

## A számítógépes szöveg négy szintű modellje

Kis Ádám

SZAK Kiadó, ELTE BTK Informatikai és Könyvtartudományi Intézet

[adam.kis@szak.hu](mailto:adam.kis@szak.hu)

A Neumann-elv értelmében a számítógép egységes numerikus kódot használ mind a feldolgozandó tartalomhoz, mind a feldolgozó eszközökhöz. Ez a számítógépeken leképződő világot szövegszerűvé teszi, ha a bináris kódot nyelvnek tekintjük. A hálózatok autonomizálódása révén ez a szövegszövedék az egyes számítógépek fölé kerül: ez a szöveg tárolódik, mozog és érhető el a hálózaton, és immár közömbös, milyen gépen keletkezett, és milyen továbbítja. A lényeg csupán az egységes kódolás. A digitális szöveg kétcélú. Egyrészt funkcionális, szerepe van, vezérli magát a számítógépet és azt a közeget, amelyet a számítógép hivatott vezérelni. A másik eset, amikor valóságos nyelvi szöveg a feldolgozás tárgya. Az előadás ez utóbbit kívánja felvázolni. A nyelvi szöveg 4 szinten jelenik meg: (1)A „tartalom” absztrakt formában; (2)Binárisan kódolt szöveg; (3) A megjelenő (performált) szöveg; (4)A markup nyelven megjelenő szöveg. Ezek összefüggései segítenek feltárni a számítógépekkel megvalósítható kommunikáció sajátosságait.

### A számítógép és a szöveg

- „A szöveg a világ” – mondta Esterházy Péter a Mindentudás Egyetemén.
- „A szöveg a világháló alapanyaga” – mondta Varasdy Károly a Mire jó a nyelvtechnológia? című konferencián, november 4-én. [R1.]. (A cikk szövegében ritkítással, és az adott szövegrész végére írt [R<sub>n</sub>] jelöléssel utalok azokra a témákra, amelyeket szükséges vagy érdemes – más helyen – kifejteni.)

E két állítás között foglalt helyet egy megállapítás, amely lehet akár egy elfogult textológus abszurd álma: A számítógép maga is szöveg.[R2.] Ez a kijelentés azonban csak látszatra abszurd, ugyanis, ha számítógépet nem technikailag, hanem funkcionálisan értelmezzük, olyan valóságmodellt kapunk, amelynek minden részlete leírható.

A számítógép maga virtualizálódik, fizikai mivoltában eltűnik a felhasználó szeme elől. Gondoljuk el, hogy az interneten folyó kommunikáció során igen ritkán van arra szükségünk, kapcsolati partnerünk gépéről műszaki ismereteink legyenek. Máshol sem függünk a technikától, olvasunk, képet nézünk, hangokat hallgatunk, azaz hagyományos módon használjuk az érzékeinket.

Hogy a számítógép, illetve a rajta nyugvó virtuális valóság szöveg-e, bizonyítandó, az viszont nem, hogy szöveghordozó. Ezúttal vessük meg lábunkat a biztos talajon, és foglalkozunk a számítógépen megjelenő hagyományos szövegekkel! A szöveg megjelenítés adott formája összehasonlítható a többi manifesztációval (beszéd, írás stb.), azaz a számítógép besorolható a szöveghordozók közé, a s z á m í t ó g é p e s s z ö v e g összehasonlítható másfajta szövegekkel, megállapíthatók h a s o n l ó s á g a i é s e l t é r é s e i.[R3.]

## A számítógépes szöveg, mint nyelvi tény

A szövegtan, mint a nyelvi foglalatosságok kései ága, igen nagy hangsúlyt fektet az önmeghatározásra. Ezek a definíciókban sok az elhatárolódás, többet foglalkoznak azzal, hogy mi *nem* szöveg, mint azzal, hogy mi az. Ha erről nem elhivatott nyelvészekkel, hanem az utca emberével váltunk szót, nem tapasztalunk különösebb nehézséget. Szöveg az, amit el lehet mondani, fel lehet olvasni, meg lehet hallgatni, le kell írni, amivel lehet helyettesíteni tetteket, vagy eltakarni gondolatokat. Kibernetikai terminológiában fogalmazva, a szöveg értelmezhető úgy, mint a *létezőnek* a kódolata, és a kód a *nyelv*.

A számítógépes szöveg alapvető sajátossága, hogy *ab ovo* performancia, azaz szubsztanciális eleme az, hogy létezik. Esetében nem az az érdekes, ami lesz vagy lehet, hanem az, ami van. A keletkezés ráadásul nem szubsztanciális része, mert számítógépes szöveg, feltevésünk szerint, úgy keletkezik, hogy egy „humán” szöveget kódolnak, azaz valamilyen módszerrel beviszik a számítógépbe. (NB – Minden bizonytalansággal vannak módszerek, melyekkel a számítógép maga is képes szöveget létrehozni. [R4.] Ennek lehetőségét nem kívánjuk elemezni, el tudjuk képzelni, de vannak bizonyos kételyeink a szuverenitást illetően.)

## Szöveg és számítógép

Az alábbiakban azt próbáljuk meghatározni, hogy mi a szerepe a szövegnek a számítógépes rendszerben.

A kommunikáció során az adó két dolgot tesz: létrehoz egy olyan *formát*, amelyről feltételezi, hogy azt a vevő adekvát módon fogja értelmezni, és ebbe a formába tölti be a közvetíteni szánt dolgot, amit szokás *eszmének* [Beugrande-Dressler, 52. p.] is nevezni, de az informatika üzletágában azonban széleskörűen elterjedt egy egyszerű és kézenfekvő megnevezése: a *tartalom*.

A számítógép, mint a kommunikáció eszköze, ezt a tartalmat jeleníti meg, különböző formákban, melyeket itt performanciatípusoknak fogunk nevezni.

A továbbiakban a számítógépen közvetített szöveg alapformáit három rétegre osztva vizsgáljuk. Az első réteg a tartalom, a második a számítógép belső információábrázolása, a harmadikat pedig a performanciatípusok, amelyekben a tartalom manifesztálódik.

### 1. réteg: A tartalom

A számítógépen található (tárolt, feldolgozás alatt álló stb.) szöveg sajátos függőségi rendszerben jelenik meg. Ezt a jelenséget Karsai Róbert ekképp jellemzi: „...az írott és nyomtatott szövegek és elektronikus társaik között érdemes egy újabb elvonatkoztatási szintet feltételezni, és arra, hogy ez az elvonatkoztatási szint nemcsak a számítógépes szövegek megjelenése óta létezik...” [Karsai, 1. p]. Amit Karsai – az írott szöveg vonatkozásában teljes joggal – absztrakt szövegnek nevez, azonos a *tartalommal*.

Ez a nem manifesztált, potenciális szövegforma nem a számítógép sajátossága, hanem valahol az élőbeszéd, a hagyományos írásos szöveg háttérében is megtalálható.

Abban a pillanatban, amikor a beszédet kifejlesztő ember képes volt az időben és térben egyaránt átlátható szituáción túl is információt adni, azaz a közös észleletekhez kötött interakción túl megjelent a narráció képessége, szükségképpen megjelent a nyelvileg megalkotandó szöveg terve is. (Ezt nevezi van Dijk *eszmének* [[Dijk], in Beugrande-Dressler, 52]). Amit egyszer kimondtak, amit egyszer leírtak, az már létezik. Úgy mondhatnánk, hogy a tartalom a performálatlan, a performálandó szöveg.

## 2. réteg: A digitális szöveg

Neumann javaslata alapján a számítógép egységes, digitális kódot használ, mind a feldolgozandó tartalomhoz, mind a feldolgozó eszközökhöz. Függetlenül attól, hogy ez a tartalom miképp performálódik, a számítógépen minden szöveg alapvetően bitek sorozata.

(Tetszetős dolog lenne azt mondani, hogy ez így van ellenkező irányban is, azaz minden bitsorozat, minden bináris kódolat szövegnek tekinthető [R5.]. Ez azonban még átgondolandó, bizonyításra szorul.)

A szöveg digitális kódolása alapvetően a számítógépen való ábrázolásával függ össze, de az a tér, amelyet a bináris kód alkot, messze túlterjedt az egyes számítógépeken. Az internet felfogható a bináris kódolatok hálózatának is. Minthogy azonban az internet mégis összekapcsolt számítógépek szövedéke, a világhálón terjedő, elérhető információ *anyagát* tekintve homogén: minden digitális, minden bináris kódon valósul meg.

Ha lehetőségünk lenne a maga fizikai formájában megtekinteni a szöveg mögött levő bináris jelsorozatot, aligha tudnánk felfedezni, hogy annak mely része a nyelvi értelemben vett szöveg. A semleges kinézetű bitek egy szabályrendszer szerint alkotják a szöveget, amely meghatározza a folytonos jelfolyam *szegmentálását*, és egyezményes *jelentést* rendel az egyes szegmentumokhoz. Ez lényegében megegyezik a hagyományos írással: meghatározott bitcsoportok meghatározott helyzetben egy-egy betűk, írásjellet jelölnek, ahogy a hagyományos írásban ezt a szerepet grafikai kombinációk játszották el. A számítógépes szöveg többlete az, hogy a monotonan kattogó bitek bizonyos kombinációi nem szöveget kódolnak, hanem meghatározott akciókat, melyek a maguk helyén végbemennek, és létrehozzák a közölendő szöveg kívánt-tervezett formáját, illetve befolyásolhatják a megjelenés körülményeit.

## 3. réteg: Performanciátípusok

A számítógép mint szöveggenerátor lényegesen több kifejezőeszközt bocsát az író ember rendelkezésére, mint ami a korábbiakban ismeretes volt. A lehetőségek majdhogynem végtelenek, azonban az absztrakt szöveg még nem kommunikációképes. A gép-gép kommunikációban közlekedő szövegek emberhez tételére olyan eszközöket kell a számítógép rendszerébe foglalni, amelyek képesek betölteni a gép-ember interfész szerepét. Az ilyen eszközöket három csoportba sorolhatjuk:

- a) szövegvizualizáló eszközök,
- b) szövegfelolvasó eszközök,
- c) szövegre reagáló eszközök.

A jelen cikkben ezek közül csak az első csoporttal foglalkozunk. A szövegfelolvasó eszközök [R6.] egyértelműen idetartoznak, mivel azonban e cikk szerzője nem rendelkezik kellő ismerettel e téren, – jelentőségük hangoztatása mellett

– most nem lesz szó róluk. A szövegre reagáló eszközök sorában a legjelentősebb maga a számítógép, amennyiben elfogadjuk, hogy a gépi kód maga is szöveg [R6]. Ez izgalmas és fontos kérdés, de érdemében túllép a rendelkezésre álló kereteken.

A szövegmegjelenítés tekintetében a számítógép eszközkomplexumán belül meghatározó jelentősége van a perifériának. Hiába képes a bináris kód az emberi fantáziát messzemenően követni, a vágyak megvalósítósa a megjelenítőeszközökön múlik. Ismeretes, hogy a nyomdai szintű tipografikus szöveg előállítására a grafikus nyomtatók megjelenése óta lehetséges, és idősebbek arra is emlékeznek azokra az időkre, amikor például egyetlen grafikus display volt Magyarországon, a GD'71. A fejlődés eredményeképp a számítógép megjelenítőeszközei lényegében képesek a hagyományosnak tekintendő vizualizáló technikák (kézi technikák, nyomda, film, televízió) szintjén szolgáltatni szöveget, illetve bizonyos tekintetben túl is lépnek azokon.

#### *A megjelenített szöveg és a kód viszonya: a valódi szöveg és a képszöveg*

A számítógép megjelenítőeszközei napjainkban lényegében kizárólag grafikusak. Aki ezt a szöveget olvassa, nem tudja megállapítani, hogy ez nem szöveggé nyilvánuló kép-e (nevezzük ezeket a továbbiakban képszövegnek), hanem valódi szöveg (legyen ez a továbbiakban a szövegszövegnek).

Ez a különbség a szöveggel végezhető manipulációk terén jelenik meg: a szövegszöveg szerkeszthető (bővíthető, törölni lehet belőle, módosítható), emellett bizonyos mértékben a vizuális megjelenítése is módosítható (nagyítható, kicsinyíthető), ezzel szemben a képszöveg nem szerkeszthető, viszont olyan műveletek hajthatók rajta végre, mint a képeken (torzítások, elforgatás, lágyítás, szabdalás). Ez utóbbiak egy része a szövegszövegen nem végezhető el. A szövegszöveg szerkeszthetősége a kommunikáció nyelvi lehetőségei vonatkozásában fontos, kutatásra érdemes újdonásokat vet fel [R7.]

A képszöveg esetében a számítógépes szövegszerkesztők gazdag lehetőségei – itt a megjelenítésen túli felhasználásra gondolva – rendkívüli mértékben leszűkülnek. Az ismert nyelvtechnológiai eljárások, a szöveglétrehozás, illetve a szövegfeldolgozás számítógépes támogatása csak a szövegszövegen lehetségesek. Ráadásul a képszöveg általában nagyobb terjedelmű, így a szövegtovábbítás tekintetében is hátrányosabb.

A képszöveg előnye, hogy a bevitele egyszerűbb – lapolvasón könnyedén beolvasható, és a számítógépek stabilabban kezelik: míg a szövegszöveg jelentős mértékben hardverfüggő (pl. a szövegszerkesztők élesen reagálnak a telepített nyomtatók képességeire), a képek esetében ilyen függőség lényegében nincs.

#### *A nyomtatott szöveg*

A számítógéppel kinyomtatott szöveg tulajdonképpen nem különbözik a hagyományos tipográfiai szövegtől. A nyelvhasználat szempontjából a különbséget a létrehozás jelenti. Ennek kapcsán mindenképpen fel kell figyelni a tipográfia megújult szerepére. Erre a jelenségre hívja fel a figyelmet Karsai Róbert: „Ma mindenki tipográfus... A számítógépen tárolt megjelenés-központú szöveg ... előállítására során nekünk kell gondoskodnunk a tipográfiai konvenciók betartásáról...” [KARSAI] p. 19]. Ebből következően a tipográfia alkalmazása a számítógépes írás része lett, ami felveti annak kérdését, hogy a nyelvészet meddig és milyen mértékben tarthatja magát távol a tipográfiától.

Az, hogy az író embernek a számítógép rendelkezésére bocsátja a tipográfia eszközei, egyelőre nem jelent előrelépést. Úgy is mondhatnánk, hogy a nyelvi kompetencia nem párosul a tipográfiai kompetenciával. A számítógépes eszközök rendelkezésre bocsátanak egy sor tipográfiai eszközt, ez azonban csak lehetőség, a tényleges eredmény a felhasználón múlik. A gyártók elősegíthetik az ezzel kapcsolatos közösségi szintű megállapodásokat, azonban kikényszeríteni azokat nem képesek.

#### *A vetített szöveg*

Vetített szöveg az, ami a képernyőn vagy vetítőlapon jelenik meg az olvasó előtt. Egyik leglényegesebb sajátossága, hogy dinamikája révén megtöri a tipográfiai szöveg egy meghatározó korlátát, a linearitást. Ennek elsőrendű eszköze az úgynevezett hiperszöveg, az a lehetőség, hogy a megjelölt helyekről el lehet ugrani a szöveg, vagy egy másik szöveg megadott helyére, vagy akár egy eltérő megjelenítési közegbe (pl. internetes helyre).

Ezen túl a vetített szöveg lehetőségei kibővülnek: mozgó funkciók, az úgynevezett animációs megjelenítés, valamint a hangeffektusok a korábbiakban szövegben nem alkalmazott metakommunikációs eszközöket biztosítanak.

A vetített szöveg végül ki tud lépni tulajdonképpeni közegéből, a multimédiának nevezett kommunikációs formában egy lesz az egyenlők között.

#### 4. réteg: A „kiterített” szöveg

A számítógépes szövegek ábrázolásának negyedik módja tulajdonképpen technológiai célt szolgál. A performált szöveg alapvetően két rétegű: az alap a hagyományos betűírás megjelenítése számítógépes eszközökkel, amelyet metakommunikációs effektusok egészítenek ki. A nyomtatott szöveg esetében ilyen effektusok a betűformák, a kiemelések (dőlt, félkövér, színezés stb.), illetve a szöveg tagolása. A vetített megjelenítésben ezeken túl különböző animációs hatások is alkalmazhatók.

A kiterített szöveg létrehozására külön nyelvosztály szolgál, a jelölőnyelvek osztálya. Lényegük az, hogy a megjeleníteni kívánt szöveg belsejében a számítógép által értelmezhető utasításokat helyeznek el (a korábbiakban szó volt az akciókat kiváltó számítógépes szövegekről!). Ehhez pontosan ugyanazt az eszközt használják, mint a szöveg írásához, azaz ezeket a parancsokat is betűkkel-írásjelekkel ábrázolják. A jelölőnyelven írt szöveg közönséges betűsorozat, a normál szövegtől bizonyos tagolási szabályok alkalmazásával tér el.

Talán nem felesleges megjegyezni, hogy a ma ismeretes jelölőnyelvek kialakulását szokás a HTML megjelenéséhez kötni, de ez tévedés. Az ötlet az 1960-as években vetődött fel [CAMERON], a UNIX operációs rendszer író-dokumentumkezelő funkcióinak kifejlesztése kapcsán [DUNNE]. A kezdeti alkalmazások sorában minden bizonyosan a TEX nyelv a legismertebb, melyet Donald E. Knuth definiált 1977 körül. [THOMPSON].

A jelölőnyelvek filozófiája azonban igencsak emlékeztet az úgynevezett rövid programokéra, amelyet a számítógép hőskorában arra alkalmaztak, hogy „egy (számító)gép utánozza egy másik gép viselkedését” [Neumann, pp. 333-336].

A jelölőnyelven létrehozott szöveg metaszövegnek tekinthető, amelyik egyik oldalról tartalmazza a szöveg írójának a szándékait, másik oldalról pedig áthidalja a számítógépek megvalósítási különbségeiből származó inkompatibilitást. A jelölőnyelv

átmeneti réteget képez a gépi kód és a performált szöveg, a gép kínálta lehetőségek és a szöveg írójának alkotó szándéka között.

### Összefoglalás

Ennek az előadásnak két célja volt. Az egyik olyan közismert tények összefoglalása, amelyek a számítógép és a szöveg fogalmainak metszetében valósulnak meg. E tények együttes szemlélése egy sor olyan kérdést vet fel, – ez a második cél – amelyek megválaszolása

a) a számítástechnika oldaláról tisztázhat egy sor olyan – inkább érzett, mint tudott – problémát, amelyek főképp a technika virtualizálódásával, az internet által kialakított sajátos globalizációval függenek össze;

b) a szövegtan területén pedig lehetővé teszi, hogy bizonyos túl bonyolult folyamatokat a számítógép modellként való felhasználásával képesek legyünk megközelíteni, megvalósítani a tudományos szemléletnek azt az integrációját, amelynek Neuman János fentebb idézett, A számológép és az agy című tanulmánya.

### Irodalom

- [Beugrande-Dressler] BEUGRANDE, ROBERT DE, DRESSLER, WOLFGANG: BEVEZETÉS A SZÖVEGNYELVÉSZETBE. Corvina, É.n.
- [CAMERON] CAMERON, ROBERT D.: MARKUP AND STYLE: HISTORY AND PHILOSOPHY. January 13, 2003 <http://www.cs.sfu.ca/~cameron/Teaching/470/markup1.html>, in. Computing Science, <http://www.cs.sfu.ca>
- [DUNNE] DUNNE, PAUL E.: A BRIEF INTRODUCTION TO TEXT-FORMATTING USING TROFF. [http://www.csc.liv.ac.uk/~ped/teachadmin/troff\\_intro.html](http://www.csc.liv.ac.uk/~ped/teachadmin/troff_intro.html)
- [ÉKSZ2] Magyar értelmező kéziszótár, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2003.
- [KARSAI RÓBERT] ABSZTRAKT SZÖVEG: AZ ELEKTRONIKUS SZÖVEGEK ALAPJAI. <http://magyarirodalom.elte.hu/robert/szovegek/absztrakt/>
- [MSZ7788/1] AZ ADATFELDOLGOZÁS FOGALOMMEGHATÁROZÁSAI ÉS TÖBBNYELVŰ SZÓTÁRA. SZABVÁNYKIADÓ, Budapest, 1984.
- [NEUMANN] NEUMAN JÁNOS: A SZÁMÍTÓGÉP ÉS AZ AGY. In Neuman János Válogatott írások. Típotex, Budapest, 2003.
- [Petőfi, SZSZM] PETŐFI S. JÁNOS: SZÖVEG, SZÖVEGTAN, MŰELEMZÉS. Országos Pedagógiai Intézet, Budapest, 1990.
- [REBOUL-MOESCHLER] REBOUL, ANNE-MOESCHLER, JACQUES: A TÁRSALGÁS CSELEI. Osiris 2000
- [THOMPSON] THOMPSON, SKYLAR: LATEX AS AN ALTERNATIVE TO CONVENTIONAL WORD PROCESSING PROGRAMS. THE HISTORY OF TEX & LATEX. [http://www.earlham.edu/~thompsk/final\\_project/latex/node4.html](http://www.earlham.edu/~thompsk/final_project/latex/node4.html)
- [DIJK], TEUN VAN: SOME ASPECTS OF TEXT GRAMMMAR. The Hauge: Mouton. in [Beugrande-Dressler]