

1. Milyen egy forradalom?

Forradalmat élünk meg. Lassú forradalmat, és ezt belülről nehéz átlátni. Ha reggel kinézünk az ablakon és látjuk, hogy villamosokból és napernyőkből emelt barikádokat ostromol a karhatalom, miközben plüsspingvineket lóbáló fegyveresek harcolnak a jövőért, tudjuk: forradalom van, és mi is csatlakozunk elvtársainkhoz. A most is körülöttünk zajló (csordogáló?) forradalmat nehezebb észrevenni, és ezért talán kevesebben is csatlakoznak hozzá. Előadásomban szeretném megmutatni, hogy azok a viszonylag apró dolgok melyeket, hétköznapi munkánk során teszünk – egy GNU/Linux telepítés, egy iroda átállítása OpenOffice.Orgra, a világ legjobb csomagszűrőjének megírása –, egy nagyobb és csodálatos folyamat része. Szeretném, ha az itt jelenlévők a következő samba-konfigurálás alkalmával éreznék, hogy Gilgames hőseinek nyomában járnak, hogy Voltaire barátságosan mosolyog a válluk fölött, és hogy tízezer év történelme tekint le rájuk.

2. Információs forradalmak a múltban

Az információ, mint minden elvont fogalom, önmagában létezik jó régóta, és átvitele, tárolása, feldolgozása is számtalan változást ért meg. A lassú és állhatatos fejlődés néha felgyorsul, ha valami új felfedezés történik.

2.1. Írás

Egyszer volt, hol nem volt, a szóbeszéd. Évtízezredekig minden tudás szájról szájra öröklődött, és ez pontosan elég is volt. Jó emlékezni a Nagypapa hőstettére, amikor a sziklával megölte a barlangi oroszlánt, de semmilyen komoly érdekünk nem fűződik ahhoz, hogy *pontosan* emlékezzünk rá. A Nagypapának is jólesik hallani, amint az oroszlán egyre nagyobb lesz, minél többször mesélik el a történetet. Ráadásul a szóbeszéd meglehetősen pontos is lehet. Amikor a mormonok családfákat kutattak¹ Óceániában, évszázadokra visszamenőleg igen részletesen megismerhették a családfákat, házasságtöréseket és egyéb érdekességeket.

Új adatrögzítési fogásokra csak akkor lett szükség, amikor megszülettek az első királyságok. A törzsi vadászoknál mindenki jelen volt, amikor ettek, de a királynak adót kell szednie, kereskednie kell, és ez nem megy pontos nyilvántartás nélkül. Nem véletlen, hogy az első államok – Sumer, India, Kína – megszületésének állandó kísérőjelensége a kis jelekkel telerótt agyagtáblák, teknőspáncélok, falevelek megjelenése. Eleinte ezek igen egyszerűek voltak – egy ökör rajza és mellette 27 vonalka azt jelentette, hogy 27 ökörrel indult neki a pásztorlegény, és ez akkor bőven elegendő volt. A siker így is azonnali és átütő volt. Az erősebb és megbízhatóbb alá-fölé rendeltégi viszonyoknak, a pontos elszámolásnak (is) köszönhetően olyan gyorsan fejlődtek ki az első birodalmak a jelentéktelen földművesfalvakból, hogy a történészek azóta is sokat morfondíroznak a törtéteken, és Dániken barátunk egyre-másra gyárthatja az ufó-összeesküvéseleméleteit. És ha belegondolunk, a ma leírt szövegeknek túlnyomó többsége szintén ebbe a kategóriába esik. Ügyvitel, elszámolás, könyvelés, ezek mindmind a sumerok óta nagyjából változatlan dolgok.

Két fő csapásirányon fejlődött tovább az írás. A királyok szerették volna, ha hőstetteiket tovább őrzi meg az emlékezet, mint Nagypapáét az oroszlánnal, és az sem árt, ha

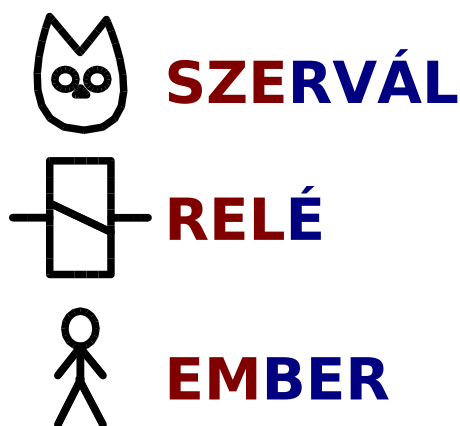
¹Egyik elképzelésük az, hogy minden valaha élt embernek megadják a végtisztséget – ennek eredménye a magyar családfakutatás ősforrása is.

az általuk hozott döntéseknek és ítéleteknek is marad valami halvány nyoma. Más is szerettek volna – szigorúbban ellenőrizni alattvalóikat, nemcsak ökreiket és gabonájukat kezelni, de amennyire lehet, gondolataikat is. Ezért megszülettek az első egyházak, papokkal és szent iratokkal.

Törvények, teremtéstörténetek, história. Dúskálnak az olyan elvont fogalmakban, melyeket igen nehéz képregényként lerajzolni. A kereskedelmi feljegyzésekben azt, hogy „szerválbőr” nem nehéz odakarcolni – csak egy szervált és egy bőrt kell megalakítani. De hogyan rajzoljuk le azt, hogy „tulajdonába kerül”? Vagy hogy

Láttad azt, aki egy fiút nemzett?
Láttam őt.
Mí a sora?
Házának fala mellett könnyei hullanak.²

Az ilyen problémák leküzdésére született meg az, amit ma szótagírásnak nevezünk. A gondolat praktikus, képrejtvényeket kell írni képregények helyett.



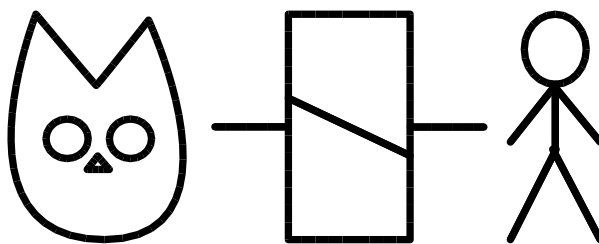
1. ábra. Egyszerű szótagírási ábécé

Ha van jelünk a „szervál”, a „relé” és az „ember” szóra, akkor a 3 jelet egymás mellé írva hihetjük azt, hogy az mostantól azt jelenti, hogy „szerelem”. Hogy miért nem „váléber”? Miért a szavak első felét olvassuk egybe, és miért nem a közepét vagy a végét?

Ez jó kérdés, és hogy meg tudjuk válaszolni, sok és néha igen-igen bonyolult szabályra van szükségünk, ezt 12 éven át tanítanunk kell gyermekeinknek, majd érettségizniük is kell belőle. A szótag- és betűírásoknál a helyesírás egy ma is virágzó és dinamikus fejlődő iparág.

Kínában kicsit más utat választottak. Ott a nyelv is más, ezért járhatónak tetszett az a megoldás, hogy minden szónak van egy jele. Ez is magában hordozza büntetését – sok jelünk lesz, a kínai nyelvben például 21 ezer. Ráadásul ez is kevés, ezért egy jelnek sok értelme is lehet. Változatos mondatokat – „A mester szeret orosz lányát nyalogatni” – lehet leírni egy jel ismételtetésével. De ez az ő problémájuk, elég nekünk a 300+ oldalas helyesírási szótár.

²Gilgames, Komoróczy Géza fordítása



2. ábra. Egy fontos fogalom

Akárhogy is, a kezdeti könyvelők, íródeákok, jogászok lehetővé tették az elvont fogalmak megörökítését, és szabadidejükben létrehozták azt, amit ma szépirodalomnak nevezünk. Úgyhogy ha legközelebb nem eredménykimutatásokat olvasgatunk este a kandalló előtt, hanem Rejtő Jenőt vagy Tolsztojt, gondoljunk rájuk szeretettel.

2.2. Könyvnyomatás

Bár az írás alapvetően megváltoztatta a világ jellegét és fejlődésének irányát, évezredekig újabb áttörés nem történt. Az egyszeri ember nem igazán látott írást életében, ő maga sem tudott írni. A papok és könyvelők foglalkoztak az írással, fejlesztették, csiszolgatták. Lerövidítették a képrejtvények elemeit, és végül áttértek a szótagokról a betűk írására, megváltoztatták a betűk formáját, attól függően, hogy agyagba nyomkodták, papírra írták vagy kőbe vésték a jeleket. És gyűjtögették a gondolatokat, tudományos munkák, evangéliumok, verseskötetek születtek és gyarapodtak. Természetesen a legtöbb gondolatot továbbra is a központi hatalom gyűjtötte be, értelmezte és használta föl, de ahogy egyre több ember tanult meg írni-olvasni, lassan megszülettek az eretnek gondolatok is. Egy levél messzebbre és gyorsabban eljut, mint maga az ember, aki írta, ráadásul a levelet többfelé is el lehet küldeni, míg a magányos térítő csak egyfelé mehet. Semmiképpen sem gyors folyamat ez a levelezgetés. Sokszor és kézzel kell lemásolni a szövegeket, és ezeket titokban csempészni szerteszét a világban. Nem csoda, hogy akkoriban egy eretnek gondolatnak több száz évébe került széles körben elismert gondolattá válnia.

Így mikor egy újabb eretnek gondolat született meg, és terjedt az írástudók körében, keresni kellett egy olyan eljárást, amellyel a fárasztó körmölés helyett egyszerűen és gyorsan sokszorosíthatjuk könyveinket. A már régóta ismert fadúcok elve egymástól elkülönített fémbetűkkel alkalmasnak tűnt arra, hogy ugyanazt a szöveget lássuk sokszor. Csak a könyv minden egyes oldalát ki kellett rakni kicsi fémbetűkből³, a nyomóformát bekenni festékkel, majd papírt szorítani rá. Kezdetben ez nem ment gyorsan, az első könyvek pár száz példányban való kinyomatása több év is lehetett, de a szellem kiszabadult a palackból. A sok könyv elolvasásához sok embert meg is kellett tanítani olvasni, és minél több ember tudott olvasni, annál több könyv kellett. Az eleinte a reformáció, majd az ellenreformáció iskolái behálózta az országokat. A reformáció, az ellenreformáció, a felvilágosodás, a munkásmozgalom, a kommunizmus, a dianetika és más eszmék futótűzként szaladtak végig Európán, évszázadokig tartó vallási és egyéb háborúkba taszítva népeket.

Volt persze jó hatása is a könyvnyomatásnak. A sokfelé eljutó könyvek egyre több

³Ez fárasztó, de jóval gyorsabb megoldás, mint minden egyes oldalt kifaragni.

embert vontak be a fejlődésbe, egyre többfelé jutottak el hasznos információk, a tudomány legújabb eredményei. Eleinte a mezőgazdaság, majd az ipar is nekilendült, amikor az addig jórészt szobatudósok által kiötlött új elméletek gyakorlatias, pénzhajhász emberek kezébe kerültek. Pápa kísérleti gőzgépe pár évtizeddel később brit bányák-ból szivattyúzta a vizet, szimbólumává válva a ma is tartó ipari forradalomnak. Lassan szükségessé vált, hogy *mindenki* tudjon írni és olvasni, kialakultak az iskolarendszerek.

A könyvnyomtatással hamarosan a Hatalom is megbékélt. Sok pénze volt, sokat tudott kinyomtatni kincstári gondolataiból, az eretnekeknek kevesebb, ezért ők kevesebbet nyomtattak. Így a kezdeti felfordulás után ismét kialakult az egyensúly. A Hatalom ellenőrizte a nyomdákat – ezt nem nehéz, egy nyomda sok géppel dolgozik, zajos, nagy az energiaigénye, nem egyszerű elrejtetni –, a mindenkori ellenzék pedig igyekezett mégis kinyomtatni eretnek gondolatait, és ezeket eljuttatni célközönségének. Az ellenzéki lét fontos része lett a „szamizdat”, elég csak a Jozsef Visszarionovics Dzsugasvili szerkesztésével működő *Iszkra* újságra, vagy a *Beszélő* folyóirat Demszky Gábor csodálatos Volkswagenjében csempészett nyomdagépeire gondolni.

2.3. Rádió, tv

A Hatalom képviselői megbékéltek a könyvekkel, de ezeknek volt egy súlyos hibájuk. Befogadásukhoz *aktív tevékenység* kell. Oda kell menni a polchoz, leemelni a könyvet, értelmezni, emlékezni, ne adj isten, gondolkodni. Ez nem jó. Sokan vannak, akik úgynevezett *funkcionális analfabéták*, hozzájuk hogy jut el a Hatalom aktuális üzenete? Nekik született meg előbb a rádió, majd az igények növekedésével a televízió. Kezdetben a kultúra fontos részei voltak, gondoljunk például Orson Welles rádiójátékára, vagy a korosabbak által ismert *Egymillió lépés Magyarországon* televíziós sorozatra. De az elektronikus berendezések, adók, átjátszóállomások nagyon sok pénzbe kerülnek, és minél több emberhez akarunk beszélni, annál több pénz kell, annál nehezebb rejtetten, titokban, a Hatalom híre s tudta nélkül szolgáltatni. Nagyon kevés kalózzrádiót ismerünk, és azok is legtöbbször valamilyen külső hatalom támogatásával működtek, mint az Amerika Hangja vagy a hatvanas évek Angliájának Radio Caroline-ja, kalóz tv-adóról meg nem is igen hallottam.

3. Internetforradalom

Mint minden ezt megelőző információs forradalmat, ezt is egy technikai „ugrás”, a számítástechnika fejlődése indította el. És mint ahogy az írás is eredeti céljától (a kereskedelmi nyilvántartásoktól) elszakadva járta be útját, az internet is hamar megszűnt mint atombiztos kommunikációs csatorna.

3.1. Röviden az indulásról

1962-ben gondolta úgy az amerikai légierő, hogy szükségük van egy kommunikációs rendszerre atomtámadás esetén. Ilyenkor az ellenfél a központokat bombázza le először, ezért a kommunikáció is megszakadhat. Az első követelmény ezért az volt, hogy ne legyen központja a hálózatnak. A második követelmény a viszonylagos egyszerűség volt, ezt talán úgy lehetne szemléltetni, hogy míg az IBM SNA protokollnak megvan mind a 7 ISO/OSI rétege, komplex alrétegekkel, addig a széles körben használt TCP/IP protokollcsalád még nagy jóindulattal is csak 3-4 réteget valósít meg, minden egyetemi oktató nagy bánatára.

3.2. Az eredeti katonai célok emberivé válása

Van tehát egy egyszerű, egyre inkább terjedő hálózatunk, nyitott és aránylag egyszerű protokollal, atomháború esetére, de az atomháború elmaradt (mindannyiunk nagy szerencséjére). Valamit kellett kezdeni ezzel a sok felszereléssel, és az elméleti kutatók mellett hamarosan megjelent az első levelezőprogram (1972), majd 1979-ben az USENET is megszületett, a hálózati sakkpartik szervezését megkönnyítendő. Míg az egyetemek vezetői kutatási projekttervek vastag paksamétáival utaztak új kábelekre, szerverekre és routerekre pénzt kalapozni, a felépült hálózatokon viccek, hírek, ötletek kavalkádja utazott mindenfelé.

3.3. Mit változtat meg az internet?

Az írás a gondolatok örök életét biztosította. A nyomtatás azt, hogy ezeket a gondolatokat elterjeszthessék. Az 1985 táján már robbanásszerűen terjedő internet pedig azt, hogy bárki gondolatait el lehessen terjeszteni. Nincsen szükség stencilezőgépre, tv-toronyra, HíF engedélyre ahhoz, hogy egy általunk kitalált vicc elterjedjen – elég elküldeni a HIX MÓKA levelezőlistára, és ha jó a humorérzékünk, máris sikerünk van. Ráadásul ne felejtjük, hogy a hálózat központ nélküli, ebből a filozófiából következően ellenőrizhetetlen (a gyakorlatban csak „nehezen ellenőrizhető”). Ráadásul, bár a hálózat kiépítése költséges, mégis viszonylag egyszerű és olcsó csatlakozni rá. Ez a pár előny több új elemet is visz az emberek közötti kommunikációba, és mindegyik önmagában is kisebb forradalom.

3.3.1. Hírek terjedése

A már sokszor emlegetett Hatalom nem tudja ellenőrizni a terjedő híreket. Megszűnt a nagy állami vagy üzleti alapú hírügynökségek abszolút hatalma. Az iraki háború során kicsi, nem hirdetett, magánszemélyek által fenntartott fórumokon keresztül jelentek meg a friss hírek, ilyen helyeken cáfolták a CNN vagy a hadsergek propagandistáinak hazugságait, és hozzáértők rögtön elemezték is a híreket, a „hagyományos” sajtó képviselőinek már csak a helyesírást kellett rendbe tenniük. Szemben a pletykával, ahol a hírek eredeti forrásától sok-sok lépés választ el minket, az interneten azonnal a hírek forrásával kerülhetünk kapcsolatba, például a szír–iraki határ mellett élő arab ifjúval.

3.3.2. Ellenőrizhetetlenség

Az internet alapjainak kifejlesztésekor még nem volt szempont a szereplők azonosítása, hiszen a terveken dolgozó pár tudós mind ismerte egymást. Az, hogy már az első megvalósítás ilyen sikeres lett, bizonyos tervezési hibák örök életével jár. A legtöbbit átkozott ezek közül az, hogy nincsen megbízható megoldás az azonosításra. Ha akarjuk, azonosíthatjuk magunkat (PGP, hitelesítésszolgáltatók), de ha ezt nagyon nem akarjuk, akkor senki sem talál meg minket. Roppant bosszantó, amikor ezt arra használják, hogy a legújabb pénisznövelő por csodájáról tájékoztassanak minket, de sok elnyomott országban élő, szabad lelkű embernek pontosan ez a bug/feature teszi lehetővé a szabad világhoz való csatlakozást.

3.3.3. Ismeretlen ismerősök

A tudás végtelen kavalkádja található meg az interneten. Egy újság évekig tartó cikksorozatot alapozott arra, hogy a „fogpiszkáló” szóra keresve megjelenő oldalak között

kalandoztak. Mégis vannak kisebb-nagyobb csomópontok – levelezési listák, fórumok, irc csatornák, keresők –, ahol emberek összejöhetnek, elindulhatnak megismerni az internetet. Az általános ismerkedésen túl minden érdeklődési kör is összegyűlhet valahol – legyenek azok az Észak-Finnországi Fogpiszkáló-faragók vagy a kínai űrhajózás rajongói. Egy ember, aki a fehér éjszakákat fogpiszkáló-faragással tölti, talán soha életében nem találkozik hasonló bolonddal⁴, de az interneten hamar egymásra találnak, és ez még a fogpiszkáló-faragás esetén is csodálatos dolog. Hát még ha hasonlóan hóbortos programozók találkoznak – de erről később.

3.3.4. Szabadság

Az interneten közel tökéletes szabadság uralkodik. Aki amit akar, általában közzéteheti. Ennek vannak sötét oldalai, náciizmus, gyermekpornó, és a Hatalom ezeket rendszeresen föl is hozza érvként az internet korlátozása mellett. De remélem, nem vagyok egyedül azzal az elképzeléssel, hogy ennek a totális szabadságnak több a világos vagy szürke oldala, mint a sötét.

4. Mit ad az internetforradalom az emberiségnek?

Nem forradalom a forradalom forradalmi újdonság nélkül. Kell valami, ami eddig nem volt, és csakis ez a forradalom tette lehetővé. Természetesen az informatikai forradalom is hozott valamit az emberiségnek, ami talán jobbá teszi a világot, szépen lassan. Ez a szélesebb értelemben vett munkaszervezés egy új módszere.

4.1. Katedrálismodell

Kezdetben vala egy mező a város szélén. A Püspök elhatározta, hogy oda Katedrális épül. Megfizetett egy Építőmestert, az utasította az ácsok Mesterét, a kőművesek Mesterét, azok utasították a favágókat, kőfaragókat, és szépen, lassan, pár száz év alatt fölépült a Katedrális. Szoros, központi irányítás, szigorú tervezés, parancsláncolat, fegyelem. Ezzel a megoldással nagyszerű dolgokat hoztak létre, de nem illeszkedett minden problémára a nagybetűs életben. Közismertek a központi irányítás katasztrófái a gazdaságban, de különösen kínossá a szoftverfejlesztés terén vált a helyzet. Nagy projekthez sok fejlesztő kell, a sok fejlesztőhöz sok vezető, sok parancsnoki szint, és a végeredmény az az, hogy a vezetők semmit sem tudnak arról, hogy mit csinálnak azok, akik ténylegesen dolgoznak. Ezért nagyon sok perverz dolgot kényszerítenek a fejlesztőkre (például titokban kell tartaniuk, mit csinálnak), nem a hatékonyság vagy hibamentesség a fő szempont, és ezer más probléma. Jelentős részüket kiválóan szemlélteti a Nagynevű, De Ezen A Konferencián Soha Meg Nem Jelenő Redmondi Fejlesztő Cég legújabb, XP nevű állatorvosi lova.

4.2. Bazármodell

Ezzel szemben áll egy finn/svéd ifjonc, aki saját szórakoztatására megalkot valamit, amiből egyszer majd egy több területen piacvezető operációs rendszer lesz. Amikor kiáll vele a nyilvánosság elé, még nem hasonlít egy piacvezető operációs rendszerre.

⁴Itt kérünk elnézést minden fogpiszkálófaragótól – a hobbi tényleg létezik, toothpick carving szavakra kell keresni

Nem is igen működik, nem lehet vele semmit sem csinálni, de kikerül a széles nyilvánosság elé, és ekkor valami, ami addig még nem nagyon történt, megindul. A hobbi operációs rendszer iránt érdeklődők lecsapnak a kezdeményre (gondoljunk az egymástól távol élő fogpiszkáló-faragókra), és a rút kiskacsából hamarosan hatalmas (továbbra is rút) sasmadár lesz.

Mindenki saját elképzeléseit építi bele – akinek GUS hangkártyája van, az ír hozzá meghajtót. Akinek több ezer processzoros számológépei vannak, az ír erre való rendszert. Az Eric S. Raymond által „kanonizált” bazármodell első fényes sikerét aratta. Azóta számtalan helyen alkalmazták egyszerű alapelveit – „Add ki korán, add ki gyakran”, „sok szem több hibát lát” –, köztük legalább egyszer tudatosan, ellenőrizendő a bazármodell elméletét.

Eric S. Raymond híres könyve, *A katedrális és a bazár* a fetchmail megalkotásának folyamatán mutatja be a bazármodell 19 szabályát, a követendő eljárásokat és magatartásformákat. Az elmélet bizonyítéka pedig maga a fetchmail, egy híresen kiváló, pótolhatatlan, és nagyjából versenytárs nélküli program.

4.3. A bazármodell nem informatikai használata

A bazármodell alapelvei, az, hogy használjuk ki sok ember közös erőfeszítését az internet adta kommunikációs lehetőségek révén, meglehetősen messzire visz. Néha egészen meglepő helyeken lehet használni, a legújabb példa erre a „tőzsde” jellegű közösségi „jóslat”, ahol interneten fogadhatunk jövőbeli eseményekre, árfolyamokra, terrorcselekményekre, és a kialakuló árfolyamok néha meghökkentően pontosan jelzik előre a történéseket. Egy másik érdekes kezdeményezés a Wikipedia, egy az olvasók által bővített és karbantartott enciklopédia. De kicsit távolabbról ide köthető a Rejtő Jenő utca közelmúltbeli megszületése, vagy a rajongók által megmentett utolsó magyarországi NOHAB mozdony története. Lassan, bátortalanul, apró lépésekben egyre több helyen találkozhatunk a közös bölcsesség erejével.

5. Zárszó: csillogó tekintettel büszkén a jövőbe

Remélem, mostanra mindenki kicsit egyenesebben tartja magát, mélyebbeket lélegzik, és amint hazamegy, megváltja a világot. De nem szabad pár apróságot elfelejteni. Például a bazármodell sem mindenható – eddig nem teremtett például tökéletes irodai programcsomagot, és több ezer interneten szavazó sakkozó nem erősebb, mint egy igazán jó sakknagymester. Jelenlegi életünket sokkal inkább meghatározza az, hogy az internet közel hozza az információt és gyorsabbá teszi a kommunikációt, a bazármodellel legtöbbször csak távolról találkozott. Az igazán nagy változások később jönnek majd. Talán amikor a bazármodellel dolgozunk ki törvényeket és költségvetéseket? De jósolni nehéz forradalmak idején. Az egyszeri sumer kereskedő, aki az első öt vonást tette a puha agyagba a tehén ábrája mellé, nem tudhatta, hogy ötezer évvel később „Edvárd király léptet fakó lován”. Úgyhogy mi se nagyon kapálózunk, inkább vitesük magunkat az árral, és csináljuk azt, ami jólesik. Mellesleg ez a bazármodell első alapelve is.

6. Néhány link, további olvasásra

- Ősi írásokról
<http://www.viewzone.com/stantest22.html>
- Gilgames
<http://www.zone.ee/aurin/vers/wsgilgames.html>
- Gutenbergről minden
<http://www.gutenberg.de/english/>
- A magyar szamizdatról
<http://www.bparchiv.hu/magyar/kiadvany/bpn/05/129-172.html>
- Egy kalózádió
<http://tilos.hu/history.html>
- Tömör internettörténelem
<http://www.davesite.com/webstation/net-history.shtml>
- Levelezésről bővebben
http://www.let.leidenuniv.nl/history/ivh/frame_theorie.html
- Eric S. Raymond: The Cathedral and the Bazaar
<http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/>
- A NOHAB mozdonyról
http://www.nohab-gm.com/hu/hu_000.html
- Kínai és más űrhajókról
<http://forum.index.hu/forum.cgi?a=t&t=9009306&uq=2049>
- Fogpiszkálók
<http://www004.upp.so-net.ne.jp/mrkei/english/youji.htm>