel egy egészet alkotva is piacképes terméknek tekinthető. Egy teszter a következőket foglalja magába: eljárások, folyamatok és annak leírásai; dokumentumok; adatok; környezet.

Továbbá a teszternek tartalmaznia kellene a tesztelés tartalmi megoldását és a formális leírását, dokumentációját. Továbbá, a teszter a saját forrás dokumentumait is magában foglalja, melyeket tesztelés során a tesztelők használnak.

Egy jó teszter alapja egy jó tesztelési terv, ezért a teszter készítésekor a nehézséget a tesztelési terv készítése okozta.

Teszt terv felépítése (1. ábra)

Bevezetés fejezetben a tesztelés elve, célja, a tesztelendő funkciók, sajátosságok kerülnek meghatározásra. Továbbá ismertetik a szükséges definíciókat, rövidítések és műszaki kifejezések jelentéseit, és forrásanyagok tételes felsorolása. **Tesztelés szervezet** fejezet a tesztelési folyamat szerkezetét írja le. Meghatározza a tesztelés vezetőjét annak szerepkörét és felelősségét. Meghatározza

- Borító
- Címlap
- Tartalomjegyzék
- BEVEZETÉS
 - o Cél
 - o Tesztelési terület
 - o Definíciók, mozaikszavak, és rövidítések
 - o Forrás dokumentumok
 - o Rendszer tesztelési tervének áttekintése
- TESZTELÉS SZERVEZET
 - o Szervezet
 - o Tesztelési felelősségek
 - o Szervezés és képzés
- RENDSZER TESZT KÖRNYEZET
 - o Tesztelés erőforrás
 - o Tesztelési módszer
 - o Tesztelési eredmény dokumentumai
 - o Tesztelés ütemezése
 - o Megbukott/átment kritériumok
- TESZTELÉSI TERV
 - o Tesztelési esetek
 - o Tesztelési eljárások
 - o Tesztelendő tesztelési esetek
 - o Nem tesztelendő tesztelési esetek
- KOCKÁZATOK ÉS ESHETŐSÉGEK
- NYILATKOZAT
- FÜGGELÉK
- Minta teszt folyamat

a résztvevőket és azok szerepét. Leírja vagy megadja az elérhetőségét a tesztelési feladatok sikeres elvégzéséhez szükséges ismeretanyagoknak. A **rendszer teszt környezet** megadja a tesztelés sikeres elvégzéséhez szükséges erőforrások (tesztelők, szoftverek, hardverek, dokumentumok, egyéb eszközök) felsorolását és azok irányításának és kivitelezésének terveit. Itt kell ismertetni a tesztelés eredményeiről készítendő dokumentumokat, és a tesztelési tevékenységek ütemezését. Egyértelművé kell tenni egy elem tesztelése mikor bukott meg, és mikor felelt meg. **Tesztelési terv** határozz meg azokat az elemeket és tulajdonságokat, amelyek tesztelve lesznek figyelve arra, hogy olyan elemeket jelöljünk ki vizsgálatra, melyeknél egyértelműen mérhető a válasz. **Nyilatkozat** kitöltése nem formális, nagyon fontos.

3. Leonardo da Vinci program

1. ábra Teszter felépítése

A Leonardo da Vinci program a *szakképzési politika* közösségi szintű¹ megvalósításához járul hozzá, támogatva és kiegészítve a tagállamok törekvéseit (az Európai Uniót létrehozó szerződés 150 cikkelyének megfelelően). Célja a szakképzési irányelvek új, gyakorlati megközelítésének elősegítése. Az Európai Tanács 1999/382/EC sz. határozata (továbbiakban Határozat) értelmében a program második szakasza 2000-2006-ig tart, melynek célja a szakképzés-politika új, gyakorlatias megközelítéseinek támogatása. 2003. január 1.-től két éves alprogram indult INNOMET néven.

INNOMET

A projekt fő célja bevezetni egy új eszközt, amely biztosítja a képzett munkaerőt a helyi és Európai cégek számára a gépiparban, a fémfeldolgozásban és a készülékgyártásban. Az elsődleges cél a képzési (oktatási) intézmények érzékenységeinek növelése az üzleti (ipari) igények felé, és javítani a (szakmunkás és magasabb végzettségű) szakember elérhetőségét a munkaerő piacon.

A cél elérésének érdekében, egy integrált valósídejű tanácsadó rendszert (továbbiakban INNOMET rendszer) készítenek, amelyik valósídejű adatbázist tartalmaz (a létező képzési lehetőségekről, különböző szintű tanulmányi programokról, az ipari igényekről az alkalmazottak képzési szintjére vonatkozóan.). A projekt keretében az INNOMET rendszer struktúrája és a teszt verziója kerül kifejlesztésre. Az INNOMET rendszer egy szoftveralkalmazás, mely elérhető az Interneten (angolul, észtül, magyarul, finnül, svédül és olaszul), és jelenleg a demo prototípus verzió készült el.

¹ A szövegben az Európai Közösség értendő a Közösség kifejezés alatt

4. INNOMET teszter

A létrejött adatbázis struktúráját, az adatbázist kezelő rendszerelemeket és a kapcsolódó dokumentumokat hivatott tesztelni. Sajátosságok:

- Előzetes tesztelés, mert félkész a rendszer és az adatbázis;
- Tesztelés kettős célú: adatbázis feltöltése és tesztelése;

INNOMET tesztelési terv tulajdonságai

A **tesztelés Bevezetés fejezet** tesztelés fő célja (a) az INNOMET adatbázis és az azt kezelő rendszer elemek módszeres tesztelése a partnerek régiókban, (b) a helyi együttműködő szervezetekben, (c) és cégeknél. A választott tesztelési módszer; **siker orientált (Test-to-Pass)**, **dinamikus fekete doboz elv** szerinti teszt, míg a dokumentumok tesztelése **integrált** módszerrel, statikusan és dinamikusan történt. Az általában hat kategóriába és négy jellemzőbe sorolt teszt szempontokat az INNOMET rendszer érettségének megfelelően a szürkével jelölt szempontokra szűkítettük. Ezen szempontokra tartalmaz az INNOMET **Tesztver (pass/fail) kritériumokat** minden egyes tesztelhető esetre.

Szempontok	Jellemzők			
Funkcionálisság vagy Képesség	Megfelelősség	Együttműködő kép.	Pontosság	
Megbízhatóság és Biztonság	Kiforrottság	Hiba kezelés	Visszaállíthatóság	
Használhatóság	Érthetőség	Működőképesség	Megtanulhatóság	
Karbantarthatóság/Kezelhetőség	Átláthatóság	Rugalmasság	Tesztelhetőség	
Hatékonyság vagy Teljesítmény	Idő igényesség	Használhatóság	Hatékonyság	
Hordozhatóság vagy Rugalmasság	Rugalmasság	Alkalmazhatóság	Telepíthetőség	

A tesztelhető funkciókat az előzetes követelmény listából választott **14 tesztesetre** fogalmazza meg a Tesztver a rendszerjövőbeni felhasználóinak alábbiaknak megfelelően **szűkített** körére.

Kategóriák	Felhasználók						
Nyilvántartás	Regisztrált						Nyilvános
Érvényesség ²	Korlátlan					Korlátozott	Pillanatnyi
Szerep és szabály	Rendszer-gazda	Vállalat	Oktatási Intézmény	Vizsgáztató szervezet	Magánszemély	Ideiglenes látogató	Közönséges látogató
Jogosultság ³	admin	firm	edu	cert	guest	temp	-
Alszerop		Szervezetek			Egyéni		

² időtartam
³ félkövér már megvalósított

Az INNOMET Tesztver tesztesetei ezek alapján a következők:

Tesztelhető		Nem tesztelhető
Kurzus menedzsment	Képesség menedzsment	Szervezet profil menedzsment
Tantárgy menedzsment	Kurzus keresés	Felhasználó profil menedzsment
Vizsga menedzsment	Vizsga keresés	Biztonság menedzsment
Kérdőív menedzsment	Kérdőív kitöltése	Cég keresés
Szervezet menedzsment	Képzés igényjelentés	Beosztás keresés
Jogosultság menedzsment	Munkaerő igény táblázat	Regisztrált felhasználó keresése
Beosztás menedzsment	Help menü	

Tesztver

- Tesztterv
 - Forrás dokumentumok
 - Teszt- módszer, -eljárás
 - Ütemterv, határidők
 - Háttér (szervezet, rendszer adatbázis, Web elérés)
- Előzetes teszt eredmények
 - Előzetes tesztjelentés (hiba lista)
 - Frissített követelmény lista
- Teszt (eredmény) dokumentumok
 - Tesztjelentés formátum
 - Tesztjelentés példa
 - Teszteset űrlap
 - Teszteset kitöltési útmutató
 - Tesztelt követelmény lista
- Teszt honlap - funkciói
 - Terv lényeges elemei
 - Dokumentum letöltés
 - Teljes állapot jelentés
 - Résztevőnkénti állapot jelentés

Tesztelés szervezet fejezetben a tesztelésben résztvevő partner intézmények és ezen intézményektől a tesztelésért felelős személyek névsora, és a szükséges ismeretanyag került ismertetésre.

Tesztelési környezet: Internetes adatbázisról lévén szó a tesztelés is az Interneten keresztül történt.

Tesztelési terv: Ismertettük a partnerekkel a tesztelés alapszabályait, feltételeit.

Az adatbázis struktúra és a dokumentumok tesztelése mellett, a tesztelés folyamata két célt szolgált, feltölteni az adatbázist valós adatokkal, és eközben tesztelni a keretprogramot. Ennek figyelembe vételével készült el a tesztelés részletes terve, lépései. **Függelékben** a BME

által készített tesztjelentési minta található, segítve a megértést és az egységes jelentések készítését, amely a kiértékelést is megkönnyíti.

A tesztelés aktuális állapotát követhették figyelemmel a résztvevők a www.manuf.bme.hu/innomet Web címen (Teszt honlapon).

Date: 02.13.2004.

	Needed	Actual
1 IPS correction	1	0
2 Registered user number	21	8
3 Non-registered user number	4	28
4 Registered organizations	21	8
5 Edited questionnaires	16	4
6 Reported questionnaires	16	4
7 Reported test cases	70	14

Az ábrán használt angol kifejezések magyar megfelelői: 1. Adatbázis hibájának kijavítása; 2. Regisztrált felhasználók; 3. Nem reg. felhasználók; 4. Regisztrált szervezetek; 5. Szerkesztett kérdőív; 6. Jelentett kérdőív; 7. Teszt esetek jelentése;

* Doktorandusz, BME GTT, H-311 I Budapest Egy J. u. 1. szantai@manuf.bme.hu
† Tudományos munkatárs, BME GTT, H-111 Budapest Egy J. u. J. boor@tmanuf.bme.hu
‡ Cascade Engineering Europe Ltd. H-2314, Halásztelek, Kisgyár u 23. Tel: (24) 521327, miko.balazs@freestart.hu