

Lecsökkent a számítási teljesítménye az új MS-EXCEL-nek?

Has the computational performance of the new MS-EXCEL decreased?

Dr. VERES Péter

egyetemi adjunktus
Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet
HU-3515 Miskolc, Egyetemváros
Tel: +36-46-565-111, mellék: 17-79
e-mail: altveres@uni-miskolc.hu
honlap: <http://geik.uni-miskolc.hu/intezetek/LOG/index.php>

Abstract

Microsoft Office products are known and used all around the world. One of the most significant application in this package is MS-Excel, which is used by almost every company's spreadsheet manager. In an update of August 2020 the SOLVER add-on of Excel has become much slower without any additional features. It is a built-in set of general problem-solving methods for smaller tasks. This work will track the performance decline and quantify observations through tasks in different versions of MS-Excel.

Keywords: MS Excel, performance, logistic optimization

Kivonat

Az Microsoft Office termékeket a világ minden táján ismerik és használják. Ebből az egyik legjelentősebb alkalmazás az MS-Excel, amelyet szinte minden vállalat táblázatkezelőként használ. 2020. augusztusában történt nagyobb frissítés után, a SOLVER bővítmény nagyon lassú és kiszámíthatatlan lett, amely egy beépített általános problémamegoldó módszergyűjtemény kisebb feladatokra. Jelen mű ezt a teljesítménybeli visszaesést fogja bemutatni számszerűsített feladatokon keresztül különböző MS-Excel verziókban.

Kulcsszavak: MS Excel, teljesítmény, logisztikai optimalizáció

1. BEVEZETÉS

Az Microsoft Office termékcsalád a legjobban elterjedt irodai alkalmazás az egész világon. Szinte mindenki, aki használt már Office csomagot annak legalább három alkalmazását meg kellett ismernie: Word, Excel és PowerPoint. A vizsgálat tárgya az Excel és azon funkciói, amelyet szinte minden vállalat használ adat bekérésre, kezelésre, nyilvántartásra és nagyobb adatbázisokból történő lekérdezések megjelenítésére. Egy olyan sokoldalú alkalmazásról beszélünk, amelyet folyamatosan fejlesztenek. Személyesen ezért is tartom furcsának, hogy a legújabb (2020. augusztus) nagyobb frissítés után, a SOLVER kiegészítő funkciólassú, kiszámíthatatlan és jóval pontatlanabb lett bármilyen új fejlesztés vagy hozzáadott funkció nélkül. A SOLVER bővítmény egy nagyon egyszerű alapokon működő általánosított problémamegoldó módszer gyűjtemény, amely kevés változóval rendelkező egyszerűen felírható matematikai problémákat képes megoldani. Ezek a feladatok elsősorban az operációkutatás témakörébe tartoznak [1]:

- Szűk keresztmetszet optimalizálása;
- Keverési probléma;
- Hozzárendelési feladat;
- Az utazó ügynök problémája;
- Átrakodási feladat;
- Köztes raktár helyének meghatározása;
- Hátizsákprobléma;
- Kézpénzillesztési probléma.

Mivel az MS termékek nagyon elterjedtek ezért minden bennük történő próbált változás, nagyobb frissítés vagy új verzió kijövétele milliók-milliárdok munkáját befolyásolja. Ezenfelül nem csak a Microsoft termékekre igaz az a tény, hogy az emberek kedvelnek egy változatot vagy verziót és nem hajlandók tőle megválni. Ennek több oka is van: nagyon sokan félnek a változástól és/vagy a plusz munkától, amit az új funkciók megismerésébe kell fektetni. Ez ritkán ténylegesen azzal jár, hogy az új fejlesztés nem sikeres és ugyanazon munkát több energiabefektetéssel lehet elvégezni. Azonban a legtöbb esetben a szoftver helytelen használatából (ugyanúgy használja, mint a régít), képzetlen munkaerőből, kikapuk kereséséből, vagy a szoftver egyes szükséges moduljainak nem megvételéből alakul ki unszimpatia. Ezen felül a vállalat is lehet hibás a szoftver berögződés elősegítésében az előzőekben ismertetettek felül, azáltal, hogy nem vásárolja meg frissítést, új verziót vagy nem fejleszt tovább. Ezen okból kifolyólag is nagyon sokan vannak olyanok, akik esküdnek, hogy egyik verzió jobb és nem hajlandóak váltani [2].

A továbbiakban számszerűsítve is megnézhetjük, hogy tényleg igaz-e, hogy egyes MS-Excel verziók és azon belül beépített SOLVER bővítmény jobban működik, mint az újabbak.

2. MS-EXCEL VERZIÓK

Az Office termékcsomag 1990. november 19. én vált elérhetővé a publikum számára. Azóta rengeteg változata jelent meg, amelyek idővel kiegészültek új applikációkkal, funkciókkal és a kornak megfelelő támogatásokkal [3]. A teljes lista az 1. táblázatban kerül bemutatásra:

1. táblázat: *MS-Excel verziók*

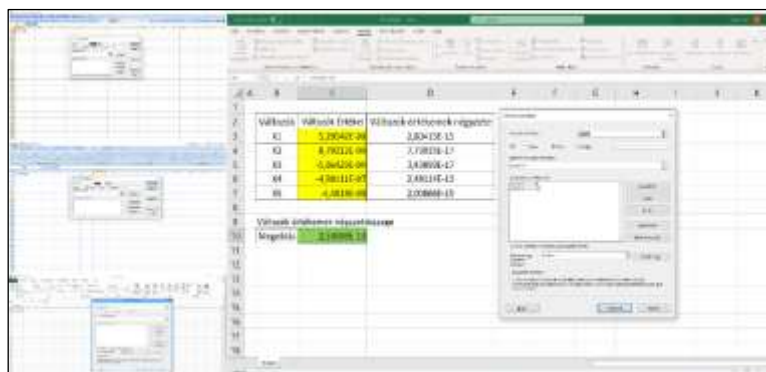
Megjelenés éve	Szoftvercsomag neve	Szoftverkomponensek neve
1990	The Microsoft Office for Windows	Word 1.1, Excel 2.0, PowerPoint 2.0
1991	Office 1.5	Word 1.1, Excel 3.0, PowerPoint 2.0
1991	Office 1.6	Word 1.1, Excel 3.0, PowerPoint 2.0, Mail 2.1
1992	Office 3.0	Word 2.0c, Excel 4.0, PowerPoint 3.0, Mail 3.0
1994	Office 4.0	Word 6.0, Excel 4.0, PowerPoint 3.0, Mail 3.1
1994	Office 4.3	Word 6.0, Excel 5.0, PowerPoint 4.0, Mail 3.2, Access 2.0
1994	Office for NT 4.2	Word 6.0, Excel 5.0, PowerPoint 4.0, Office Manager
1995	Office 95 (7.0)	Word, Excel, PowerPoint, Schedule+, Binder, Access, Bookshelf
1997	Office 97 (8.0)	Word 97, Word 98, Excel, PowerPoint, Access, Publisher 97, Publisher 98, Outlook 97, Outlook 98, BookShelf Basics, Small Business Financial Manager 97, Small Business Financial Manager 98, Automap Street Plus,
1999	Office 2000 (9.0)	Word, Excel, Outlook, PowerPoint, Access, Publisher, Small Business Tools, FrontPage, PhotoDraw
2001	Office XP (10.0)	Word, Excel, Outlook, PowerPoint, Access, FrontPage, Publisher, Small Business Tools
2003	Office 2003 (11.0)	Word, Excel, Outlook, PowerPoint, Access, Publisher, InfoPath
2007	Office 2007 (12.0)	Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Publisher, Access, Groove, OneNote, InfoPath, Communicator, Visio
2010	Office 2010 (14.0)	Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access, InfoPath, SharePoint Workspace, Visio
2013	Office 2013 (15.0)	Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access, Lync, Skype for Business, Visio Viewer
2015	Office 2016 (16.0)	Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access, Skype for Business, Visio Viewer
2018	Office 2019 (16.0)	Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access, Skype for Business, Visio Viewer

A műben négy változat kerül bemutatásra és megvizsgálásra a következő okok miatt. Kompatibilitási problémák miatt csak a 2000 utáni, legalább Windows XP rendszeren futtatható változatok jöhetnek szóba. Emellett vannak olyan verziók, amelyek nem voltak népszerűek. Ezeket ma már nem használják, ilyen például az Office XP és az Office 2010. Az Office 2016-nál pedig kötelezővé tették a legújabbra való frissítését, amiből az Office 2019 és az Office 365 született.

Ezek alapján a legnépszerűbb és még ma is népes felhasználótáborra a következő Office és Excel termékeknek vannak [4], amelyek feltelépítésre és tesztelésre kerültek:

- Office 2003
- Office 2007
- Office 2013
- Office 365

Az Office 365-ből két verziót is sikerült elérni: a legújabbat és a 2020, augusztusi frissítés előtti. Az összes többi verzióból a legutolsó frissítéssel rendelkező került telepítésre. Ezek és a SOLVER bővítményük az 1. ábrán láthatóak.



1. ábra: Megvizsgált Excelelek (Bal felül: 2003, Bal közép: 2007, Bal alul: 2013, Jobb oldalt: 365)

A SOLVER bővítmény már régóta az MS-Excel egyik al-alkalmazása vagy beépített funkciója, úgy mint az automata makró készítés. Bárki feltelepítheti és kipróbálhatja, ha a saját Excelében a *Fájl/Beállítások/Bővítmények* fül alján a *Kezelés: Excel-bővítmények* beállítás mellett az *Ugrás* gombra kattint és a felugró listában a SOLVER-bővítménynél pipát rak és az OK gombra nyom. Ezzel települ a bővítmény, amelyet ezután az *Adatok* fül jobb oldalán tudjunk aktiválni. Először az 1997-es verzióban jelent meg és kinézetét egészen a 2007-es verzióig megőrizte (1. ábra). 2007-ig az Office frissítési dokumentációk szerint semmilyen komoly változtatás nem történt a bővítményben [3]. A 2010-es verzióban frissítették a funkcióját és dizájnját, emellett kiegészült egy fontos és régóta várt új paramétertípussal, a „dif, azaz mind különböző” beállítással, amellyel azt lehet elérni, hogy a paraméterek, amiket keres egy számsorozat részei. Ennek használatával például az útvonalkeresési feladatokat sokkal könnyebb leírni és megoldatni Excel-ben.

A SOLVER bővítmény működése egyszerű, mindössze 7 lépést kell elvégezni [5]:

1. Meg kell adni a célértékcélát, amelybe egy szám van, ami reprezentálja az eredményt.
2. Meg kell adni a keresési irányt: minimumot, maximumot vagy egy bizonyos értéket próbáljon meg elérni a célérték cellába.
3. Meg kell adni azokat a paramétereket, amelyeken változtathat a keresőalgorithmus.
4. Meg kell adni a paraméterekre és részeredményekre vonatkozó korlátozásokat.
5. Ki kell választani a keresési módszert: Nem lineáris általános regressziós görbe számítás (ÁRG), Szimplex lineáris programozás módszer (SZLP) vagy Genetikus heurisztikus algoritmus (GA).
6. Finom hangolni lehet a keresőalgorithmust a Beállítások fülön, ahol konvergenciás rátát, megállási feltételt/időt, populáció mennyiséget és sok egyéb lehetőséget lehet beállítani (de nem kötelező)
7. Ezután a *Megoldás* gomb megnyomásával elindítjuk a keresést és megkapjuk az eredményt kitöltött cellák vagy hibajelentő oldal formájában.

A keresési módszer kiválasztásánál figyelembe kell venni a feladat típusát és nehézségét. Az ARG számításal inkább kevés változós függvények paramétereit kereshetjük meg. A SZLP módszer könnyebb disztribúción alapuló feladatokat tud effektíven megoldani. A GA pedig nem nagy paraméterszámmal rendelkező szinte bármilyen feladatra alkalmas, azonban sokszor nagyon hosszú a futtatása (percek is igénybe vehet) a másik kettővel szemben, amelyek szinte pillanatok alatt lefutnak.

Három feladat típuson vizsgáltam a különböző változatokat:

1. 5 változós függvény korlátozásokkal: $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2 \Rightarrow \min.$; $i=1 \dots 5$; $x_i \in \mathbb{R}$; $-100 < x_i < 100$
Ennek az egyik megoldása látható az 1. ábra bal oldalán lévő ablakon.
2. Szállítási feladat 4 termelő és 5 felhasználó között.
3. Járat tervezési feladat 20 darab egy körön lévő pont fix kiindulási hellyel.

A 2. táblázat mutatja a vizsgálat eredményeit. Minden feladat 20-szor került lefuttatásra minden Excel változaton és minden módszerrel, amellyel képes volt elindulni. A három keresési módszernél, ahol százalékban van megadva az adat az derül ki, hogy a 20-ból hányszor találta meg a helyes (vagy nagyon közeli) megoldást a SOLVER. A változtatandó paraméterek kiinduló értéke minden esetben randomizálva lett megadva. A Genetikus algoritmusnál látható még egy időérték is, amely a futtatási idő átlagát mutatja be. A többi módszernél nincs értelme futási időről beszélni, mert szinte azonnali választ adnak. A futtatások a különböző módszerek alapbeállításain történtek, mivel a legtöbb esetben az emberek nem állítják ezeket. Sokkal jobb eredményeket is el lehet érni a megfelelő beállításokkal, főleg az új verziókban, azonban ez hozzáértést és a beállításokkal való kísérletezést von maga után.

2. táblázat: *Különböző feladatok és verziók mérések adatai SOLVER-ben*

	1. fel. ÁRG	1. fel. SZLP	1. fel. GA	1. fel. GA idő (s)	2. fel. ÁRG	2. fel. SZLP	2. fel. GA	2. fel. GA idő (s)	3. fel. GA	3. fel. GA idő (s)
Office 2003	100%	100%	90%	4,27	100%	100%	55%	13,59	-	-
Office 2007	100%	100%	100%	4,39	100%	100%	65%	13,28	-	-
Office 2013	100%	0%	80%	18,72	70%	100%	40%	21,82	35%	23,71
Office 365 (frissítés előtt)	100%	0%	85%	13,15	65%	100%	40%	22,57	40%	31,96
Office 365 (frissítés után)	100%	0%	90%	31,46	80%	100%	45%	28,14	10%	42,08

Ahogy az a táblázat adataiból is jól látszik, az 1. feladatban az ÁRG módszer tökéletesen szerepelt. Az SZLP módszer a két régebbi verzióban jól, a többiben sehogyan nem tudta megoldani a feladatot linearitás hiányára hivatkozva. A Genetikus algoritmus a SOLVER-ben az 1. feladattípushoz nagyon jól lett elkészítve és implementálva régebbi verziókban, mivel gyorsan és pontosan számolt. Ezzel szemben a jelenlegi verzióban a GA nagyon hosszú ideig futott és az eredmény sem volt a legtöbb esetben elfogadható. A 2. feladatot, a szállítási feladatot, szintén az Office 2003 és 2007 teljesítette jobban, minden tekintetben. A 3. feladatot az ÁRG és SZLP módszer már nem tudja megoldani és a két régebbi szoftverben nincs „dif” kezelés, ezért csak az újabbakon lehetett kipróbálni, azonban a legújabb verziójú SOLVER itt is alulmaradt, csak az esetek 10%-ban tudott jó eredményt mutatni.

Megjegyzésként: beállítás után az frissített 365-ös verzió is képes volt a 3. feladatban közel 70%-os sikert elérni, azonban ennek eléréséhez kb. 30 kisebb finomhangolási kísérlet kellett.

3. ÖSSZEFOGLALÁS, KÖVETKEZTETÉSEK

A cikkben az újabb és régebbi MS-Excel-ek SOLVER bővítményének a vizsgálata valósult meg, mivel tapasztalatból és fórumokat olvasva feltételezni lehetett, hogy nem működik olyan jól, mint a korábbi verziók. Egy gyors vizsgálat után kiderült, hogy ez ténylegesen így van. Az Office 2003 és 2007-be épített SOLVER sokkal megbízhatóbban működött, de több esetben a legújabb frissítés előtti verziók is jobban szerepeltek. Az Excelt fejlesztőket kérem ezúton, hogy bár tényleg általánosabb lett a SOLVER és többféle feladatot meg lehet vele oldani, az hatékonyságára és a jó alapbeállításokra is figyeljenek oda, mivel ez egy nagyon hasznos funkciója a programnak.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A cikkben/előadásban/tanulmányban ismertetett kutató munka az EFOP-3.6.1-16-2016-00011 jelű „Fiatalodó és Megújuló Egyetem – Innovatív Tudásváros – a Miskolci Egyetem intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztése” projekt részeként – a Széchenyi 2020 keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [1] Juhasz J., Banyai, T.: *Városi logisztika optimalizációs lehetőségei*, XXVII. Nemzetközi Gépészeti Konferencia OGÉT 2019, Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT), 2019(1), 225-228.
- [2] Fimin, M.: *Breaking bad: avoiding the 10 worst IT admin habits*, Network Security, 2016, 2016(1), 8-11
- [3] MS-Excel hivatalos oldala: <https://support.microsoft.com/en-us/excel>
- [4] Vivekananda S.: *Microsoft Excel Version History*, iLearn, 2015.10.16, <http://ilearn.futureinhands.com/index.php/2015/10/16/microsoft-excel-version-history/>
- [5] Delgado-A. M., Valverde-S. L., Cuadros L.: Tamas, P. *Solver, an Excel application to solve the difficulty in applying different univariate linear regression methods*, Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems, 2018, 178(1), 39-46.