FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 1997, március 21-23

A SZOFTVERFEJLESZTÉS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSA

Biró Zsolt

Összefoglalás

Napjainkban a minőségbiztosítás már nem képzelhető el számítógép alkalmazása nélkül. A számítógépes minőségbiztosító szoftverek minősége, megbízhatósága döntő fontosságú a minőségbiztosítás kivitelezése szempontjából. A minőségbiztosító szoftverek fejlesztése, tökéletesítése, értékelése ezért egy állandóan jelentkező feladat. A cikk átfogó képet kíván adni a szoftverfejlesztés történetéről. Az első fejezet a szoftverfejlesztés nemzetközi alakulását mutatja be a II. világháborútól napjainkig, jellemezve az egyes fejlődési fázisokat. A második fejezet a magyarországi programok fejlesztésének útját vázolja, hogyan, miképpen változott a fejlődés fő irányvonala.

1. Szoftverfejlesztés a világban

A mai modern minőségbiztosítás már elképzelhetetlen számítógépes szoftverek használata nélkül. Az információmennyiség felhalmozódásának eredményeképpen a számítógépes szoftverek alkalmazása szükségszerűvé vált. A számítógépes minőségbiztosítás hatékonyságát természetesen a szoftverek megfelelő minősége biztosíthatja. A szoftverek minőségének ellenőrzésére számos, egyre alaposabb, precízebb módszert dolgoztak ki.

A II. Világháború után az első számítógépek megalkotása idején még kézi módszereket alkalmaztak. A programok tesztelése úgy zajlott, hogy különböző paraméterekkel, peremfeltételekkel lefuttatták őket, majd megvizsgálták, hogy az azonos induló adatokkal kézzel kiszámított értékek megfelelnek-e a szoftvertől kapott eredményeknek. Az akkori rövid programoknál ez még kivitelezhető út volt. A szoftverek mérete azonban egyre növekedett, bonyolultabb lett és világossá vált, hogy a kézi ellenőrzés

helyébe újabb módszereket kell léptetni. Az is körvonalazódott, hogy a programozó által véletlenszerűen beépített hibákat csak a programfejlesztési módszerek javításával lehet megoldani, elkerülni.

A következő, már tudatosnak nevezhető lépés a szoftver minőségbiztosítása felé a programok moduláris felépítése volt. A moduláris felépítés célja az volt, hogy a modulokat külön-külön tesztelve véghezvihető legyen az ellenőrzés. Ebben az időben alapkérdésként az vetődött fel, vajon a program funkcionálisan megfelel-e a feladatainak.

Ebben az időben a program-, majd modulvizsgálat által statisztikusan kísérelték megállapítani, hogy az illető program, vagy modul mennyire hibás. Az mindinkább világossá vált: teljes hibátlanságot még a legkisebb méretű program esetén sem lehet elvileg megkövetelni, mindössze nagy valószínűségű hibátlanságot. Ezután viszont kezdtek megjelenni azok az eszközök, amelyekkel a programokat, illetve a modulellenőrzést automatizálni lehetett. A 70-es évekre pedig már megjelentek olyan elméleti alapvetések, amelyek korrekt, esetleg matematikai módszerekkel a programhelyesség bizonyítását tették lehetővé.

A későbbiek során a feladatok bonyolódása, a számítógépek teljesítményének növekedése szükségessé tette a programrendszerek kialakulását. Időközben már nagyméretű, több száz, vagy akár ezer programból álló rendszerek helyességét volt szükséges ellenőrizni. Ekkor még csak azt vizsgálták, a programrendszerek mennyire felelnek meg az előzőleg elkészített dokumentációnak, amelyek a programrendszerek leírására szolgáltak.

A minőségbiztosításnak új módszerei, eszközei váltak szükségszerűvé. Kialakultak olyan módszertanok, amelyek a tesztelésen túlmenően a szoftverfejlesztés egészére vonatkozóan bizonyos előírásokat, útmutatásokat tartalmaztak. Így kezdtek kialakulni az úgynevezett „kézrendszerek”, amelyek már többek egy automatikus tesztelési eszköznél, ezek olyan összefüggő hardver-szoftver támogatást tartalmaztak, hogy így már a bonyolult programrendszereknek is lehetségessé vált a tesztelése.

Kialakult a programrendszerek helyességének ellenőrzésének új módszere is, miszerint már a szoftverek elkészítését úgy kell elvégezni, hogy az utólagos tesztjük illetve minőségbiztosításuk könnyebbé váljék. Megvalósultak olyan dokumentációs eszközök, amelyek segítségével magából a dokumentációból részben vagy teljesen automatikusan, kevés hibalehetőségnek kitéve valósítható meg a programozás. Természetesen a hibátlan programhoz hibátlan dokumentáció szükségeltetik.

Új technikákat fejlesztettek ki, mint például a rendszerelemzés, ami tulajdonképpen felhasználói minősítés, vagyis a megvalósítandó információs rendszer összefüggéseinek, adatainak, folyamatainak elemzése. Ennek a jelentősége abban rejlik, hogy nem a programrendszer alkotója állapítja meg a rendszere hibátlanságát, hanem a közvéleményre kíváncsiak, vagyis a rendszer milyen mértékben felel

meg a vele szemben támasztott követelményrendszernek. A vizsgálat túlmenően a hibakeresésen, más dolgokra, például a felhasználhatóságra, kezelhetőségre, könnyen megérthetőségre vonatkozik.

A jelenlegi állomás a TQM - Total Quality Management is idevonatkozik. A TQM lényege az , hogy a fejlesztési procedúrát, szoftvert, hardvert, dokumentumot olyan módon kell felépíteni, hogy az teljes mértékben minősítse a követelményeknek való megfelelést.

A fejlődés következő fázisa a beépített intelligencia fázisa, amikor a hardverek nem pusztán egy programrendszerként jelennek meg, hanem egyre jobban beintegrálódnak az elektronikába és a műszerek, eszközök szerves részévé válnak. Ezek tesztelése egyre bonyolultabb és megköveteli a TQM technikát.

2. Szoftverfejlesztés Magyarországon

A magyarországi szoftverfejlődés két nagy szakaszra bontható. A két szakasz határa az 1990-es évre tehető. Az első időszak a szoftverek fejlesztése és minősítése szempontjából egy autark, zárt világ volt. A felhasználók számára nem vetődött fel a minőségvizsgálat problémája. A gyártók, készítőik, fejlesztők részéről felmerülő elméleti problémák voltak a jellemzők - a gyakorlati élet hiánya miatt. A második időszakban megjelennek a felhasználói igények. A szoftverek fejlesztésére a kutatás nemzetközi volta miatt a külföldi eredmények átvétele a jellemző. A szoftverfejlesztés főbb állomásai a következők voltak:

- 1972-73 - az automatizált programtesztelés , tesztadat-generátorok , tesztágyak , a megírt modulokat gépre lehet próbálni
- 1975 - a programok minőségét mérő mérőszámok (statikus és dinamikus) , a programfejlesztés lépéseinek automatizálása
- 1976 - a definíciós módszer ötvözése a matematikai helyesség bizonyításának lépéseivel , elméletileg korrekt programok létrehozása
- 1979 - metrikák , amelyek alkalmasak a program helyességének , minőségének leírására (milyen a szoftver a szoftverfejlesztő szempontjából)
- 1984 - módszertani anyag a programok helyességének ellenőrzéséhez
- 1985 - Kiváló Áruk Fóruma - szoftvervizsgálat minősítési struktúrával
- 1992 - Az ISO 9000 szabvány alkalmazása a szoftverfejlesztésben. A minőségfejlesztés síkjai az 1. ábrán láthatók.

A minőségfejlesztés síkjai :

- a vezetőség részvétele
- szerződés
- tervezés
- dokumentálás
- szoftvergyártás és szállítás
- vevőszolgálat
- statisztikai módszerek

1. ábra

Egyik fő kutatási területem az ISO 9000 szabvány alkalmazása a szoftverfejlesztésben. Az ISO 9004 elsősorban belső, az ISO 9001, az ISO 9002 és ISO 9003 pedig külső minőségbiztosítási célokra használható. Az ISO 9000-3 szabvány olyan irányelveket fektet le, hogy megkönnyítse az ISO 9001 szabvány alkalmazását a szoftverfejlesztést, -gyártást és -karbantartást végző intézmények számára, elsősorban célszoftver fejlesztésének esetére. Az ISO 9004 azokat az alapelveket ismerteti, amelyek szerint a céget a belső minőségbiztosítás létrehozása előtt alkalmassá kell tenni a minőségbiztosítási rendszer fogadására.

- 1993 Euromethod módszerek informatikai beruházásokra, programok beszerzésére

Az leszögezhető, hogy a szoftverfejlesztés kérdése már egészen más metodikával vetődik fel a 90-es években. A kulcsszó az adaptálás, nemzetközi értékítélet alapján kell rendszereinket fejlesztenünk.

Biró Zsolt, doktorandusz hallgató; témavezető: Dr. Dudás Illés tsz. vez. egy. tanár, a műsz. tud. doktora

Miskolci Egyetem, 3515 Miskolc-Egyetemváros, Gépgyártástechnológiai Tanszék

Tel.: 0036 -(46)-365-111 / Fax: 0036 - (46)-364-941