

Irányzatok és érdekcsoportok a csúcstechnikai fejlesztésekben

Az élenjáró technológiák körében folyó fejlesztési programokat sokféleképpen lehet csoportosítani, bizonyos szempontból azonban célszerű, ha a számítástechnika a távközléstől elválasztva szerepel. A két terület elkülönítése ellen valójában számos körülmény szól, egyebek mellett az, hogy több ponton határosak egymással, és vannak olyan funkciók (például az adatátvitel), amelyeknek hovatartozását nehéz eldönteni. Külön-külön való kezelésüknek azonban mégis van alapja, mert - főleg Európában - eltérő a fejlesztés szervezése és irányítása. A számítástechnika esetében a piac nyújt orientációt a folyamatos műszaki megújuláshoz, a távközlésben ezzel szemben óriási jelentősége van annak az egyeztetési folyamatnak, amelyben egyaránt részt vesznek kormányzervek, nemzetközi konzultatív fórumok és testületek, a hálózatok üzemeltetői illetve a felhasználók képviselői. A két terület között óriási különbség van abban is, hogy milyen út vezetett a mai állapotokig és miként lehet túllépni a mára kialakult - sok tekintetben rendkívül zavaros - helyzeten. A számítástechnikában - főleg a korábbi jó profitkilátásoknak köszönhetően - intenzív érdekeltséget teremtett a piac, ennek megfelelően látszólag gyors volt a fejlődés. A vonzó lehetőségek és az erős motiváció folytán a gyártók minden lehetséges irányban folytatták a fejlesztéseket, ami időnként már-már áttekinthetetlen termékkínálatához vezetett. Mostanra a folyamat az ellenkezőjébe csapott át, a felhasználók már korántsem lelik kedvüket a sokféleségben, ehelyett mindenki szabványokat és nyitott rendszereket követel. A hasonlóan mélyreható változásokat hozó, és ha lehet még nagyobb perspektívákat kínáló távközlési fejlesztések körében eleve más volt a helyzet. Az országokat, később kontinenseket átfogó, jelenleg pedig már globálissá váló hálózatok körében nyilvánvalóan nem lehetett utat engedni a szolgáltatói oldal és az infrastruktúra olyan mértékű felosztásának, amit a hatékony piaci működés megkövetelt volna, ezért itt mindig is érvényesült egyfajta - a szó legjobb és leghasznosabb értelmében vett - tervszerűség. Ellentétben a számítástechnikával, a távközlésben mérhetetlen károkat okozna az anarchikus jelenségekkel kísért fejlődés, hiszen az alapvető for-

galmi biztonság fenntartásán egész nemzetgazdaságok működése áll vagy bukik.

Általános irányzatok a számítástechnikai fejlesztésekben

A mai számítástechnikát általánosságban vizsgálva először az a jellemző tűnik fel, hogy a piacokat hatalmas, átvitt értelemben vett struktúrák (operációs rendszerek, mikroprocesszor-architektúrák, hálózati megoldások és egyéb, úgynevezett spontán ipari szabványok) uralják. Ebben a helyzetben a nyereségességhez fűződő kilátások is javarészt attól függenek, hogy valamely gyártó - szellemi tulajdonjogok útján vagy más módon - kapcsolatban van-e az említett struktúrákkal. Jó esélyeik azoknak a szállítóknak vannak, amelyek „szabványt” tudnak teremteni és azt képesek fenntartani (Intel, Microsoft, Sun stb.). A meghatározó irányzatokkal szemben a skála másik végén vannak a tömegcikkek, amelyekből az olcsó ázsiai gyártók minden nyereségtartalmat kipréseltek. Az uralkodóvá vált hatalmas struktúrák az évtizedfordulóra elérték egy érettségi fokot, amelyen telítődött a piac, a továbbvezető út pedig nem látszik. A műszaki fejlődés - képletesen szólva - kiért egy fensíkra, ahol most tájékozódás és erőgyűjtés folyik a következő kapaszkodóra. Az elméletileg lehetséges utakat valószínűleg csak az élvonalbeli cégek laboratóriumaiban tudják mérlegelni, a kérdés azonban az, hogy a következő évek során miként érvényesülnek a vezető konstruktőrök elgondolásai. A piaci mozgásokkal kapcsolatos általános tapasztalatok vajmi kevés támpontot nyújtanak modern technológiák perspektíváinak felmérésében. A hagyományos felfogás szerint a versenyben a leghatékonyabb termelő kerekedik felül, az információtechnikai felhasználók körében azonban más beszerzési megfontolások állnak az élen. Itt egy alkalmazási irány kiválasztása vagy egy beruházási döntés hosszú időre, nem ritkán 5-10 évre vagy azon túlra is szóló elkötelezettséget jelent. Egy hibás lépés azzal járhat, hogy az üzemeltető végül szállító nélkül marad, miközben ott állnak a számítóközpontban a drágán beszerzett berendezések, amelyek nem bővíthetők, mert az adott irányba nem folytatódik a fejlesztés. Az ilyenkor végrehajtandó kényszerkonverzió jobb esetben csak tetemes költségtöbbletet jelent, gyakorta azonban maradandó versenyhátrányt okoz az üzemeltetőnek. A hatalmas kockázatokkal magyarázható az az óriási elbizonytalanodás, ami a szállítókat és a felhasználókat egyaránt jellemzi ezekben a hónapokban, amikor a nyolcvanas években oly sikeres fejlesztési irányzatok és termékstruktúrák szem-

mel láthatóan kifulladások. Támpont hiányában mindenki azt vizsgálja, hogy melyik szállító lesz évek múlva is a piacon, biztosítva a folyamatosságot a gyártásban illetve a fejlesztésben. A jelenlegi helyzet egy furcsa paradoxont mutat. Miközben a piac - óriási ütemet diktálva - látványos fejlődés színteréül szolgált, képtelen volt alapvető koordináló és racionalizáló funkciók ellátására. Csak most látszik, mennyire igazuk volt azoknak a kis számban megnyilatkozó, de annál jobb elemző készséggel rendelkező szakembereknek, akik már a nyolcvanas évek első felében is felhívták a figyelmet a fejlődés anarchikus jegyeire. A már korábban említett hatalmas struktúrák (főleg programrendszerek) kifejlesztése legtöbbször a tehetetlenségi erők által diktált irányban, vállalati érdekektől hajtvva haladt előre. Eközben - temérdek emberévnnyi szellemi munka árán - olyan szoftverarchitektúrák jöttek létre, amelyek esetenként százmilliónyi utasítássorban öltöttek testet. A kialakult nagy konstrukciók azonban ma már inkább félelmet, semmint bizalmat ébresztenek a felhasználókban, hiszen minél többet költenek az ilyen fejlesztések követésére és adaptálására, annál jobban elkötelezik magukat és annál nehezebbé válik a váltás. Nem véletlen, hogy mind több vevő fél az ilyen bezártságtól és ezért kiált egyre gyakrabban szabványokért illetve olyan megoldásokért, amelyek nem kötik őt egyetlen szállítóhoz. A modern technikával kapcsolatban tehát csak korlátozottan érvényes az az alaptétel, hogy a piac az erőforrásokkal való takarékoság irányába hat, hiszen megannyi fejlesztési irányról kiderül, hogy egy ideig profitot hoz, utána azonban nincs folytatása. Ilyenkor emberévnnyi ráfordítások százaiban vagy annál is többen kifejezhető szellemi munka megy veszendőbe.

Fejlesztési irányzatok

Az alapvető programrendszerek fejlesztésében évek óta megfigyelhető az úgynevezett saját változatok háttérbe szorulása. Korábban a nagyobb gépek esetében gyakorlatilag kötelező volt, hogy a gyártó az általa eladott berendezéssel együtt szállítsa az alapvető funkciókat ellátó operációs rendszert, amelyet maga fejlesztett, kizárólag a saját számítógépeire. Így valamikor külön-külön alaprogram-architektúrát kínáltak olyan cégek, mint a Control Data, a Honeywell, a Burroughs, a Univac, az NCR stb. A szállítók által kidolgozott és értékesített alkalmazásokon túlmenően a vevők maguk is az ilyen egyedi környezetnek megfelelően írták meg saját felhasználói programjaikat. A problémák ezzel kapcsolatban először a szakemberek szintjén

jelentkeztek; állásváltoztatás esetén nem tudták hasznosítani a nagy erőfe-
szítések árán megszerzett ismereteket és gyakorlatot. Emiatt egy idő után
senki sem akart ilyen, egyedi jellegű műszaki környezetben dolgozni. A
gondok később felhasználó vállalatoknál is jelentkeztek, hiszen az említett
második vonalbeli szállítók - amelyek európai mércével mérve még mindig
óriásvállalatok voltak - a felhasználói programok kínálata tekintetében nem
győzték a versenyt a legnagyobbakkal, ezért előbb-utóbb elkerülhetetlenül
megrendült a helyzetük. A felhasználók számára ekkor következett a súlyos
csapás, hiszen végre kellett hajtani programjaik és adataik teljes körű kon-
verzióját. A problémák mértékére jellemző, hogy ma már a fenti cégek
egyike sem képvisel önálló műszaki platformot, ráadásul a többségük
visszaszorult a piacon. A folyamatosan végrehajtott váltások során a felsorolt
cégek vevői kezdetben az IBM-hez és a Digital-hez dezertáltak, mert ezek
kínáltak nyitott végű, folyamatosan aktualizált műszaki környezetet, amelyet
ráadásul független, külső szállítók is támogattak szolgáltatásaikkal. A két
nagyvállalat kínálata - főleg a nyolcvanas évek vége felé - hosszabb ideig
etalonnak számított a felhasználók körében, mára azonban változott a hely-
zet, mert - a már említett aggályok miatt - egyre több üzemeltető igyekszik
szabadulni a kötött architektúráktól és a bezártságtól. Ez az a fordulat,
amely talán végleg szabaddá teszi az utat a nyílt rendszerek előtt. A nyílt
rendszerekkel kapcsolatban érdemes egy kicsit elidőzni, hiszen nincs rájuk
pontos definíció, ezért sokan sokfélért értenek rajta. Az egyik találó megha-
tározás három ismérvet rendel a fogalomhoz, amelyből az első az alkalma-
zások (azaz a felhasználói programok) áthelyezhetőségét hangsúlyozza a
különböző gépek között. A második ismerv a kompatibilitást, ezen belül is
az eltérő berendezések közötti tökéletes kommunikációt emeli ki. A harma-
dik szerint fenn kell állnia egy olyan lehetőségnek, hogy a rendszert foko-
zatosan bővítsék és teljesítményét rugalmasan igazítsák a mindenkori igény-
ekhez. A fentiek azonban távolról sem tekinthetők elégséges meghatáro-
zásnak, mert továbbra is jelentős az eltérés az európai és az észak-amerikai
értelmezés között. A tengerentúlon többnyire ahhoz kapcsolják a nyílt rend-
szer fogalmát, hogy a rajta lévő alkalmazások a UNIX operációs rendszer
alatt futnak. Európában viszont rendszerek közötti kapcsolatteremtést és
kommunikációt tekintik a döntő elemnek. A nyitott rendszerek előtti sok-
féleség - ami a gyakorlatban egyet jelentett az erőforrások szétforgácsolá-
sával - már hosszú ideje irritálta a gyártói diktátumoknak kitett felhasználó-

lőkat, az egységes eljárások iránti követeléseknek azonban csak a nyolcvanas évek derekán lett fogantjuk. Az évtized vége felé különösen biztatóan alakultak a dolgok, hiszen úgy látszott, hogy az érdekelt felek - közöttük a saját rendszereik megítélését, pontosabban ezek jelentős profithozadékát oly nagyon féltő gyártócégek is - maradéktalanul egyetértének a közös platform megteremtésének szükségességével. Ebben az időszakban gyorsította fel tevékenységét néhány olyan csoportosulás, amely az igazán nyílt rendszerek megteremtésének célját tűzte maga elé.

Érdekcsoportok és platformok

Az utóbbi - a felhasználók számára oly ígéretes - évtizedforduló tájékán minden elrendeződni látszott. A DOS operációs rendszerről mindenki azt hitte, hogy az az asztali számítógépekhez van kötve, így a nagyobb teljesítményű berendezések felé vezető út el van zárva előle. Ugyanebben az időben kezdte el váratlan térhódítását az akkor már jó évtizede létező UNIX operációs rendszer, amely azt az ígéretet hordozta, hogy valamennyi gépkategórián átível majd, és megteremti az oly régóta várt közös platform alapjait. Ezt a várakozást az is táplálta, hogy kialakultak és megszilárdultak az egysegősítési törekvések intézményi keretei. Létrejött az Open Software Foundation (OSF) nevű konzorcium, amely azzal biztatott, hogy kidolgoz egy könnyen hozzáférhető UNIX variánst, amely minden érdekelt fél elvárásainak megfelel és egyetlen szállító kizárólagos ellenőzése alatt sem áll. Az elgondolás sikerében lényegében senki sem kételkedett, annál is kevésbé, mivel a közel 300 tagot számláló társulásban olyan nevek szerepeltek, mint az IBM, az Apple, a Digital, a Microsoft, Európából pedig a Bull és a Siemens. Rajtuk kívül felsorakozott többtucatnyi egyetem és kutatóintézet, a felhasználók képviselőiben pedig több multinacionális vállalat és nagy számú közintézmény. Az OSF-hez fűződő várakozások azonban túl szépek voltak ahhoz, hogy maradéktalanul valóra váljanak. A remélt közös programkörnyezet helyett ugyanis mára valóságos káosz alakult ki, ami annál is inkább meglepő, mivel maga a szakterület, illetve az alapjául szolgáló tudományág kristálytisztan fogalmakon és működési elveken nyugszik. A kaotikus állapotokra való tekintettel a számbavételt nem lehet a rendszerezés igényével elvégezni, inkább csak egyfajta felsorolásra nyílik mód, rámutatva az összefüggésekre ott, ahol ilyenek egyáltalán vannak. A mára kialakult zavaros viszonyok közepette két kapaszkodó továbbra is maradt. A számítógépek

alapfunkcióinak vezérléséhez továbbra is a UNIX operációs rendszert illetve ennek környezetét tekintik egy reménybeli etalonnak, a különböző berendezések egymással való kommunikációjában pedig a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) által kialakított nyílt architektúrát, az úgynevezett OSI (Open Systems Interconnection) szabványt. Ami magát az alapprogramot illeti, az OSF elkészítette az OSF/1 nevű operációs rendszert, ezt azonban lényegében senki sem használja. Helyette minden valamire való szállító a saját UNIX-szerű termékét kínálja a hozzátartozó fejlesztési környezettel együtt. Némi optimizmusra ad okot, hogy ezekből a változatokból korábban mintegy száz féle volt használatos, mára ez a szám nagyjából féltucatnyira csökkent. A megfelelő termékek a fontosabb szállítók szerint: IBM-AIX, Digital-ULTRIX, Apple-AU/X, Microsoft-XENIX, Siemens-SINIX. A néhány évvel ezelőtti szabványosítási remények helyét mára egy különös játék foglalta el. A történések középpontjában lévő cégek újra meg újra hitet tesznek a nyílt rendszerek mellett, a kidolgozott közös operációs rendszert azonban nem használják. Ha a vevő mégis ragaszkodik a UNIX környezethez, akkor annak az általuk gondozott változatát kínálják. Ezek a változatok több-kevesebb mértékben közelítenek az eszményi szabványhoz, bizonyos kritikus pontokon azonban eltérnek attól. Ennek a taktikázásnak valahol nagyon is érthető okai vannak, hiszen ha egy gyártó a maga architektúráját teljesen megnyitja, annak a vevőkörébe behatolhatnak olyanok, akik ezt kevésbé teszik meg. A szállítók arra kényszerülnek tehát, hogy gondosan egyensúlyban tartsák azokat az érdekeiket, amelyek a lehető legnagyobb nyitottságra készítetnek, illetve azokat, amelyek bizonyos elzárkózásra, illetve a vevőkör megkötésére sarkallnak. Ennek a játéknak az árnyalatnyi finomságai nem ismeretesek és az sem, hogy a zártság és a nyitás egymás rovására történő eltolásában mi az aktuális állás. Pusztán elméleti spekulációk alapján feltételezhető, hogy a tendencia az egyre nagyobb nyitottság és a közös platform irányába mutat. Erre enged következtetni az is, hogy tavaly nyáron alakult egy újabb, rendkívül erős felhasználói érdekszövetség, amely az alkalmazások egyes gépek közötti áthelyezhetőségének kikényszerítését tűzte ki célul. A Standards and Open Systems (SOS) nevű tömörülésnek olyan tekintélyes tagjai vannak, mint a Dupont, a Kodak, a McDonnell Douglas és az American Airlines. Az említett csoportnak, csakúgy mint a többi hasonlónak a fellépése minden-esetre jelzi, hogy óriási erők hatnak az egységesítés és a közös környezet kialakításának irányába. A megoldásokat ko-

rábban a szállítók diktálták, többnyire a technológiai lehetőségek által sugallt logika alapján. A fejlődésnek ezt a szakaszát az angol szövegekben „vendor driven”, illetve „technology driven” jelzővel szokták illetni. Az általános várakozások szerint a fejlesztés és a marketing területén egyaránt küszöbön áll a „user driven” fejlődési fázis.

OSF, UI, X/Open, ACE

Az OSF csoportosulás keretében folyó huzavona ismertetése - ha másra nem - arra alkalmas volt, hogy ízelítőt adjon az érdekek és az erők játékából a mai információtechnika területén. A kusza viszonyok teljességének áttekintésére azonban korántsem elegendő, hiszen további csoportosulások az OSF-en belül és kívül is találhatóak. Ki kell térni mindenekelőtt a rivális konzorciumra, amelyet UNIX International (UI) néven az AT&T egyik érdekeltsége, a Bell Laboratórium alapított. Az UI konzorcium sok tekintetben hasonló az OSF-hez. Tagjai között van az ugyancsak amerikai Sun Microsystems és a brit ICL cég, rajtuk kívül pedig további több mint 100 vállalat és intézmény. A rivális csoportosuláshoz viszonyított legnagyobb különbség abban van, hogy az UI esetében nem folyik vita az operációs rendszer milyenségéről, mert azt a UNIX eredeti változatát még a hetvenes években kifejlesztő Bell Laboratórium hozta magával. Az a tény, hogy itt - az OSF-től eltérően - nem kényszerülnek egy bonyolult egyeztető és közelítő mechanizmus működtetésére, nem feltétlenül jelent tartós előnyt, hiszen az operációs rendszernek az egyik résztvevő általi kizárólagos birtoklása rövid időn belül konfliktus forrásává is válhat, ha a tulajdonos körültekintés nélkül törekszik jogainak érvényesítésére. Néhány évvel ezelőtt még úgy látszott, hogy az UI semmiképpen sem nyerheti meg az OSF-fel folytatott versenyt, hiszen ez utóbbi éppen azzal a céllal jött létre, hogy utat nyisson a saját tulajdonú, speciális architektúráktól való elszakadáshoz, és az összes résztvevőtől közel azonos távolságra eső platformok kidolgozásához. Ezzel az elgondolással nem fér össze az, hogy az operációs rendszer úgy kapcsolódjék egyetlen vállalathoz, mint a UNIX a Bell Laboratóriumhoz. A gyakorta inkonzisztens fejlesztési irányok és a beszűkült piacon egymás ellen dolgozó csoportosulások által fémjelzett környezetben talán az egyetlen logikus elemet jelenti az X/Open társulás működése. Tagjai között ott vannak az OSF és az UI konzorciumhoz tartozó legfontosabb cégek. A szerepét úgy lehetne jellemezni, hogy egyensúlyteremtésre törekszik a két, egymással rivalizáló cso-

portosulás között. A bejegyzett kereskedelmi társaságként működő X/Open-nek nem feladata, hogy szabványokat készítsen, arra azonban vállalkozik, hogy az érdekkörébe tartozó cégek által kidolgozott műszaki egyezményeket általánosan elfogadottá tegye. A szabványok előkészítésében oly módon vesz részt, hogy menedzsel egy Xtra nevű piackutató programot, amelyben az egységesítésre megérett alkalmazási köröket tárja fel. Az OSF és az UI által képviselt divergens irányzatokat úgy fogja össze, hogy közös platformot nyújt nekik, rendelkezésükre bocsátva a Common Application Environment (CAE) nevű eljárásgyűjteményt, amihez a fejlesztéseiket igazíthatják. Ez utóbbi megtörténte esetén a két tábor valamelyikében írt felhasználói programnak elméletileg működni kell a másikhoz tartozó műszaki környezetben, illetve tudnia kell kommunikálni egy ottani alkalmazással. Munkájának hatékonyabbá tétele végett az X/Open szervezett egy felhasználói tanácsot, továbbá fórumot biztosít a független szoftverkészítő cégek számára. A számítógépes architektúrák áttekintése során szólni kell további két társulásról, ehhez azonban vissza kell térni az OSF csoporton belülré. Néhány hónappal ezelőtt a napi gazdasági hírek élére került az a jelentés, hogy az IBM stratégiai szövetséget kötött korábbi nagy riválisával, az Apple Computer céggel, kettesben pedig együttműködésre léptek a Motorola félvezetőgyártó vállalattal. Ezzel párhuzamosan formálódni kezdett egy másik, ACE (Advanced Computing Environment) nevű csoportosulás, amelynek tagja lett a Microsoft, a Digital, a Compaq, a MIPS Computer és egy kaliforniai szoftvercég, a Santa Cruz Operation. A konfúzió - ha ugyan korábban már nem volt elég nagy - a két társulás megalakulása után végképp teljessé vált, és ezen a ponton túl lényegében csak a spekulációk szintjén lehet tájékozódni. Az OSF-en belüli szakítás után például a felismerhetetlenségig összekuszálódtak az érdekviszonyok és gyakorlatilag áttekinthetetlenek az egyes cégek elképzelései. A hírek abban megegyeznek, hogy a Microsoft folytatni akarja az eddigi fejlesztésének fő vonalát. Ennek megfelelően a DOS-ra épülő grafikai felhasználói felület, a Windows képviseli a fő irányt, amelynek helyébe később a Windows NT néven bevezetendő nagy teljesítményű operációs rendszer lép. Az IBM-Apple páros állítólag szintén a grafikai felhasználói felület mentén akar tovább haladni. Bármiként legyen is, ezeket a bejelentéseket nehezen lehet másként értelmezni, mint úgy, hogy az említett cégek menekülni szeretnének a nyitott architektúráktól, mert ott óriási verseny, nyomott árak és csenevész profitok várnak rájuk. Ha ez így van - márpedig

a Microsoft nyilvánvalóan nem akarja nyitottá tenni termékeit és valószínűleg az IBM-Apple páros sem - akkor elkerülhetetlen lesz a felismerés: a legkritikusabb és mozgásban lévő területeken összebékíthetetlen a piac és a szabványmegoldás fogalma. Elképzelhető, hogy az alapprogramok körében különösen érvényesnek kell tekinteni azt az elvet, hogy ami mindenkié, az senkié sem. Így, ha létezik is közös operációs rendszer környezet (mint ahogy az OSF konzorcium által létrehozott OSF/1 nevű termék állítólag az), önmagában valószínűleg fejlődésre képtelen, hiszen a „köztulajdon” más formáiban is megbukott, miért lenne életképes éppen a különlegesen kompetitív szférának tekintett számítástechnikában. Ha ilyen monstre programrendszereket konkurens konszerneknek kell egymással összehangolva tökéletesíteniük, akkor óriási a veszély, hogy a munka véget nem érő vitákba fullad, hiszen mindegyik fél olyan irányba szeretné vinni a fejlesztéseket, ami a versenytársainak a lehető leghátrányosabb, saját magának pedig a legelőnyösebb. Felvetődik a kérdés, hogy nem lehetne-e a folyamat irányításába kormányközi (illetve Európában közösségi) testületeket bevonni, vagy olyan szervezeteket, mint a távközlési szabványosítási munkákba bekapcsolt CCITT, ETSI stb. Egy ilyen felvetésre valószínűleg ösztönöz zúdítanának a nyolcvanas években oly divatos, mára azonban sokkal inkább ortodoxivá merevedett, a piac mindenhatóságát hangoztató elméletek hívei. Válasz nem lévén, marad a jelenlegi, káoszra emlékeztető helyzet és ami vele együtt jár, a szellemi erőforrásokkal való végtelen pazarlás, világos igazolásaként annak, hogy a politika nem tud mihez kezdeni a tudományos-technikai változások által felvetett problémákkal.

J. M.