



hte
70

Párhuzamos Mérföldkövek

A HÍRKÖZLÉSI ÉS
INFORMATIKAI
TUDOMÁNYOS
EGYESÜLET ÉS
A SZAKMA 70 ÉVE

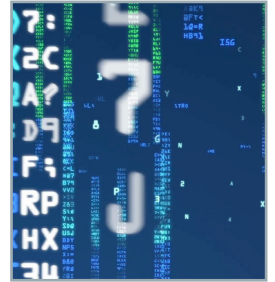
Bartolits István

Budapest, 2019



1949

1950



1957

1962

1970

1973

1974

1972

A HTE (és persze a Manchester Mark 1 TPV számítógép!) már nagypapa is lehetne. 70 éves. A mai 70 évesek egyetemisták voltak az internet „ősidejében”, amikor az ARPANET első négy számítógépe hálózatba kapcsolódott. Már diplomásként vehettek részt az I. Színes Televízió Vételtechnika Szimpóziumon, a mai HTE MediaNet konferencia elődjén. A mából visszatekintve tudják, hogy életük eddigi évtizedeiben egyre több innováció valósult meg. Ám azzal is tisztában vannak, hogy számukra a távközlésben „a szolgáltatás” sokáig a telefonálás volt. Abból is a vezetőkes. Az első élő rádiótelefon-hívás kézi készülékről csak egy távoli, egzotikus hír volt. A mikroprocesszorra felfigyeltek, a 8080-nal már érdemes és izgalmas volt barkácsolni. Néha, egy-egy HTE rendezvény szakmai jövőbe nézése során bizonyára elgondolkoztak: a XX. század első felében a villamos-mechanikus gépek meghódították a háztartásokat, vajon informatika fogja majd vezérelni ezeket? Talán még hálózatba is kapcsolódik ez a sok eszköz? De miféle hálózat lesz az? Már nem voltak egészen fiatalok, amikor megértették, hogy a digitális CD-t is leváltja a hálózatos zene. Sőt, a mozgókép is ugyanazon a hálózaton terjedhet, mint minden más tartalom. Közel negyven évig a hálózat utolsó mérföldje csak telefonálásra szolgált. Aztán egyszer csak beindult a sebesség exponenciális növekedése. Mi több, minden, ami addig a „drót végéhez” volt kötve, mobillá vált.

1999

Igen elgondolkodtatóak a beszélgetések nagyapák és mostani tizenéves unokáik között. Miért türelmetlen a digitális bennszülött, ha – amikor megoszt egy üzenetet, fényképet, tetszést – nem kap azonnal választ, reagálást? Nagyapáknak idegen ez a tempó. Talán a mai fiatalság is később majd netmentes órákat, napokat jelentő józan szokásokat vesz fel. De hát tudjuk, hogy ez nem igaz... Van, ami elvész, de van, ami keletkezik. Hiszen a mai 70 évesek is fiatalon megválaszoltak minden levelet 24 órán belül, ám az idősebbek nem értették, minek ez a sietség. Ma már a kommunikáció elsősorban multimédia, szöveggel ki egészítve.

1998 ELNÖKI BEVEZETŐ

Miért ne osztanánk meg azonnal, ha lehetséges? Ezzel is dagad az információ-tenger, a digitális bennszülöttnek is gond ebben tájékozódni. Persze ahol a szükség, ott a segítség – a HTE klub előadásai és a vitái irányítót jelentenek a kaotikus szörfölés helyett.

Na és persze a fejlődés szalad tovább – ha a mai tizenéves digitális bennszülött, a nála is fiatalabb generációról (akik életkoruknál fogva HTE-ről nem is hallottak) mit mondjunk? Hipp-hopp felfogják, hogy a képek, üzenetek, hangok a „képernyő mögött” valójában számok. De az már nem érdekli őket, hogy e számok valahol, valamiféle gépek elektromos „izé”-iként léteznek. Hiszen a szavak, az emojik, a képek, a hangok, a videók – a *felhőben* vannak, vagy ott is. Oda szinkronizálnak a telefonok.

1990

A Színes Televízió Vételtechnika Szimpózium egykori résztvevői ma 17 éves unokákkal együtt válogatnak webáruházakban fény- és hőmérsékletérzékelő szenzorokat, valamint webkamerákat, s szintén unokáikkal kapcsolják hálózatba ezeket. Unokáik adnak tanácsot jó appokra, amivel a vérnyomás, pulzus és EKG értékeket idősról lehet látványosan elemezni. Ez mind-mind már a nagypapa szakmájához is tartozik, az unoka mégis időnként megjegyzi, hogy mostantól egy másik, új appon keresse őt, ha beszélgetni akar, „néha még mindig telefonon hívsz”, csóválja a fejét. S ki tudja, talán együtt mennek csütörtökön a Távközlési Klubba, ahol a mesterséges intelligenciáról lesz szó.

JÖN! JÖN! JÖN! A KÖVETKEZŐ 70 ÉV!

Budapest, 2019. november

Dr. Magyar Gábor, a HTE elnöke

Mérföldkövek

2009

1949.
01.29.

A Szabadkőműves székház
a Podmaniczky utca 45-ben



A HÍRADÁSTECHNIKAI, OPTIKA ÉS FINOMMECHANIKAI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET BEJEGYZÉSE, A HTE MEGALKULÁSA

A második világháború vége felé – amikor látni lehetett, hogy nem tart már sokáig a viláégés – a hazai szakemberek többsége azon kezdett el gondolkodni, hogyan lehet a háború óriási pusztításának a maradványain új életet kezdeni. Az újjáépítés gigászi feladatai mellett azzal is szembe kellett nézni, hogy a szakmában jártas, hozzáértő szakemberek is megfogyatkoztak. Sok új, esetleg kevésbé képzett mérnöknek, technikusnak kellett a rekonstrukciós feladatokat elvégeznie. Akik a pusztítások ellenére is a távolabbi jövőbe néztek, azok pedig azt is látták, hogy az újjáépítés mellett hamarosan a fejlesztések terén is komoly feladatok következnek, amihez szintén összetartó, képzett csapatra lesz szükség. Szükség volt tehát a szakma összefogására, az ismeretek felfrissítésére és átadására.

A Magyar Elektrotechnikai Egyesület a háborút követően gyorsan magára talált és már 1945-ben számos ülést és szakelőadást szervezett. Ebben a körben ott voltak a HTE későbbi alapítói is, akik érezték, hogy a talpra állásban a hírközlésnek különösen fontos szerepe lesz. 1945. január 18-án megalakult a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezete, az MMTSzSz, majd nem sokkal később ennek a Híradástechnikai szakosztálya. Itt indult meg

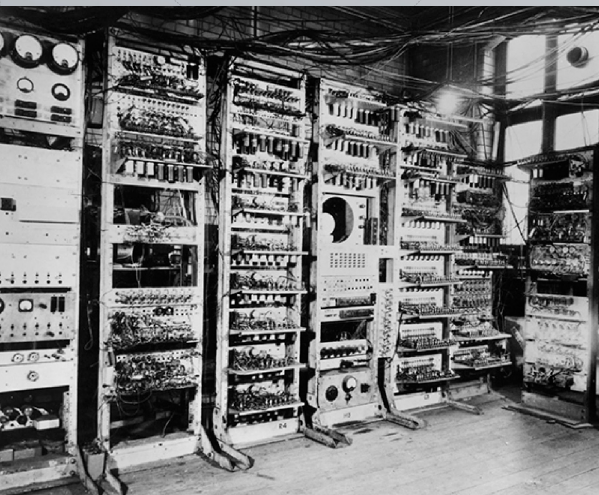
az a gondolkodás, mely az egyesületünk megalakulásához vezetett. 1947 őszén egy lelkes szakmai csoport (többek között Gerő István, Benghardt Gusztáv, Bognár Géza, Susánszky László, Garai László, Mészáros Sándor, Philipp Miklós, Horváth Gyula, Kas Oszkár, Novák István, Borsos Károly) a Podmaniczky utca 45-ben, a korábbi Szabadkőműves székházban megkezdte egy olyan egyesület megszervezését, melyben közösen tudnának tenni a hazai híradástechnika lábra állásáért, fejlődéséért. Ebbe fokozatosan bevonták az újrainduló gyárak, üzemek mérnökeit, technikusait és a Műegyetem professzorait, oktatóit. Kapcsolatot kellett találni azonban az állami vezetés felé is, ezért a minisztérium Híradásipari Igazgatóságának több vezetőjét, munkatársát is bevonták a szervezésbe. Időközben 1948. június 29-én megalakult a Magyar Természet-tudományi Egyesületek Szövetsége, a MTESz. Célszerű volt tehát ehhez csatlakoznia a formálódó közösségnek.

Ennek eredményeképpen 1949. január 29-én bejegyeztették a Híradástechnikai, Optikai és Finommechanikai Tudományos Egyesületet, mely a HTE történetének a kiinduló lépése volt. Ekkor az egyesület 300 tagot számlált.

A korábbi számítógépek – pl. Konrad Zuse Z1, Z2 és Z3 gépei, az ENIAC, a Colossus, és az EDSAC – vagy elektromechanikus gépek voltak még, vagy pedig nem memóriában tárolt programot hajtottak végre.

1949.
05.06.

MEGSZÜLETIK AZ ELSŐ ELEKTRONIKUS TÁROLTPROGRAM-VEZÉRLÉSŰ SZÁMÍTÓGÉP, A MANCHESTER MARK 1



A Manchester Mark 1 korabeli fotója

(1921-2001) a második világháború alatt együtt dolgoztak a radar tökéletesítésén, ők kezdték meg 1946-ban a kísérleteiket a katódsugárcső memóriaként való felhasználására. A létrehozott Williams-Kilburn csövek működőképességének a bizonyítására létrehozta egy Manchester Baby névre keresztelt számítógépet. A Manchester Baby beteljesítette a küldetését, sikerült 32x32 bites memóriát létrehozni a Williams-Kilburn csövek használatával és ezzel létrehozni az első véletlen hozzáférésű gyorsmemóriát. A Williams-Kilburn csöveknek persze még voltak hátrányai: egyrészt az információ a kiolvasáskor elveszett, tehát azt vissza kellett írni, ha még szükség volt rá, másrészt a memória idővel elvesztette a tartalmát, ahogy az anódon az elektronok elkezdtek eloszlan, így periodikusan frissíteni kellett a tartalmát.

Az EDSAC – mely már a Neumann-elv szerint épült meg Cambridge-ben – szinte minden feltevéletét kielégítette a címben foglaltaknak, azonban a műveleti memóriája még soros elérésű késleltető-művonalas tár volt, nem pedig elektronikus. Az EDSAC így ugyan tároltprogram-vezérlésű volt és megelőzte a Mark 1-et, de nem volt teljes egészében elektronikus.

A Manchesteri Egyetemen azonban már korábban megkezdődtek a kísérletek egy elektronikus, véletlen hozzáférésű gyorsmemória létrehozására. Az alapötletet a katonai lokátorokban használt katódsugaras cső működése adta, ahol az anód és a fékezórács közötti pozitív vagy negatív feszültség – melyet az elektronágyúval hozunk létre – hosszú ideig állandó marad, így ez logikai „0”-k és „1”-ek tárolására alkalmas. Fred Williams (1911-1977) és Tom Kilburn

Ebből a gépből fejlesztették ki végül a Manchester Mark 1 gépet, mely 4050 elektroncsövet tartalmazott 25 kW összfelhasználással, ami már egész kellemes érték volt a korábbiakhoz képest. A gyorsmemória kapacitását 32x64 bitesre építették. Emellett még egy 1024 szavas mágnesdob is tartozott a Mark 1-hez 30 msec-os forgási sebességgel és fázismódulációs rögzítéssel.

A Manchester Mark 1 soros aritmetikai-logikai egységet (ALU) használt, bináris fixpontos műveletekkel dolgozott. A teljes kényelem kedvéért a bemeneti eszköz egy 5-lyukas papírszalagot fogadni képes Teletype konzol volt.

1950.
06.17.

A HÍRADÁSTECHNIKAI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET ELSŐ KÖZGYŰLÉSE ÉS ÖNÁLLÓ FOLYÓIRATA

A HTE első elnöke, Réti József, a Kohó és Gépipari Minisztérium Híradástechnikai Igazgatóságának a vezetője lett. A főtktári teendőket dr. Izsák Miklós látta el, a titkárság vezetésére pedig Valkó Iván Péternét kérték fel, aki már 1947-től foglalkozott a megalakulás adminisztratív ügyeivel. A szakmai munkát Szakosztályokba szervezték – ez váltotta fel a korábbi szakmai csoportokat – míg a szervezési munkát Bizottságok látták el. A finommechanikai és optikai szakemberek többsége ezen a Közgyűlésen jelentette be, hogy különválnak és az időközben magát feloszlato Magyar Kinotechnikai Társaság tagjaival közösen megalapítják az Optikai, Akusztikai és Filmtechnikai Tudományos Egyesületet (OPAKFI). A HTE irodája ekkor már a Szalay utca 4-ben volt, ami egyben az MMTSzS és a MTESZ székháza is volt. Az első közgyűlésnek is ez az épület adott helyet. Az Egyesület létszáma 1951-re már 900 fő volt, ebből százan a Műszaki Egyetem és a Műszaki Főiskola hallgatói voltak. Ez annak volt köszönhető, hogy a HTE 1951-ben kiállítást szervezett a két intézmény végzős hallgatóinak szigorlati terveiből és megépített készülékeiből, ahol az ifjú mérnökök rövid ismertetőt is tarthattak.

1950 decemberében megjelent az Egyesület önálló folyóirata, a Magyar Híradástechnika is, Lévai Pál főszerkesztésével. Korábban a Magyar Technika mellékleteként jelent meg a Magyar Híradástechnika, azonban 1948 végén a Magyar Technika megszüntette a mellékletet, ezt az úrt

A HTE első közgyűlését 1950. június 17-én tartotta, ahol elfogadták az Alapszabályt, majd megválasztották a HTE első elnökét, főtktárát, és a titkárság vezetőjét.



A Magyar Híradástechnika címlapja

töltötte be az Egyesület folyóirata. Mivel a lapengedélyt akkoriban csak úgy adták ki, hogy az évfolyam-számozásnak újra kell indulnia, így egészen 1999-ig a későbbi Híradástechnika folyóirat az 1950-től induló évfolyam-számozással jelent meg. 1999-ben a korábbi számok is az évfolyam-számozás részévé váltak, így ma már 1946-tól számozódik a Híradástechnika kiadása.

Lévai Pál egészen 1957 augusztusáig – hosszas betegség utáni haláláig – volt a folyóirat főszerkesztője. Számos elnevezéssel gazdagította műszaki nyelvünket, tőle származnak pl. a „hangszóró” és az „ikertelefon” szavak is.

1951.
06.25.

A CBS-Columbia 12CC2 tv készülék 1951-ből,
és az RCA CT-100 1954-ből

A CBS ELINDÍTJA AZ ELSŐ KERESKEDELMI SZÍNES TELEVÍZIÓ ADÁST

A fekete-fehér TV elterjedését követően már a negyvenes évek elején megkezdődtek a kísérletek a színes televíziózás megvalósítására. Ebben a munkában a leghamarabb az 1906-ban született Goldmark Péter Károly ért el eredményeket, aki már 1940. augusztus 29-én sikeres bemutatót tartott az általa kidolgozott rendszerrel. Ez a színes TV rendszer még mechanikát használt a színinformáció előállításához. A fekete-fehér kamera előtt egy hat szegmensre beosztott korong forgott, a szegmensek piros, kék és zöld színszűrőből álltak. A korong másodpercenként 24 fordulatot tett meg, s az így másodpercenként előállt $6 \times 24 = 144$ képinformációt sugározták ki az előfizetők felé. A képcső előtt az adással szinkronban egy ugyanolyan színszűrő tárcsa forgott, s valójában a néző szemében alakult ki a színes kép.

A CBS 1951. június 25-én indította el a világ első kereskedelmi színes TV adását az USA keleti partvidékén. A rendszer mégsem terjedt el, s ennek több oka is volt. Az első probléma – a műszaki megoldás kezdetlegessége mellett – az volt, hogy akkoriban a fekete-fehér televíziós adásoknál 60 képet továbbítottak másodpercenként. Ahhoz, hogy a színes adás beférjen ugyanabba a sávzélességbe, mint a fekete-fehér, az 525 soros felbontást 405 sorosra csökkentették. Ez viszont azt is jelentette, hogy a színes adást a fekete-fehér készülékeken nem

lehetett fogni, csak egy külön adapter segítségével. A képernyők jelentős része tehát a színes adások időtartama alatt sötét maradt.

Tovább nehezítette a helyzetet, hogy egyedül a CBS gyártott színes televízió-vevőt, a Columbia 12CC2 modellt. Nem csoda tehát, hogy a szolgáltatásnak nem lett sikere. A készülékből kétszáz darabot gyártottak, s százat tudtak eladni 1951 novemberéig, amikor a Nemzeti Termék Hatóság a koreai háború miatt betiltotta a színes televíziók gyártását. Mire pedig a tilalmat 1953-ban feloldották, az RCA már készen állt az NTSC színes rendszerrel, mely kompatibilis volt a fekete-fehér készülékekkel is. Az FCC (Federal Communications Commission) – aki 1950. szeptember elsején még a CBS rendszerét fogadta el nemzeti szabványként – felülbírált a döntését és ennek következtében lett az USA színes TV szabványa az NTSC rendszer.



RCA CT-100: Az első színes tv készülék szet 1954-ből

04 Mérföldkövek

1957.
04.07.



A Puskás Tivadar díj korabeli változata

MEGSZÜLETIK A PUSKÁS TIVADAR DÍJ ALAPÍTÓLEVELE

Az Egyesület vezetése ebben az évben már arra is gondolt, hogy a társadalmi munkában, szervezésben kiemelkedő tagjait egy méltó kitüntetéssel lehetne jutalmazni. Ebben az évben született meg a Puskás Tivadar emlékérem alapítólevele, majd nem

sokkal később a Virág-Pollák díj alapító dokumentuma. A díjak odaítélésére első alkalommal 1959-ben került sor, azonban ünnepélyes átadásuk csak az 1960. novemberi Közgyűlésen történt meg, ezért legmagasabb díjunk 60. évfordulóját 2020-ban ünnepelhetjük.

PUSKÁS TIVADAR EMLÉKÉREM ALAPÍTÓLEVÉL

Puskás Tivadar emlékére a Híradástechnikai Tudományos Egyesület *Emlékéremet* alapít.

Az alapítás célja a magyar híradástechnika fejlesztése terén kimagasló érdemeket szerzett személyek kitüntetése. Az Emlékérem kiadható az alábbi 1. pont és a további pontok alatti feltételek valamelyikének együttes teljesítéséért.

1. A Híradástechnikai Tudományos Egyesületben hosszú időn keresztül végzett áldozatkész és eredményes társadalmi munkáért.
2. A híradástechnika területén végzett kimagasló műszaki teljesítményért (hosszú időn keresztül végzett eredményes munkásságért, nagy gazdasági jelentőségű új konstrukció, újítás vagy szabadalom kidolgozásáért).
3. A híradástechnika területén végzett kiemelkedő elméleti, irodalmi vagy oktatási munkásságért.
4. A híradástechnika területén végzett kiemelkedő közgazdasági, illetve szervezési munkásságért.

A *Puskás Tivadar Emlékérem* kiadása évenként történik. Az erre kijelölt bíráló bizottság ajánlása és indoklása alapján, az elnökség évente ítéli oda az arra érdemes, legfeljebb három személy részére.

A bíráló bizottság tagjait az elnökség jelöli.

A kitüntetett személy *Puskás Tivadar Emlékéremmel* *kitüntetett* jelzõt használhatja.

Budapest, 1957. április 7.

Dr. Bartha István
elnök

Izsák Miklós
főtisztviselő

HTE
Mérnökök

05



A Puskás Tivadar díj 1988 után

1957.
05.01.

Az Orion első, AT501 típusú tv készülékei a Kossuth Lajos utcai Keravill bemutatótermében

MEGINDUL A HAZAI KERESKEDELMI TELEVÍZIÓ MŰSORSZÓRÁS



Antennatorony az Agancs utcai Hargita Szálló mellett

A hazai televíziózásnak sok kiemelkedő dátuma volt ezt megelőzően is, azonban ezek a nagyközönség számára még nem voltak érzékelhetőek. A Minisztertanács 1953. január 23-án hagyta jóvá a Magyar Televízió Vállalat megalakulását és ettől kezdve lehetett nagyobb léptekben behozni azt a húsz éves lemaradást, melyet Európa nyugati részéhez képest elszenvedtünk. Az első bízható kísérletre a Posta Kísérleti Állomáson került sor 1953. december 16-án, amikor a PKÁ szakemberei által elkészített 100/50 W-os kísérleti adóval sikeres próbadást tartottak. A sikeres kísérlet után az adóállomást áttelepítették az előre kiválasztott helyszínre, a Széchenyi-hegyre. Akkor azonban még

nem létezett a Széchenyi-hegyi adótorony, ezért az első kísérleti helyszínt az Agancs utca 32-ben, a hajdani Hargita Szálló épületében alakították ki. Az adóberendezést 1954. január 20-án helyezték üzembe kísérleti jelleggel.

A következő jeles dátum 1957. február 23-a volt, ekkortól már heti két napos kísérleti adást sugároztak a Hargita épületből. Időközben a 100/50 W-os adót kicserélték a BHG gyártmányú 1/0,3 kW-os teljesítményű adójára (egyes források szerint ez 1/0,4 kW-os adó volt). Ezzel már 50-90 km-re el lehetett sugározni a kísérleti adást és megadta a lehetőséget a kereskedelmi adások megindításához.



A BHG 1/0,4 kW-os tv adója a Hargita Szállóban

Erre a pillanatra 1957. május elsején került sor, a Magyar Televízió Vállalat a 62 évvel ezelőtti május elsejei felvonulás közvetítésével nyitotta meg hivatalosan a nagyközönség számára a televízió műsorszórást.

06 Mérföldkövek

1961. 12.22.

AZ EGYESÜLET FOLYÓIRATA NEVET VÁLTOZTAT, ÚJ NEVE **HÍRADÁSTECHNIKA**



Lévai Pál elhunytja után a Magyar Híradástechnika felelős szerkesztője Balogh Pál lett 1957-től. Balogh Pál tudatosan törekedett a lap színvonalának az emelésére, a legjobb szerzők jutalmazására. Az Egyesület 1960-ban megalapította a Virág-Pollák emlékermet és ettől kezdve évente jutalmazta a megfelelő tudományos színvonalú, aktuális műszaki problémákat megoldó vagy a szakmai továbbképzést elősegítő cikkeket. Az elismerés 1973-ban nyerte el mai nevét, azóta Pollák-Virág díjnak hívják és azóta is minden évben odaítélésre kerül.

A megújulás részeként a HTE elnökségi határozata értelmében 1961. december 22-én a folyóirat nevet és szerkesztőt is váltott. A folyóirat új neve Híradástechnika lett, szerkesztőjének pedig Boglár Gyulát nevezték ki, de a felelős szerkesztő Balogh Pál maradt. Az új név mögött új célkitűzés is szerepelt: el kellett érni, hogy a lap havonta tudjon megjelenni és egyenletessé váljon a megjelenések üteme. Ennek eléréséhez egy tekintélyes szerkesztőbizottságot és egy jól szervezett szerkesztőséget hozott létre a HTE. A folyóirat 1964-től kezdve a kitzűzött céloknak megfelelően működött. 1965-ben Boglár Gyula lett a felelős szerkesztő és utána egészen 1983-ig – 18 éven keresztül – volt a Híradástechnika folyóirat főszerkesztője. Összeségében 30 éven keresztül vett részt a folyóirat szerkesztésében, ami elismerésre méltó teljesítmény, különösen annak a fényében, hogy egy jól működő, pontosan és rendszeresen megjelenő, már patinásnak mondható kiadványt adott át az utódának.



A Goonhilly földi állomás Arthur nevű antennája Nagy-Britanniában

1962.
07.10.

A Telstar 1 televíziós és adatátviteli műhold



PÁLYÁRA ÁLL A TELSTAR, AZ ELSŐ TELEVÍZIÓS ÉS ADATÁTVITELI MŰHOLD

Közel öt évvel az első műhold, a Szputnyik felbocsátása után, 1962. július 10-én indult útjára az első transzatlanti kapcsolatot megvalósító műhold, a Telstar 1. A műholdas kapcsolat létrehozására az AT&T kezdeményezésére alakult egy konzorcium, melyben az AT&T, a Bell Telephone Laboratories, a NASA, a brit General Post Office és a francia PTT vett részt. A cél a két kontinens közötti műholdas összeköttetés megteremtése volt.

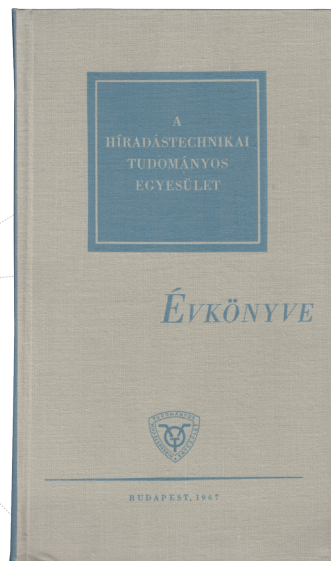
Magát a Telstar 1-et a Bell Telephone Laboratories csapata építette meg. A közel gömb alakú, 77 kg összsúlyú műhold felszínét napem panelekkel borították be, melyek összesen 14 watt energiát termeltek. A műholdon kétféle antennarendszert használtak. A műhold tetején egy helikális antenna szolgált a parancsjelek vételére, míg a TV csatorna illetve a multiplexált telefonjelek továbbítására szolgáló üregantennákat a műhold egyenlítőjén körben helyezték el. Mivel a tervezett műhold teljesítménye kicsi volt, így a földi állomásokon óriási antennákat telepítettek. Ekkor készült el Nagy-Britanniában az Arthur, a világ első műhold-kommunikációs antennája, mely 29,5 méter átmérőjű és 1118 tonnás volt.

A műholdat a Thor-Delta hordozórakéta elliptikus MEO (Medium Earth Orbit), azaz közepes magasságú földköri pályára állította, melynek a dőlésszöge a földi egyenlítőhöz képest 44,8 fokos volt. A pálya legközelebbi pontján 952 km-re, a legtávolabbin 5933 km-re volt a műhold, melynek a keringési ideje 2 óra 37 perc volt. Ebből az időből 20 percet volt az Atlanti-óceán felett, ezt az időszakot lehetett felhasználni a transzatlanti összeköttetésre.

A fellövés után 15 órával a Telstar 1 sikeresen továbbította az amerikai Andover állomásról felküldött első kísérleti televíziós állóképet, amit a franciaországi Pleumeur-Bodou pár perc múlva visszaigazolt, hogy sikeresen fogadott. Ezzel létrejött a történelmi pillanat: a két kontinens televíziós összeköttetésre került. 1962. július 23-án pedig már sor került az első nyilvános televíziós közvetítésre, melyet Európában az Eurovízió, Amerikában pedig az NBC, a CBS, az ABC és a CBC hálózatán keresztül lehetett látni. A történelmi első közvetítésben a New York-i Szabadságszobor és a párizsi Eiffel-torony képe után egy pár percig egy chicago-i baseball meccs részletét, majd az amerikai elnök, John F. Kennedy sajtótájékoztatójának egy részét lehetett látni.

1970.
06.22.

A HTE 1967-ben
kiadott 388 oldalas
évkönyve



A hatvanas évek közepétől a HTE fokozatosan átalakításokat vezetett be a működésében, alkalmazkodva a környezeti változásokhoz.

A HTE TITKÁRSÁGVEZETŐT VÁLT ÉS A KÖZGYŰLÉS KORSZERŰSÍTI AZ ALAPSZABÁLYT

A HTE díjmentessé tette a Híradástechnika folyóiratot a tagjai számára a létszám növelése érdekében, megváltozott a szakosztályok profilja és döntés született arról, hogy a HTE évkönyvet adjon ki a tevékenységről. 1967-ben sikerült is megjeleníteni a 388 oldalas, vászonkötéses HTE évkönyvet, mely a HTE szakosztályainak a beszámoló mellett az egyesület akadémikusainak székfoglalóiból is közölt szemelvényeket, valamint több gondolatébresztő írás is megjelent benne a híradástechnika akkori helyzetéről, újdonságairól. Bár a szerkesztők eredeti terve az volt, hogy rendszeresen megjelentetik a ma is értékesnek számító HTE évkönyvet, azonban ez csak szándék maradt, így ez a HTE egyetlen megjelent évkönyve.

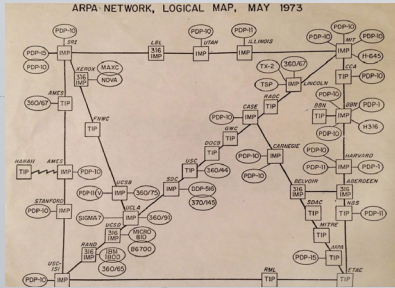


Mérey Imréné, Ági, a HTE titkárságvezetője 1970-1984 között

Összességében azonban mégiscsak megindult az ajtónyitás a világra és ennek a betetőzése az 1970. június 22-én megtartott HTE Közgyűlés volt. Ezen a Közgyűlésen jelentette be a HTE húsz éven keresztül munkálkodó titkárságvezetője, Valkó Iván Péterné, hogy nyugdíjba vonul. Helyére Mérey Imréné, Ági lépett, aki aztán 14 évig vezette a titkárságot. Módosult az Alapszabály is, ekkor született meg a helyi csoportok létrehozásának lehetősége és bevezették a tiszteletbeli tag fogalmát is. A HTE elnöke az 1953 óta folyamatosan ezt a tisztelet ellátó Dr. Barta István maradt, de már négy alelnök és két titkár is segítette a munkáját. A szakosztályok száma 13-ra nőtt és megkezdődött az orientálódás a korszerűbb témák felé.

HTE
Mérföldkövek

09



Az internet kezdeti állapota 1973 májusában

1969.
12.05.

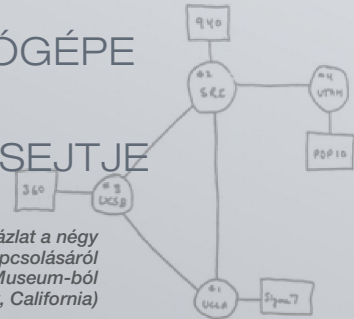
AZ ARPANET ELSŐ NÉGY SZÁMÍTÓGÉPE HÁLÓZATBA KAPCSOLÓDIK, MEGSZÜLETIK A MAI INTERNET ŐSSEJTJE

Az első mesterséges hold, a Szputnyik 1957-es fellövése után felerősödtek a hidegháborús ijedelmek az USA-ban és a következő évben a Pentagon fennhatósága alatt létrehozták a Fejlett Kutatási Projektek Ügynökségét (Advanced Research Project Agency, ARPA). Az ARPA kapta meg a feladatot, hogy olyan geográfiailag elosztott számítógép-hálózatot hozzon létre, melyben megoszthatók az adatok és egy esetleges atomcsapás esetén a maradék hálózat át tudja venni a megsemmisült rendszerek feladatát.

Az 1966-ban megfogalmazott elképzeléseket Joseph Carl R. Licklider öntötte konkrét formába, megfogalmazva az ARPANET alapjait. A megvalósításban Lawrence Gilman Roberts segítségét kérte, ő lett a projekt vezetője. Roberts egy kiváló csapatot hozott létre Leonard Kleinrock, Paul Baran és Donald Davies bevonásával és egy 200 oldalas dokumentumban specifikálták a csomagkapcsolás alapjait. Az ARPA 1968. július 29-én kiadott egy Request for Quotation (RFQ) dokumentumot, melyben több számítástechnikai céget is felkértek egy olyan eszköz létrehozására, mely csomagokra bontott adatok irányítását tudja elvégezni számítóközpontok között. Az eszközt – amit ma utválasztónak, routernek hívunk – akkor Interface Message Processor (IMP) nével illették.

Meglepő módon a nagyobb cégek (IBM, CDC) nem vállalkoztak a fejlesztésre, mert nem hittek a csomagkapcsolt átvitelben. Így végül két cég maradt fenn a róstán: a Bolt, Beranek and

Az első kézi vázlat a négy számítógép összekapcsolásáról a Computer History Museum-ból (Mountain View, California)



Az ARPANET Robert Kahn által kifejlesztett korabeli routere, az IMP

Newman (BBN) nevű kis cég és a jóval nagyobb Raytheon. Az 1 millió dolláros megrendelést végül a BBN nyerte el a jóval nagyobb rugalmassága miatt. A BBN az egyik fejlesztője, Robert Kahn – akit ma az internet egyik atyjaként ismerünk – vezetésével dolgozta ki az IMP-t. A tervek szerint először négy számítógépet – a University of California Los Angeles (UCLA), a University of California Santa Barbara (UCSB), a University of Utah és a Stanford Research Institute (SRI) számítógépeit – igyekeztek összekapcsolni az új rendszerrel. 1969. október 29-én este 22:30-kor megtörtént az első sikeres üzenetváltás az UCLA SDS Sigma 7 és az SRI SDS 940-es gépe között. A rendszer finomítása, majd telepítése után pedig 1969. december 5-én megtörtént a négy számítógép összekapcsolása. Ezzel megszületett az internet őssejtje, az ARPANET hálózat első négy csomópontja. 1973-ban Vint Cerf és Robert Kahn közösen alkották meg az internet TCP/IP protokollját.

10 Mérföldkövek

1973.
04.24-26.



Magyar Gábor megnyitja a HTE MediaNet 2017 konferenciát

A HTE MEGSZERVEZI AZ I. SZÍNES TELEVÍZIÓ VÉTELTECHNIKA SZIMPÓZIUMOT. EZ VOLT A NYITÓKONFERENCIÁJA A MAI HTE MEDIANET KONFERENCIÁKNAK.



Ágoston György és Stefler Sándor a 8. Televízió és Hangtechnikai Konferencián (1998. május)

részvételű, 3 napos nagyrendezvény „Színes Televízió Vételtechnika Szimpózium” címmel. A hazai résztvevők száma 154, a külföldiek pedig – 8 országból – 45 fő volt. Az elhangzott 35 előadás igen sok értékes információt szolgáltatott. Az előadásokat – tekintettel a számos külföldi résztvevőre – szinkron-tolmácsolással fordították angolra, illetve a külföldiek angol nyelvű előadásait magyarra. Újdonságnak számított a 110 fokos színes képcső, az első PAL/SECAM dekóder integrált áramkör, valamint a tirisztoros eltérítő végfokozatok bemutatása. A szimpózium kiadványa egy kötetben jelent meg, minden előadás kivonatát 3 nyelven (magyar, angol és orosz) tartalmazta. A résztvevők számára rendezett koktél-partin nagyon sokan kifejezték azt a véleményüket, hogy a szimpózium igen hasznos volt részükre és szívesen üdvözlőnének a jövőben is hasonló rendezvényt. A záróülésem a résztvevők megállapodtak abban, hogy 5 év múlva hasonló szervezésben újra találkoznak és így az addig elért új eredményekről ismét mindenkinek módja lesz beszámolni.

A HTE öt év múlva újra megrendezte a konferenciát, amiből aztán hosszú sorozat lett, 2007-ben már a 12. Televízió és Hangtechnikai Konferencia és Kiállítás megrendezésére került sor. A sorozat folytatása a 2013 óta két évente megrendezett HTE MediaNet konferencia.

AHTE Vételtechnikai Szakosztálya a hetvenes évek elején úgy vélte, hogy a hazai televízió iparág – különös tekintettel a színes TV műsorsugárzás akkori látványos térhódítására – számos olyan kisebb-nagyobb műszaki eredményt ért el, amelyek publikálása igényt tarthat egy koncentrált, nagyobb szabású konferenciára. Az érdekelt szakemberekből megalakult egy szervező bizottság és az előzetes felmérések alapján mintegy 40 előadásra érkezett ajánlat. Ugyanakkor különböző egyéb csatornákon több külföldi szakember is jelezte, hogy szívesen jönne előadni egy-egy speciális, a magyar szakembereket érdeklő témakörben. Így alakult ki az első, 1973. április 24-26. között megrendezett, nemzetközi

1973.
04.03.

Martin Cooper az első élő hívás helyszínén a DynaTAC 8000x készülékkel a 40. éves évfordulón

AZ ELSŐ ÉLŐ RÁDIÓTELEFON-HÍVÁS KÉZI KÉSZÜLÉKRŐL

Az első mobil rádiótelefon-hálózat ugyan már 1928. április 7-én megkezdte működését az USA-ban, amely a detroiti rendőrséget szolgálta ki és 1946. június 17-én az AT&T és a Southwestern Bell nyilvános, többzónás szolgáltatást is indított Saint Louisban, azonban akkor a mobilitást a gépjárműbe épített, elektroncsöves, 10-30 kg-os adóvevők tették lehetővé. Természetesen ekkor kézi készülékről még álmodni sem lehetett.

A cellás mobilhálózat gondolata is csak 1947 decemberében – a tranzisztor feltalálásával egy időben – született meg a Bell Labs két mérnöke, Douglas. H. Ring és W. Rae Young belső anyagában. Ettől kezdve már csak technológiai kérdés volt a megvalósítás, erre azonban még egy negyedszázadot kellett várni.

Az első kézi készülékről indított mobil hívásra 1973. április 3-án került sor, s a készülék kifejlesztése és maga a hívás is Martin Cooper, a Motorola Communications Systems Division vezetőjének a nevéhez fűződik. Hálózat ugyan még nem volt, de erre az alkalomra a New Yorkban a 6th Avenue és az 54th Street sarkán álló Berlington House tetejére szereltek fel egyetlen bázisállomást, mely a vezetékes hálózathoz csatlakozott. Martin Cooper nagy



A Motorola DynaTAC 8000x készüléke, becenevén a téglatelefon

sajtónyilvánosság előtt a Motorola DynaTAC 8000x névre keresztelt mobil készülékről indította a hívást és a hívott fél az AT&T egyik vezetője, Joel Engel volt, akivel versenyben voltak az első kézi készülék kifejlesztésében.

A DynaTAC (Dynamic Adaptive Total Area Coverage) készülék – melyet brick phone (téglatelefon) vagy shoe phone (cipőtelefon) néven neveztek – több mint 1 kg volt és 24 centiméteres méretével nem igazán volt zsebre tehető. A készülék 30 nyomtatott áramkört tartalmazott és egyetlen soros, szöveg kijelzésére alkalmas LED kijelzője volt. Mintegy 20 percet lehetett vele beszélni, az akkumulátor feltöltése pedig 10 órát vett igénybe. Mivel utána csak 1983-ban kezdtek el kiépülni az USA-ban az AMPS rendszerű mobil hálózatok, így a készülék karcsúsított változata csak ekkor került kereskedelmi forgalomba.

12 Mérföldkövek

1974. 12.13-14.

100 ÉVES A MAGYAR HÍRADÁSTECHNIKAI IPAR. A HTE ÜNNEPI ÜLÉSE A HÍRADÁSTECHNIKAI IPAR ÉS A BHG FENNÁLLÁSÁNAK 100. ÉVFORDULÓJÁRA.

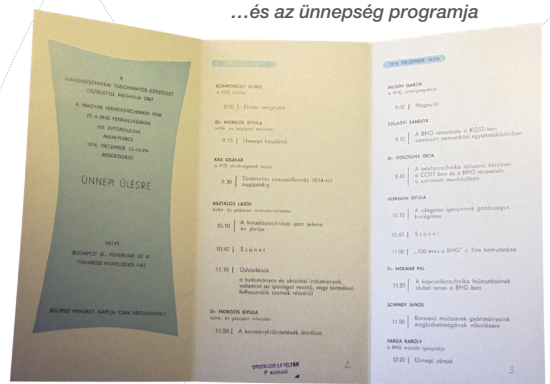
Mivel ez egyben vezetőségválasztó Közgyűlés is volt, a továbbiakban 73 elnökségi és 25 tiszteletbeli elnökségi tagot választott meg. Az Egyesület új elnöksége április 18-án ült össze, hogy megválassza új tisztségviselőit. Az Egyesület tiszteletbeli elnöke lett Dr. Barta István, az elnöki pozíciót pedig Komporday Aurél vette át. Az új főtítkárr Dr. Almássy György lett. Ezzel az Elnökségi üléssel véget ért az a 21 éves időszak, amit Dr. Barta István elnöksége fémjelzett. Barta szinte az Egyesület alakulásától meghatározta a szervezet irányvonalát és ezzel egy stabil szakmai szervezet alapjait teremtette meg.

1974 januárjában jubilált a HTE: ekkor ünnepelte 25 éves évfordulóját. A jubileum tiszteletére ünnepi Közgyűlést tartott a HTE 1974. március 28-án. Az ünnepi visszaemlékezést Susánszky László, az Egyesület alapító tagja, egyben főtítkárra tartotta meg.



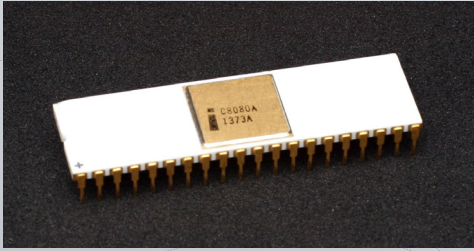
A centenáriumi ünnepség meghívója...

...és az ünnepség programja



Az új vezetés előtt rögtön egy szép feladat, egy centenáriumi ünnep megszervezése állt. A magyar híradástechnikai ipar 1974-ben ünnepelte ugyanis 100 éves fennállását. Mivel a kezdeteket jelentő Egger Béla Bernát kisüzeméből nőtt ki – számos profil- és névváltoztatáson keresztül – a Beloianisz Híradástechnikai Gyár is, ezért a HTE néhány iparvállalat – elsősorban a BHG – közreműködésével kettős centenáriumi ünnepséget szervezett 1974. december 13-14-én a Fehérvári úti Művelődési Házban.

Az ünnepi rendezvényen részt vett dr. Horgos Gyula KGM miniszter, Horn Dezső KPM miniszterhelyettes, postavezérigazgató, Robert Chapuis a genfi székhelyű CCITT igazgatója, valamint az MTA, a társmínisztériumok, felsőoktatási intézmények képviselői. A HTE a centenáriumi alkalmából 15 HTE tagnak adományozta oda soron kívül a Puskás Tivadar emlékérmét.



A kerámiatokos Intel 8080 mikroprocesszor

1974.
04.

AZ INTEL BEJELENTI A 8080-AS PROCESSZORT, MEGKEZDŐDIK A MIKROPROCESSZOR-VEZÉRELT RENDSZEREK KORSZAKA

Az első mikroprocesszor, a négybites Intel 4004 ugyan már 1971. november 15-én megjelent a piacon, majd 1972-ben már a nyolcbites Intel 8008-at is bemutatta a cég, de az igazi áttörést az 1974 áprilisában újjára indított Intel 8080-as mikroprocesszor hozta meg.

A chip tervezését Federico Faggin olasz fizikus és villamosmérnök vezette, aki az előző két áramkör tervezését is, de mivel itt egy jóval összetettebb rendszert kellett megtervezni, 1972 novemberében leszerződött Masatoshi Shimát és Stan Mazorral együtt ez a team gondolta végig, hogy lehetne egy gyorsabb és rugalmasabban használható rendszert kidolgozni. Az Intel 8080 sem volt egychip-es processzor, legalább két kiegészítő integrált áramkörrel, egy órajel meghajtóval és egy buszvezérlővel kellett kiegészíteni, de valóban gyorsabb volt és rendszertechnikailag is egyszerűbb módon lehetett vele építkezni. A mintegy 6 ezer tranzisztort tartalmazó processzor 6 µm-es technológiával készült el és 20 mm²-es lapkán valósult meg. A Mazor által kiegészített utasításkészlet és a 16 bites címzés, mely már 64 kilobájtos memória címzését tette lehetővé, beindította a mikroprocesszoros vezérléssel ellátott berendezések kifejlesztését és ezzel párhuzamosan több chipgyártó is megjelentette a saját mikroprocesszorát. Ebben a Motorola 6800 volt a nagy rivális, míg a Texas Instrument az egychip-es teljes rendszerek kifejlesztésében jeleskedett.

A Popular Electronics 1975. januári számának a címlapja



Az Intel 8080-ra alapozta a MITS cég az Altair 8800 számítógépet, melyet kit formájában kezdtek el árulni. A gép leírása a Popular Electronics 1975. januári számában jelent meg, s legnagyobb meglepetésükre 1975 decembere-re már ötezer megrendelésük volt.



Az Altair 8800 számítógép összeállított formában

Rögtön a gép megjelenése után két fiatalember jelentkezett a MITS-nél. Az egyiket Paul Allen-nek, a másikat Bill Gates-nek hívták és azzal álltak elő, hogy kifejlesztenék a BASIC interpretert az Altair-hoz. Márciusban egy kezdeti demó bemutatás után megalakították a Microsoft céget (akkor még kötőjellel) és nyárra késztermékké alakították az első változatot, mely mindössze 4 kilobájttal ért. Ezzel az Altair 8800 lett az első személyi számítógép, mely Microsoft szoftverrel dolgozott.

Mérföldkövek

1978.
10.12-14.



A HTE MEGSZERVEZI AZ I. ENERGIAIPARI TÁVKÖZLÉSI SZEMINÁRIUMOT. EZ VOLT A NYITÓKONFERENCIÁJA A MAI HTE INFOKOM KONFERENCIÁKNAK.

1978 őszén megszületett egy újabb rendezvénysorozat első tagja, az Energiaipari Távközlési Szeminárium. A rendezvény ötletét az adta, hogy az MVM, az OKGT és a MÁV egyaránt rendelkezett önálló távközlő hálózattal, s ennek a témának igyekeztek fórumot szervezni. A rendezvény elnevezése és célkitűzése, az előadások témái az idők során folyamatosan változtak jól tükrözve a műszaki fejlődést és a szervezeti változásokat. A szemináriumok rendszeres megrendezését nagyban elősegítette a HTE-n belül az 1972-ben megalakult Energiaipari Távközlési Szakosztály, amely fokozatosan bővült és alakult át az elvárásoknak megfelelően, előbb 1985-ben Technológiai Távközlési Tagozattá, majd 1990-ben ismét külön szakosztályokká.

villamosenergia-iparban dolgozó távközlési szakemberek fórumaként, ezzel lehetőséget teremtve a tapasztalatcserére és az összehangolt fellépésre. A hazaiakon kívül a szervezők külföldi társszervezeteket is meghívtak. A „Távközlés az energiaipar hatékonyságának növeléséért” jegyében 18 előadást tartottak 120 résztvevő előtt. Ezen a rendezvényen a résztvevők kinyilvánították, hogy legalább kétévenként szükséges megtartani ezt az összejövetelt. A szeminárium elnevezést indokolta, hogy részben továbbképzést is felvált a rendezvény a mindenkori korszerű eszközök és megoldások ismeretével, valamint a viták szervezésével módott adott energiaipari távközlési szakemberek látókörének bővítésére és elszigeteltségének oldására.

HTE
Mérőföldkövek

15

Előadók az egri konferencián



Csoportkép a szünetben



Az első Energiaipari Szemináriumra 1978. október 12-14. között Balatonkenesén került sor a kőolaj- és gáziparban, valamint a



A 20. HTE Infokom konferencia Tapolcán, 2016-ban



A Taliándörögdi Földi Állomás a 60 tonnás Cassegrain antennával a tetején



Az Intelsat földi állomás parabola antennája Taliándörögdön

MI TÖRTÉNT A VILÁGBAN?

1978.
01.20.

TALIÁNDÖRÖGDÖN ÜZEMBE HELYEZIK A HAZAI ÚRTÁVKÖZLÉSI FÖLDI ÁLLOMÁST A 12 MÉTER ÁTMÉRŐJŰ CASSEGRAIN TÍPUSÚ ANTENNÁVAL

A nagy távolságú televíziós közvetítések megvalósítását a műholdas átjátszó rendszerek tették lehetővé, korábban a kontinensek közötti óceánokat is ezzel a módszerrel lehetett áthidalni. 1973-ban a Szovjetunió és Magyarország kormányközi egyezményt kötött egy hazai Interszputnyik rendszerű földi állomás létesítésére, melyben a szovjet fél vállalta, hogy 1973 és 1977 között műszaki segítséget nyújt az objektum létrehozásában.

Első lépésként a Posta Kísérleti Intézet (PKI) munkatársai végeztek zavar szint méréseket az ország azon részein, ahol egyáltalán lehetőség adódott az állomás telepítésére. A rádiófrekvenciás zavarok elkerülése érdekében eleve csak völgykatlanok jöttek szóba, de még ezek közül is a leginkább zavarmentes helyet kellett megtalálni. Így esett a választás a Dörögdi-medencére.

Az állomás megépítése 1975-ben kezdődött meg és 1977 végére készült el. A négyszintes épület alsó szintjén szociális helyiségek és irodák kaptak helyet, a többi szintet azonban teljes mértékben a földi úrtávközlési állomás funkciója határozta meg. A második szint, mintegy bejárható álpadló arra szolgált, hogy megkönnyítse a harmadik szint átlátható szerelését, karbantartását. Ezen a szinten helyez-

kedtek el ugyanis a műszaki berendezések, az antenna mozgatóját végző berendezések valamint a tényleges adó-vevők. A legfelső, negyedik szint szerepe egészen különleges, ennek ugyanis az antenna mozgásából származó rezgéseket is csillapítania kellett, de ugyanakkor ennek a tengelyébe már a tetőn elhelyezett, 12 méter átmérőjű, 60 tonnás Cassegrain parabolaantenna alsó részei is beépültek.

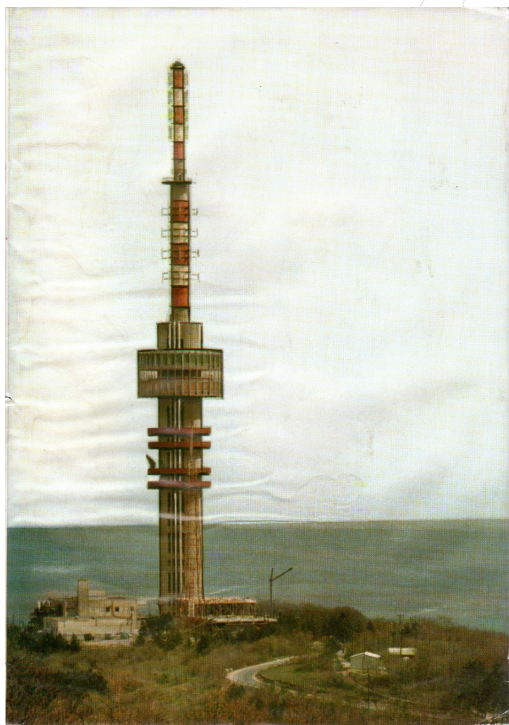
Az elkészült úrtávközlési állomást 1978. január 20-án avatták fel és Balaton néven regisztrálták. Az első időkben a televíziós közvetítésekben játszott fontos szerepet, majd később telefonbeszélgetések továbbítására is használták. A Magyar Postától a jogutód MATÁV vette át a tulajdonjogot, majd 1992-93 között ide települt az Intelsat földi állomás is. Két 18 méter átmérőjű parabolaantennát telepítettek az épület mellé, az egyik antenna az atlanti-óceáni régió, a másik az indiai-óceáni régió műholdjeleinek a vételére volt képes.

A földi úrtávközlési állomás 2005-ig látta el feladatát, ekkor tulajdonosa, a Magyar Telekom úgy döntött, bezárja az állomást a csökkenő forgalom miatt. Még ugyanebben az évben az épületet műemléknek nyilvánították.

16 Mérföldkövek

1981. 02.

MEGJELENIK A „MAGYAR HÍRADÁSTECHNIKA ÉVSZÁZADA” CÍMŰ HTE KIADÁSÚ KÖNYV



A Magyar Híradástechnika Évszázada című HTE kiadású könyv borítója

kiadvány. A mű főszerkesztője éveken át volt a Postamúzeum vezetője, így számos történelmi értékű irodalmi forrás és műszaki tárgy állt a rendelkezésére. A szerzők egy része pedig már az első világháborút követően a híradástechnika területén dolgozott, így számos olyan, hiányosan rögzített eseményt tudott a könyv átmenteni, amik egyébként veszendőbe mentek volna.

A mű 21 fejezetre tagolódik. Az I. fejezet a kezdeti időszak általános ipari fejlődését mutatja be 1900-ig, ami a keletkező híradástechnikai ipar bázisául szolgált. A II-től VII. fejezetek még szakterületi bontás nélkül tárgyalják a Magyar Posta kezében összpontosuló hírhálózat kiépülését és a híradástechnikai iparnak a kezdeti kisipari műhelyekből gyáriparrá fejlődését 1950-ig. A VIII-tól XV-ig már egy-egy külön fejezet foglalkozik a telefonkészülékek, a vezeték nélküli híradástechnika, a híradástechnikai kábelek, a távírószolgálat és berendezések, a vezeték nélküli híradástechnika, a vezeték nélküli hálózat, a rádió, a televízió, műsorszórás és az ezekkel kapcsolatos ipari háttér, a komerciális berendezések és ezek szerkezetének fejlődésével. A XVI-tól XIX. fejezetek tárgya a rádióamatőr-mozgalom, az elektroakusztikai ipar, az elektronikai alkatrészek gyártása és a híradástechnikai műszerek. Az egyes fejezeteken belül a tárgyalás nagyjából az időrendet követi és – ahol áttekinthetőség szempontjából célszerű – gyártó bázisok szerint bontott. A XX. fejezetet az oktatásnak szentelték, a XXI. fejezet az ipari kiállításokon és vásárokon történt részvételt ismerteti.

HTE
Mérőkövek

17

Az év kiemelkedő – és talán így utólag mondhatjuk, hogy technikatörténeti jelentőségű – eseménye „A Magyar Híradástechnika Évszázada” című, dr. Vajda Endre által főszerkesztett HTE kiadvány megjelenése volt. Ennek a kiadványnak a gondolata az 1974-es centenáriumi ünnepség idején fogant meg, de bizony hosszú időt vett igénybe, míg a 24 szerző és 15 lektor munkájával létrejött a 265 oldalas, 96 képet is tartalmazó

1981.
09.01.

Használatban
az Ericsson Hotline készülék
a Szaúd-Arábiában elindított
NMT mobil hálózaton

MEGKEZDI MŰKÖDÉSÉT A VILÁG ELSŐ NMT RENDSZERE SZAÚD-ARÁBIÁBAN

Az első NMT 450-es cellás mobil rádió-telefon rendszer 1981. szeptember elsején kezdte meg a működését. Mivel az NMT rövidítés a Nordic Mobile Telephone elnevezésből származik, joggal hihetnénk, hogy az első rendszer valamelyik skandináv országban kezdte meg működését, s a köztudatban is ez terjedt el. A valóságban azonban ez nem így van, sőt az első rendszer még csak nem is Európában, hanem Szaúd-Arábiában kezdett el üzemelni. Ez volt tehát az első működő NMT rendszer, mely egy hónappal megelőzte az európai bevezetést.

A történet még 1977-ben kezdődött, amikor az Ericsson és a Philips közös konzorciuma elnyerte Szaúd-Arábia vezetékes telefonhálózatának a kiépítését. A szerződés mellé kaptak egy további megrendelést három város mobil rendszerrel való ellátására is. A Philips akkor már a vége felé tartott egy fejlesztésnek, mely a célja egy, a 160 MHz-es sávban működő mobil rendszer kialakítása volt. Erre alapozva meg is kötötték a soron kívüli szerződést, azonban időközben kiderült, hogy a 160 MHz-es sáv Szaúd-Arábiában nem használható, más célokra volt lefoglalva. A rendszer áthangolása komoly problémát jelentett volna határidőben és pénzügyileg egyaránt. Kapóra jött viszont, hogy az Ericsson NMT 450-es rendszer specifikációja éppen elkészült és így logikusan adódott az a mentőötlet, hogy

akkor a hozzáférhető 450 MHz-es sávot használják fel a szerződés kielégítésére. Így történetelt meg, hogy az NMT rendszeren nyújtott első kereskedelmi szolgáltatás végül is Európán kívül indult meg.



A Mobira Talkman, a NOKIA NMT 450-es
hordozható mobiltelefonja

Az összesen 1200 előfizetőt kiszolgáló rendszer végül 1981. szeptember elsején kezdte meg működését. Igaz, hogy egy hónappal később már Svédországban és Norvégiában is megindult az NMT 450-es szolgáltatás, s utána valóban a skandináv országokban volt a legnagyobb az előfizetői létszám, a szaúdi rendszer ezek mellett már eltörpült. Formálisan mégis ezt tekinthetjük az NMT 450 debütálásának.

100 Mérföldkövek

1990. 03.21.

A HTE KORSZAKVÁLTÓ TISZTÚJÍTÓ KÖZGYŰLÉSE. AZ ELFOGADOTT ÚJ ALAPSZABÁLY BEVEZETI A TISZTSÉGVISELŐK KÖZVETLEN VÁLASZTÁSÁT.

A kilencvenes évek a HTE számára is megújulást jelentettek. 1990 elején a hagyományos postai tevékenységet végzők kiváltak az Egyesületből, a taglétszám 3 ezer főre csökkent. A MTESZ kamarává történő átalakulásával az alapító egyesületek – így a HTE is – kivette a vagyonrészét a MTESZ-ből, de egyben megszűntek a támogatások is, tehát a HTE-nek teljes mértékben önellátóvá kellett válnia. Gyökeres változásokra volt szükség.

A HTE 1990. március 21-én tartotta meg tisztújító Közgyűlését, amelyen egyben meg is teremtette a szükséges változások alapjait. A Közgyűlésre elkészült az Egyesület teljesen új alapokon nyugvó Alapszabálya, mely alapjaiban megváltoztatta a korábbi kétlépcsős választási rendszert, s ettől kezdve a Közgyűlés küldöttei közvetlenül választották meg a vezetőket, míg a korábbi Alapszabály szerint csak az Elnökséget választották meg és a vezető tisztségviselők személyéről az Elnökség döntött. Ismét felmerült a HTE nevének módosítása, a vitára bocsátott Alapszabály-tervezetben még szerepelt a Hírközléstudományi és Elektronikai Egyesület elnevezés is, mint javaslat, de végül is a név nem változott. Az új alapszabály le rövidítette a választások ciklusidejét és három évente írt elő tisztújítást a korábbi öt év helyett. A demokratikus alapokra felépített Alapszabály – mely sok módosítással ugyan, de mai napig is érvényben van – jól tükrözte a végbemenő politikai változásokat is. A közvetlen választással jelentősen megváltozott az Egyesület vezetésének az összetétele is, 1991-ben pedig egy soron kívüli elnök- és főtítkárral választással teljessé vált az a szemléletváltás, melynek elsősorban a gazdasági talpon maradás volt a célja.

HTE
Mérőfldkövek
19



1991.
07.01.

Harri Holkeri, Finnország akkori miniszterelnöke
elindítja az első GSM hívást

MEGKEZDI MŰKÖDÉSÉT A VILÁG ELSŐ GSM HÁLÓZATA A FINN RADIOLINJA SZOLGÁLTATÓNÁL

A GSM rendszer kidolgozása már a célás elven működő NMT rendszerek elindulása után megkezdődött, mert már korábban is nyilvánvaló volt, hogy szükség lesz egy korszerűbb, nagyobb kapacitású, új frekvenciasávban működő rendszerre.

A munka a CEPT-en belül indult meg, ahol elkülönült munkacsoportok foglalkoztak a rádió-rendszerekkel és a hálózati rendszerekkel. Hamar kiderült, hogy egy igazán jó megoldás viszont csak közösen dolgozható ki. Ezért létrehozták a Groupe Spécial Mobile munkacsoportot, melyben közösen folytatták a munkát. Ennek a munkacsoportnak a rövidítése volt eredetileg a GSM. A munkát később az ETSI (European Telecommunications Standards Institute – Európai Távközlési Szabványosítási Intézet) vette át, a GSM betűszó feloldása ekkor változott meg a „Global System for Mobile communications” jelentésre. A szabványosítási munkát tehát az ETSI végezte el, de ehhez kellett egy kiforrott koncepció. 1987 februárjára Thomas Haug, a GSM munkacsoport elnökének a vezetésével elkészült az első olyan műszaki specifikáció, mellyel a résztvevők mindegyike azonosulni tudott, s három

hónappal később Bonnban négy európai ország, az Egyesült Királyság, Franciaország, Németország és Olaszország miniszterei deklarációt írtak alá a GSM szakpolitikai támogatásáról. 1987. szeptember 7-én Koppenhágában írta alá 13 ország hálózatüzemeltetője azt az egyetértési nyilatkozatot, amit ma GSM MoU (Memorandum of Understanding) néven ismerünk. A nyilatkozatban szerepelt az a célkitűzés, hogy 1991. július elsején legalább három országban induljon meg a GSM szolgáltatás. Ugyancsak célkitűzés volt, hogy az ezredfordulóra legalább 20 millió GSM előfizető legyen Európában.

Az első célkitűzést végül is csak a finn Radiolinja (ma Elisa) teljesítette, aki nem is szerepelt a nyilatkozat aláírói között, mert a MoU aláírásakor meg nem is létezett. A céget 1988. szeptember 19-én alapították, de ennek ellenére sikeresen teljesítette a határidős célkitűzést és ezzel ő lett a világ első kereskedelmi GSM szolgáltatója. Az elindított rendszeren az első hívást Harri Holkeri, Finnország miniszterelnöke indította és Kaarina Sounio, Tampere alpolgármestere volt a hívott fél.

20 Mérföldkövek

1998.
04.16.



*Prónay Gábor, a Fórum elnöke
köszönti az esti fogadás résztvevőit*

A HTE MEGRENDEZI A TÁVKÖZLÉSI ÉS INFORMATIKAI MENEDZSMENT FÓRUMOT, A MAI PROJEKTMENEDZSMENT KONFERENCIÁK NYITÓKONFERENCIÁJÁT.

A HTE-ben 1996-ban indult el a komplex távközlési és informatikai (infokommunikációs) rendszereket tervező és megvalósító menedzserek összefogásának a gondolata. A HTE vezetése kiemelten fontosnak tartotta a projektmenedzsment kultúra terjesztését, amit még 1996-ban projektmenedzsment szakosztály (Távközlési és Informatikai Projekt Irányítók Klubja) létrehozásával és támogatásával is alátámasztott. A megalakult szakosztály a klubdelutánok mellett elhárította egy országos szakmai tapasztalatsere megszervezését.

Ez a rendezvény a Távközlési és Informatikai Fórum elnevezést kapta.

Az 1. Távközlési és Informatikai Projekt Menedzsment Fórum 1998. április 16-án a Thermal Hotel Margitsziget szállodában került megrendezésre. A Fórumot április 14-én sajtótájékoztató előzte meg, melyen kb. 15 újságíró vett részt. A Fórumon 205 résztvevő hallgatta nagy érdeklődéssel a 29 vállalat szakemberei által tartott 34 előadást. A Fórumból aztán évenként megrendezett sorozat lett, melyet ma Projektmenedzsment Fórum néven ismerünk.

HTE
Mérőföldkövek

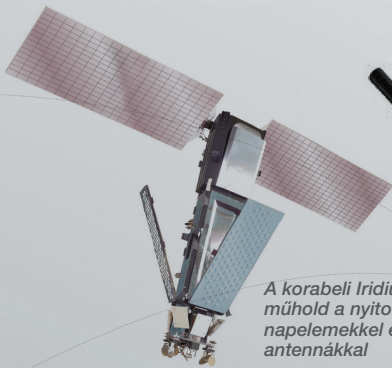
21

11.04.

A HTE RENDKÍVÜLI KÖZGYŰLÉS KERETÉBEN MÓDOSÍTTJA A NEVÉT HÍRKÖZLÉSI ÉS INFORMATIKAI TUDOMÁNYOS EGYESÜLETRE

Az év másik fontos eseménye az 1998 novemberében megtartott rendkívüli Közgyűlés volt. Az összehívására a közhasznú szervezetté válás miatt volt szükség, mert ehhez Alapszabályt kellett módosítani. Ugyanakkor, a távközlés és az informatika közötti konvergencia globális trendje egyre markán-

sabban jelentkezett az Egyesület életén belül is. Így megérett az idő a HTE nevének a megváltoztatására. Az Intéző Bizottság javaslatára ekkor lett az Egyesület neve – a HTE rövidítés megtartása mellett – Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület, angolul pedig Scientific Association for Infocommunications.



A korabeli Iridium műhold a nyitott napelemekkel és antennákkal

Az első kézi készülékek egyike

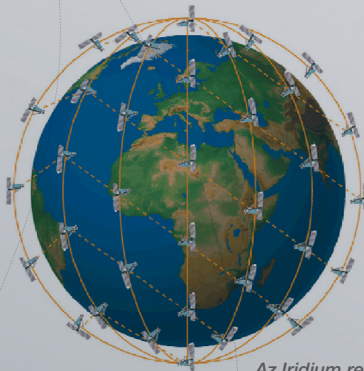


1998.
11.01.

A 66 MŰHOLDBÓL ÁLLÓ IRIDIUM RENDSZER MEGKEZDI KERESKEDELMI MŰKÖDÉSÉT

Az 1980-as évek végén felmerült a gondolat, hogy célszerű lenne alacsony pályán keringő műholdakkal (Low Earth Orbit – LEO) megvalósítani egy globális mobil rádiótelefon hálózatot. Ennek az egyik előnye az alacsony keringési pálya (36 ezer km helyett 500-2000 km magasság), ami kisebb teljesítményt, egyszerűbb antennát igényel, másik előnye pedig a beszédút kisebb késleltetése. A gondolatot a Motorola öntötte konkrét formába és 1988-ban meg is indította a rendszer szabadalmaztatását.

Az eredeti elképzelésben összesen 77 műhold segítségével tervezték a teljes földgolyó lefedését, ahol a műholdak 780 km magasságban keringenek a Föld körül. Ezen a pályamagasságon egy műhold kb. 100 perc alatt tesz egy teljes fordulatot a Föld körül, azaz 27 ezer km/óra sebességgel robot a fejünk felett. Úgy képzeltek el, hogy a műholdak hét különböző pályán mozognak, mindegyik pályán 11 darab. Az egyes körpályák az északi, illetve déli sarok felett mennek át közel merőlegesen az egyenlítő síkjára. Ezzel a megoldással a teljes földgolyó lefedhető. A beszélgetés alatt a műholdak egymásnak adják át a felépült kapcsolatot annak megszakadása nélkül. Az elképzelést – mely hasonló ahhoz, mint ha egy atommag körül 77 elektron keringene – a periódusos rendszer 77-es eleme után Iridium rendszernek nevezték el.



Az Iridium rendszer pályái és a műhold-kapcsolatok

A mérnöki szempontból zseniális program megvalósítására a Motorola 1993. július 29-én fix összegű szerződést kötött 1998. november elsejei határidővel a rendszer létrehozására és üzemeltetésére megalakult Iridium SSC céggel.

A terveket felülvizsgálva végül úgy döntöttek, hogy a teljes lefedéshez a hét pálya helyett hat is elég, így a végleges rendszert 66 aktív műhoddal tervezték meg és ezt még 6 pályára állított, tartaléként készenlétben álló műhoddal szándékoztak kiegészíteni. A rendszer beszédátvitelre és 2400 bit/s-os adatátvitelre lett megtervezve, ami akkor még kellően nagy sebességnek számított.

A fantasztikus mérnöki teljesítmény azonban nem párosult üzleti sikerrel, így az Iridium SSC 1999. augusztus 13-án csődvédelembe volt kénytelen menekülni. Mivel azonban a globális rendszerre mind a hajózás, mind a katonai alkalmazások miatt nagy szükség volt, így megmenekült a teljes kikapcsolástól és – már lecserélt műholdakkal – mind a mai napig működik.

22 Mérföldkövek

1999.
07.06.



Yoshio Utsumi,
az ITU főtitkára köszönti
az 50 éves HTE-t

“KOMMUNIKÁCIÓ AZ ÉVEZRED KÜSZÖBÉN” JUBILEUMI KONFERENCIA A HTE FENNÁLLÁSÁNAK 50. ÉVFORDULÓJÁRA

Az 1999-es tisztújító Közgyűlés után – ahol ismételten Dr. Pap Lászlót választották meg elnöknek – rögtön a HTE 50. évfordulójára koncentrált a vezetés, melynek valóban a félszáz éves évfordulóhoz méltó programja lett. A rendezvény díszvendége volt Yoshio Utsumi, az ITU, az International Telecommunication Union főtitkára és Herbert Ungerer, az EU DG IV. bizottságának a főigazgatója. A HTE meghívását elfogadta az olasz, a szlovén, a horvát, a lengyel és az orosz távközlési miniszter is.

Hoch Bertalan orgonaművész hangversenyében gyönyörködhettek a résztvevők. Az 50. éves jubileum tiszteletére tizenhatan kapták meg a Puskás Tivadar díjjal egyenértékű Jubileumi Emléklap kitüntetést.



Az 50 éves évforduló hallgatósága a Nemzeti Galériában



Katona Kálmán miniszter
beszédet mond az esti fogadáson

A konferencia szervező bizottságának az elnöke, Katona Kálmán miniszter a Hilton Bátermében adott fogadást július 5-én este a jubileum vendégei tiszteletére. Július 6-án pedig a „Kommunikáció az új évezred küszöbén” című jubileumi konferenciát a Budavári palotában a Magyar Nemzeti Galériában rendezte meg a HTE. Délelőtt a díszvendégek tartottak előadást, illetve a távközlési miniszterek kerekasztal beszélgetése adott rangot a rendezvénynek, míg délután szakmai előadások hangzottak el. Este pedig a Mátyás Templomban

Ugyanebben az évben még egy kiemelkedő programja volt a HTE-nek: a Magyarországra hozott EUROSPEECH '99 konferencia megrendezése, amelyben a társrendező a BME Távközlési és Telematikai Tanszéke volt. A HTE által addig szervezett legnagyobb konferenciának 43 országból összesen 1100 résztvevője volt, az USA-ból 202 fő, Japánból 115 fő Németországból 108 fő érkezett. A magyar résztvevők száma 31 volt. Az 1999. szeptember 5-9. között az ELTE TTK Lágymányosi épületében megrendezett konferencia ismét jó példa volt arra, hogy a HTE-nek érdemes nemzetközi konferenciákat Budapestre hoznia, mert ez mindenképpen emeli a hazai szakemberek elismertségét, lehetőséget teremt a világ élvonalbeli kutatásainak a megismerésére és a jól sikerült szervezés öregbíti a HTE hírnevét.

1999.
02.26.

Az Intel Pentium III Coppermine processzora

MEGJELENIK AZ INTEL PENTIUM III PROCESSZORA

Az Intel cég 1993-ban kezdte meg a Pentium processzorcsalád forgalmazását, s szinte óramű pontossággal két-évente hozta ki újabb tagjait. 1995-ben a Pentium Pro, 1997-ben a Pentium II, míg 1999. február 26-án a talán legnépszerűbb Pentium III-at indította útjára az Intel.

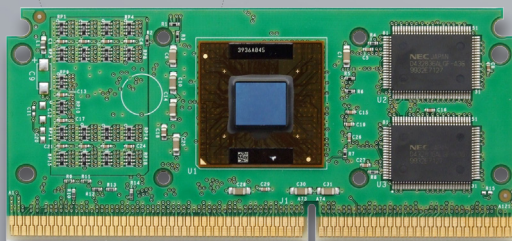
A Pentium III sorozat ugyanúgy a hatodik generációs mikroarchitektúrára (P6) épült, mint a Pentium Pro és a Pentium II sorozatok. A 32 bites processzor igazi újdonsága az SSE (Streaming SIMD Extension) utasításkészlet bevezetése és az egyedi chip azonosító voltak.

Az SSE utasításkészlet a SIMD (Single instruction, multiple data) alapelv segítségével nagyszámú adaton képes ugyanazt az utasítást végrehajtani, ami a multimédia és 3D grafikai alkalmazásokat igen jól támogatja. 70 ilyen új utasítással bővült ki a Pentium III utasításkészlete.

Az egyedi chip azonosítónak már korántsem volt ekkora sikere. A gyártási folyamat során az egyes processzorok egy egyedi, nem módosítható sorszámot, PSN-t (Processor Serial Number) kaptak, melyet működés során a CPUID utasítással ki lehetett olvasni, ha a számítógép BIOS-ában az erre vonatkozó funkció be volt kapcsolva. A megoldás azonban felvetette a személyes adatokkal való visszaélés lehetőségét. 1999. november 29-én az Európai Parlament Tudományos és Technológiai Alternatívák Értékelésével (STOA)

foglalkozó panelje bejelentette, hogy a PSN bevezetése akár ahhoz is vezethet, hogy az európai felhasználók számára a processzorokat működésképtelenné lehessen tenni. Részint ennek a hatására az Intel beszüntette a processzorok PSN-nel való ellátását.

A Pentium III első sorozata a Katmai néven futott, induláskor 450 és 500 MHz-es órajelű változata létezett. Ezzel a Katmai volt az első Intel processzor, mely átlépte az 1 GFLOP-os sebességi álomhatárt. A 9,5 millió tranzisztort tartalmazó processzor még 250 nm-es technológiával készült, de a Pentium III további tagjai már 180 nm-es (Coppermine), illetve 130 nm-es (Tualatin) technológiát használtak. Ezzel párhuzamosan nőtt a használt órajel is, a Coppermine 1 GHz-ig, a Tualatin pedig már 1,4 GHz-ig volt képes működni.



Az Intel Pentium III Katmai processzora a cash memóriákkal

A Pentium III sorozat népszerűségét jól mutatja, hogy egészen 2003 márciusáig volt gyártásban annak ellenére, hogy a következő generáció, a Pentium 4 már 2000. november 20-án megjelent.

24 Mérföldkövek

2001.
07.



A HTE LECSERÉLI A LOGÓJÁT, A PAJZSBA FOGLALT TRANZISZTORT

Az ezredforduló ismét változásokat hozott a HTE életében. 2000 végén, 10 év után Antalné Zákonyi Magdolna megvált a HTE ügyvezetői megbízatásától, a pozíció kétfordulós pályázat után Máté Mária nyerte el. Új szakosztályok alakultak és az Intéző Bizottság szakosztályi összekötőket bízott meg

a tagjaiból a szakosztályokkal való kapcsolat-tartásra. 2001. júniusban a vezetés nyugdíj-ba küldte a HTE 1949 óta változatlan logóját, a pajzsba foglalt tranzisztor kapcsolási jelét. Helyette megszületett a mai kort jobban kifejező, dinamikus vonalvezetésű, ma is használt logó, akkor még a megalakulás dátuma nélkül.

09.21.

„KITÁGULT VILÁG” A HTE ELSŐ KONGRESSZUSA A SÓSKÚTI LOVASKLUBBAN

2001-ben elindult egy új sorozat is, ami a HTE szervezeti életéhez kapcsolódott. Ekkor vezette be az Egyesület Máté Mária javaslatára az évente megrendezett HTE Kongresszust. A kongresszus gondolati magva az volt, hogy legyen egy olyan rendezvénye az egyesületnek, mely a nap első felében szakmai kérdésekkel foglalkozik, de a délutáni rész legyen a társas együttlété, a szórakozásé. Az első HTE Kongresszusnak így 2001. szeptember 21-én a Sós-kúti Lovasklub adott otthont. A délelőtti konferencia-előadásokat így délután lovasbemutató és más szabadtéri játékok követték. Az első rendezvény hagyományt szült, a Kongresszust 2009-ig minden évben megrendezte a HTE. Akkor is csak a növekedő pénzügyi nehézségek vetettek véget ennek a hagyománynak.



Máté Mária a rodeó-bikán
a Sós-kúti Lovasklubban



Egy kis lovaskocsi kirándulás
a Lázár Lovasparkban



Keiji Tachiwaka,
az NTT DoCoMo elnöke bejelenti
a 3G hálózat elindítását

2001.
10.01.

AZ NTT DOCOMO ELINDÍTJA A KERESKEDELMI SZOLGÁLTATÁSÁT AZ ELSŐ 3G HÁLÓZATON

A második generációs GSM mobil rádiótelefon rendszer sikere és a mobil internet-hozzáférés egyre növekvő igénye együttesen szinte kikényszerítette az új, harmadik generációs hálózatok létrehozását. Az ITU IMT-2000 néven specifikálta az új rendszer követelményeit egy igen hosszú folyamat eredményeképpen, melyet már 1986-ban megkezdett. A követelmények között már egyértelműen szerepelt az adatátvitel igénye, de az akkori elvárások kültéren a 384 kbit/s-os átlagos sebességet, mozgó járművekben a 144 kbit/s-os sebességet irányozták elő. A rendszer rádióinterfészének a szabványa 2000-ben született meg, ekkor indultak meg az intenzív fejlesztések, melyeket azonban a dotcom luftballon kidurranása erősen megnehezített.

Az első kereskedelmi 3G hálózatot végül 2001. október elsején indította el Japánban az NTT DoCoMo, többszöri halasztás után. A 2001 májusában megindult tesztek során ugyanis augusztus végéig 448 problémát azonosítottak a tesztmérnökök, s csak ezek megoldása után volt értelme a kereskedelmi szolgáltatást megindítani. Nem véletlen, hogy ezt minden ünnepi bejelentés nélkül tették meg, a Tokiót és a szomszédos Yokohamát lefedő hálózat minden nagyobb hírverés nélkül, de végül is sikeresen

A Nokia NM850iG készüléke
az NTT DoCoMo 3G
hálózatához



kezdte meg az előfizetők számára is nyitott működését. Európában 2002 júliusában a Manx Telecom kezdte meg elsőként a kereskedelmi szolgáltatást Isle of Man szigetén, őket pedig szeptemberben a finn Sonera és az osztrák Mobikom követte.

A 3G rendszereknek az igazi sikert a továbbfejlesztések hozták meg, 2006-tól kezdett elterjedni a HSPA (High-Speed Packet Access) adatátviteli mód, ami már 21 Mbit/s-os letöltési sebességet ígért, majd ennek a Dual Cell változata már 42 Mbit/s-os elvi letöltési sebességgel kecsegtetett. Magyarországon a 3G szolgáltatás 2005 augusztusában indult el, s decemberre már mindhárom mobil szolgáltatónak volt 3G szolgáltatása. A HSPA adatátviteli módot hazánkban azonban csak 2009 elején vezették be, melyet 2010-ben követett a HSPA+ nével is illetett, 42 Mbit/s-os elvi letöltési sebességet ígérő technológia.

26 Mérföldkövek

2009.
01.27.



A HTE 60 éves évfordulójának a köszöntői (Köllő Gábor, Ésik Róbert, Christopher Mattheisen, Kroó Norbert) és a HTE elnöke, Sallai Gyula

„SZÉLESSÁVON MINDENKIHEZ” A HTE JUBILEUMI ELNÖKSÉGI ÜLÉSE A 60. ÉVFORDULÓ ALKALMÁBÓL

2009-ben ismét ünnepelt a HTE: megalakulásának a 60. évfordulója tiszteletére az egész évet jubileumi évnak minősítette, az év minden kiadványán meg is jelent a jubileumi „a HTE 60 éves” felirat.

A megalakulás évfordulójának a napja előtt tartott Jubileumi Elnökségi ülésre 2009. január 27-én került sor, melynek keretében a kormányzati felkérésre készült szélessávú stratégia köré „Szélessávon mindenkihez” címmel egy szakmai konferenciát is megszervezték, melyen külföldi és hazai előadók tartottak előadásokat a szélessávú rendszerekről.

11.04.

A HTE JUBILEUMI KONGRESSZUSA A 60. ÉVFORDULÓ TISZTELETÉRE



A 60 éves évforduló közönsége a Bourbon-rendezvényházban

Több más rendezvény is a jubileum keretében került megrendezésre, de a legnagyobb eseményt a jubileumi évet lezáró HTE jubileumi kongresszus jelentette. A Bourbon Rendezvényházban 2009. november 4-én megtartott Jubileumi Kongresszuson



Kroó Norbert,
az MTA alelnöke
köszönti
a 60 éves HTE-t

Sallai Gyula HTE elnök bevezetője után az MTA részéről Kroó Norbert, a szolgáltatók oldaláról Christopher Mattheisen, a szállítók részéről Ésik Róbert, valamint az IEEE részéről videóüzenetben John Vig köszöntötte a 60 éves HTE-t. Utána több, a HTE történetével, kapcsolataival foglalkozó előadás következett, majd átadásra kerültek a „HTE 60” érmek. Erre az alkalomra jelent meg a „HTE 60 éve” című könyv Bartolits István szerkesztésében, mely az elmúlt 60 év történetét mutatja be közel 300 oldalon.

2009.
12.14.

A TELIA
Samsung
4G modemje
a hálózat
indulásakor

MEGINDUL AZ ELSŐ KERESKEDELMI SZOLGÁLTATÁS LTE HÁLÓZATON STOCKHOLMBAN ÉS OSLÓBAN A 4G ELŐHÍRNÖKEKÉNT

A harmadik generációs mobil hálózatok sikere egyértelművé tette, hogy a mobil hálózatoknak az adatátvitel sebességét kell tovább növelniük. Ebben a gondolatnak a tükrében született meg a Long-Term Evolution (LTE) rendszer, majd ennek továbbfejlesztésével (LTE-A, LTE Advanced) a negyedik generációs mobil rendszer. Az LTE rendszer már teljes egészében az adatátvitelre fókuszált, olyannyira, hogy a beszéd szolgáltatást VoLTE (Voice over LTE) néven az adatátvitel segítségével oldották meg. Ez egyértelmű paradigmaváltást jelentett a korábbi rendszerekhez képest, ahol a beszédátvitel még önálló beszédcsatornának segítségével valósult meg.

Az LTE hálózaton az előfizetők már akár 100 Mbit/s-os sebességgel tudnak letölteni és 50 Mbit/s-os sebességgel feltölteni adatokat az internetre – persze csak megfelelő lefedettség esetén. Ennek eléréséhez a 3G rendszerben használt szélessávú kódsztásos többszörös hozzáférés (W-CDMA) helyett az OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing) sokvívűs átviteli rendszert használják az LTE rádiós szakaszán. A legújabb MIMO (Multiple In – Multiple Out) antennák alkalmazásával ez a sebesség még tovább növelhető.



Az egyik első 4G készülék,
a HTC ThunderBolt

Az első kereskedelmi LTE hálózat Skandináviában indult el 2009. december 14-én két városban. Stockholmban az Ericsson és a Nokia Siemens Networks, Oslóban pedig a Huawei volt az induló rendszer szállítója. Sokan már ezt 4G rendszernek nevezték, pedig az ITU definíciójának – melyet az IMT Advanced dokumentumban rögzített – ez még nem felelt meg. Ezeket a kritériumokat csak a későbbiekben megjelent LTE Advanced rendszer teljesítette, melyet a 3GPP csak 2011 márciusára szabványosított.

Magyarországon 2012-ben indult meg az LTE szolgáltatás, az LTE Advanced rendszer pedig 2014-ben mutatkozott be. A VoLTE beszéd szolgáltatást azonban csak 2016 után kezdték el bevezetni a hazai szolgáltatók a 4G hálózatokon.

28 Mérföldkövek

2011.
01.

AZ INFOCOMMUNICATIONS JOURNAL
IEEE FORMÁTUMBAN ÉS IEEE LOGÓVAL
JELENIK MEG, MEGALKAKUL A HTE ISZB

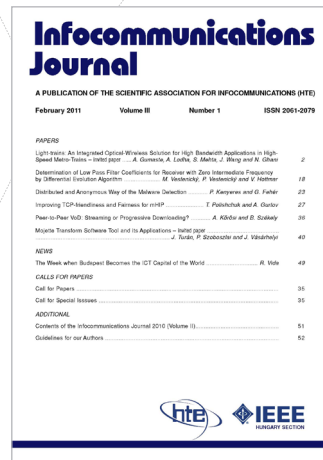
Az *Infocommunications Journal* I. évfolyamának az első száma



Az angol nyelvű folyóiratot – melynek a tartalma is teljesen eltért a magyar nyelvű, patinás Híradástechnikától – több szempont is indokolta. Egyrészt célszerűnek látszott egyes magyar eredményeket angolul publikálni, mert így a nemzetközi szakma számára is hozzáférhetővé váltak ezek a cikkek, másrészt pedig külföldi szerzők publikációi is megjelentek benne, amik így fordítás nélkül, eredeti formájukban váltak hozzáférhetővé. A cél az volt, hogy a magyar olvasók mellett a szomszédos országok szakembereinek is legyen lehetősége a nemzetközi eredmények olvasására. A folyóirat létrehozója és főszerkesztője Szabó Csaba Attila volt, s a szerkesztőség mellett egy nemzetközi összetételű Editorial Board is működött annak érdekében, hogy a nemzetközi folyóiratokban szokásos bírálati eljárásokat következetesen be lehessen vezetni.

A HTE 2009-ben indította útjára a magyar nyelvű Híradástechnika folyóirat mellett az angol nyelvű, negyedévente megjelenő Infocommunications Journalt.

Mivel a HTE már a nyolcvanas évek végén elnyerte az IEEE Sister Society státuszt, így az Egyesület vezetése a lap főszerkesztőjével közösen meghozta azt a döntést, hogy a folyóirat 2011-től borítójában és belső formátumában is az IEEE folyóiratok egységes formátumával jelenjen meg. Azóta a borítón a HTE logója mellett az IEEE Communications Society (IEEE ComSoc) és az IEEE Hungary Section logója is megjelenik.



Az *Infocommunications Journal* IEEE formátumú száma 2011-ből

Ugyancsak 2011-ben alakult meg a HTE Infokommunikációs Szakértői Bizottsága, az ISZB. Az ISZB az 1993-tól 2004-ig működött Távközlési és Mérnöki Minősítő Bizottság, majd Informatikai és Hírközlési Szakértői Bizottság munkáját folytatja, feladata az infokommunikációra vonatkozó joganyagok, stratégiák véleményezése a HTE vezetése és az illetékes Minisztérium számára.

HTE
Mérnök-kövök

29

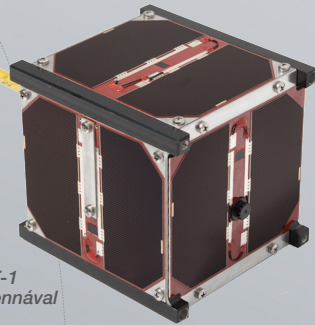
2012.
02.13.A MASAT-1 behelyezése
a rázópadba

SIKERESEN PÁLYÁRA ÁLL A MASAT-1, AZ ELSŐ MAGYAR MŰHOLD

Az első teljesen magyar tervezésű és építésű műhold, a MASAT-1 pikoműhold 2012. február 13-án állt pályára, hogy – messze felülmúlva a várakozásokat – egészen 2015. január 9-ig teljesítse a küldetését.

A MASAT-1 a CubeSat projekt keretében készült el, a projektet eredetileg a California Polytechnic State University és a San Luis Obispo and Stanford University's Space Systems Development Lab dolgozta ki. A cél az volt, hogy a csatlakozó egyetemek 10x10x10 cm-es, legfeljebb 1 kg tömegű pikoműholdakat fejlesszenek ki és juttassák fel azokat a világűrbe.

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Űrkutató Diákköre 2008-ban csatlakozott a programhoz és Gschwindt András vezetésével megkezdtek a pikoműhold megtervezését, elkészítését. A szükséges tesztek elvégzése után a 985 grammos műholdat egy Vega hordozórakéta segítségével – mely több CubeSat-ot is vitt magával – pályára állították. A műholdba épített adóállomás a 70 cm-es rádióamatőr sávban sugározta a jeleit, melyeket a világ számos pontján vettek az amatőrök és küldték el a letöltött adatokat a BME földi állomására, mely maga is vette a jeleket akkor, amikor a műhold a látóhatára felett járt. A pikoműholdba az utolsó pillanatokban – amikor már biztos volt, hogy súlyba befér – még egy VGA kamerát is beépítettek, amivel jó minőségű fényképeket tudtak készíteni a Földről.

A 10x10x10 cm-es
CubeSat: a MASAT-1
műhold nyitott antennával

A műhold egy 300 – 1450 km-es elliptikus pályán kezdte meg a működését, keringési ideje 102 perc volt. A földközeli pont (a perigeum) alacsony értéke miatt erősen hatott a közegellenállás a pikoműhold pályájára, melynek következtében élettartama vége felé már csak 196 km volt a perigeum távolság és mindössze 269 km az apogeum magasság, a keringési idő pedig 89 percre csökkent. 2015. január 9-én este még leadta a rádiójeleit, majd nem sokkal később belépett a légkörbe és megsemmisült. A tervezett 3 hónapos működést viszont sokszorosán túlszárnyalta.

A BME projektje ezzel hatalmas sikert ért el, technikailag és pénzügyileg egyaránt, hiszen a fejlesztéshez szükséges alkatrészek, a rázótesztek, a hőlégballonos földi kísérletek több mint 30 millió forintot, maga a fellövés pedig 20 millió forintot igényelt, melyhez közel 60 támogató cég nyújtott segítséget ingyenes felajánlások és adományok formájában.

30 Mérföldkövek

2013.
07.09-13.



Nagy Péter, Cinkler Tibor, Sallai Gyula és Csopaki Gyula köszönti a résztvevőket a Networks 2008 diszvacsoráján

A HTE SIKERREL RENDEZI MEG AZ EDDIGI LEGNAGYOBB NEMZETKÖZI KONFERENCIÁJÁT, AZ ICC2013-AT

A HTE 2005-től tovább erősítette kapcsolatát az IEEE nemzetközi mérnöki szervezettel és erőteljesen törekedett a nemzetközi konferenciák Budapestre hozására. Ennek eredményeként 2006-ban a WTC-t (World Telecommunications Congress), 2007-ben a Mobile Summit-ot, 2008-ban pedig – 1994 után másodszer – a Networks konferenciát sikerült itthon megszervezni. A sort sikerült két IEEE konferenciával folytatni: 2009-ben a WCNC (Wireless Communications and Networks Conference), 2011-ben pedig a VTC (Vehicular Technology Conference) került megrendezésre Budapesten. Ugyancsak 2011-ben nálunk rendezték meg a Future Internet Week és a regionális ITS (International Telecommunication Society) konferenciákat is. Ezek szervezésében a HTE részt vett és kellő tapasztalatra tett szert egy nagyobb létszámú konferencia lebonyolítására is.



Hanzó Lajos elnök megnyitja az IEEE ICC 2013 konferenciát

Erre több éves előkészítés után, 2013. július 9-13. között került sor, amikor a HTE lelkes és kitartó csapata a közel 2000 résztvevős IEEE ICC (International Conference on Communications) rendezvényt bonyolította le nagy sikerrel. Ez a konferencia volt a HTE eddigi történetének a legnagyobb létszámú rendezvénye. A dunaparti szállodákban lebonyolított eseményt jelentősen nehezítette a 2013-as árvíz, ami miatt egyrészt a hajókra tervezett eseményeket az utolsó pillanatban át kellett szervezni, másrészt viszont a résztvevők egy különleges „élménnyel” lettek gazdagabbak.

A nemzetközi konferenciák Budapestre hozásához fontosak voltak az IEEE magyar kapcsolatai, melyeket a HTE tudatosan épített ki. A hosszú előkészítő munkában kiemelkedő szerepe volt Hanzó Lajosnak, Nagy Péternek, Sallai Gyulának és Vida Rollandnak.



Teltház az IEEE ICC 2013 rendezvényen

2014.
01.26.

A DeepMind alapítói:
Mustafa Suleyman,
Demis Hassabis és
Shane Legg

A GOOGLE 500 MILLIÓ DOLLÁRÉRT FELVÁSÁROLJA A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁT FEJLESZTŐ DEEPMIND CÉGET

A mesterséges intelligencia (AI) alapkérdését még Alan Turing vetette fel 1950-ben, magát a fogalmat pedig John McCarthy alkotta meg 1956 nyarán egy konferencián. A témakör fejlődésében több hullámban történtek előrelépések, majd hosszabb ideig megtorpantak a kutatók, alig születtek eredmények. Utóbbi fázisokat nevezik „AI winter”-nek, utalva a természet ciklikusságára.

Sokáig a technológia fejletlensége fékezte a kutatási eredmények gyakorlatba való átültetését, de az utóbbi években ismételten áttörés következett be a mesterséges intelligencia kutatásában és alkalmazásában egyaránt, ismét tavaszt jeleznek az előrejelzések. Ennek a tavasznak talán a legforróbb pillanatát jelentette, amikor 2014-ben a Google 500 millió dollárért felvásárolta a 2010-ben alakult, neurális hálók fejlesztésével és alkalmazásával foglalkozó londoni székhelyű DeepMind céget. Nem sokkal később, 2015 októberében a DeepMind által kifejlesztett számítógépes Go program, az AlphaGo öt-nullra megverte az Európa-bajnok Fan Hui-t, majd 2016 márciusában a világ legjobb játékosát, Lee Sedolt győzte le négy-egyre. Ezzel a neurális hálót használó technológia újabb óriási eredményt ért el, mert a go játékot sokkal nehezebb feladat egy gépnek elsajátítania, mint a sakkot.



Egy hagyományos Go készlet – természetes intelligenciák részére

A DeepMind megvásárlása erőteljesen megváltoztatta a mesterséges intelligencia jövőjére vonatkozó előrejelzéseket. Ettől kezdve hamar egyértelművé vált, hogy a mesterséges intelligencia, ezen belül pedig a deep learning, azaz a mélytanulás, mint az AI leginkább fejlődő ága igen hamar a mindennapjaink részévé fog válni.



2016 márciusa: AlphaGo – Lee Sedolt: 4-1

2015.
05.21.



Kis Gergely és Magyar Gábor indokolja a HTEnet létrehozásának a szükségességét

A HTE KÖZGYŰLÉS MEGSZAVAZZA A HTENET INNOVÁCIÓS NONPROFIT KFT. LÉTREHOZÁSÁT, MELYNEK A TULAJDONOSA A HTE

A HTE 2012-től kezdve erősen megnövekedett forgalmat könyvelhetett el. Ennek azonban az volt az egyenes következménye, hogy szükségessé vált a civil és az üzleti tevékenység elkülönítése, hogy a HTE a pénzügyi szabályokat maradéktalanul be tudja tartani az új pénzügyi helyzetben is. Ennek hiányában a HTE közhasznúsági besorolása is kérdésessé vált volna. Ezért a HTE Választmánya már 2014-ben elkezdte egy, a HTE tulajdonként működő, de mégis elkülönített gazdasági egység – célszerűen egy kft. – körvonalainak a kidolgozását.



A Közgyűlés megszavazza a HTEnet Innovatív Nonprofit kft. létrehozását

Az előkészítő munka folyamán a HTE előkészítette a kft. létrehozásához szükséges dokumentumokat, a HTE Alapszabály és az SzMSz szükséges módosításait, s eldöntötte, hogy a létrehozandó gazdasági egység neve – amennyiben ezt a cégbejegyzésnél is jóváhagyják – HTEnet Innovációs Nonprofit kft. legyen. A kidolgozott javaslatot a HTE Választmánya először a Szenátus elé terjesztette, majd 2015. május 21-én – a szükséges indoklást előzetesen nyilvánosságra hozva – a Közgyűlés elé vitte.

A Közgyűlés a javaslatot és az Alapszabály ennek megfelelő módosítását megszavazta, ezzel megkezdődhetett a 100 %-ban a HTE tulajdonában lévő HTEnet Innovációs Nonprofit kft. megalakítása. A kft. Alapító Okirata előírta, hogy a kft. egyetlen tagja a HTE, s rögzítette a tag jogait a kft. tevékenysége és vezetése tekintetében. Azti is előírta, hogy a gazdasági társaság tevékenységének a nyeresége nem osztható fel, az a gazdasági társaság vagyonát gyarapítja.

A kft. még a 2015-ös év végén bejegyzésre került, így 2016-tól kezdve már teljes egészében elkülöníthető lett a HTE civil tevékenységének és a HTEnet gazdasági tevékenységének a pénzügyi eredménye.

2015.
05.

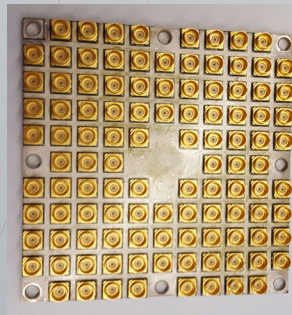
A következő cél:
a 6G hálózat –
majd 2030 körül

AZ ITU-N BELÜL MEGALAKUL AZ 5G HÁLÓZATOKKAL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEKET KIDOLGOZÓ MUNKACSOPORT

A Nemzetközi Távközlési Egyesület (*International Telecommunication Union, ITU*) az ENSZ távközléssel foglalkozó szakosított szerve, amely 1865-ös megalakulása óta folyamatosan biztosítja a távközlési ágazat világméretű összehangolását. Munkájába – sok más feladat mellett – beletartozik a távközlő hálózatokra és távközlési szolgáltatásokra vonatkozó követelmények kidolgozása is. Míg ezt korábban a már létező rendszerekre fogalmazta meg, a fejlődés mai sebessége mellett már célszerűbb az ágazat fejlesztéseinek a megkezdése előtt meghatározni, milyen kritériumokat kell teljesítenie egy újabb generációnak.

Az ITU 2015 májusában hozta létre azt a munkacsoportot, melynek a feladata a 2020-ban piacra lépő mobil rendszerekkel kapcsolatos követelmények kidolgozása volt. A munkacsoport neve – a korábban említett IMT-2000 mintájára – „Focus Group on Network Aspects of IMT-2020” volt, amely már júniusban intenzíven megkezdte másfél éves munkáját. Ez idő alatt kilenc átfogó, többnapos ülésen és számtalan szakértői egyeztetésen kristályosodott ki 2016 decembere-re az IMT-2020-szal szemben támasztott követelményrendszer, melynek alapján az 5G rendszerek szabványosítása megkezdődött.

Jelenleg az 5G rendszerek már bontogatják a szárnyaikat, s a világ több országában is megindultak olyan 5G szolgáltatások, melyek ugyan



Az Intel 49 qubites kvantumprocesszora, a Tangle Lake

még nem teljesítik az ITU követelményeket, csak egy részhalmazát, viszont jó visszacsatolást jelentenek a gyártók, szolgáltatók felé. A követelményeknek maradéktalanul megfelelő 5G hálózatok így reálisan 2022-től fognak megjelenni a világban, sok innovatív megoldást kínálva a vertikális piacok irányába is.

A fejlődésben azonban nincs megállás, ezért 2018 nyarán létrejött a Focus Group on Technologies for Network 2030 (FG NET-2030) munkacsoport, mely már erőteljesen dolgozik a következő generációs hálózatok kialakításán, a követelmények kidolgozásán. Sokak szerint ez lesz majd a 6G hálózatok alapja, de lehet, hogy a végeredmény ennél szélesebb lesz.

De ne higgyük, hogy a horizonton ez a legtávolabbi pont: 2019 szeptemberében megkezdte működését a Focus Group on Quantum Information Technology for Networks (FG-QIT4N), mely már a kvantumkommunikációs hálózatok szabványosítási alapjait teszi le és vizsgálja az esettanulmányokat.

34 Mérföldkövek



A 2x30 darab „összehajtogatott” műhold az orrkúp rakterében a pályára állítás előtt

2019.
05.23.

A GLOBÁLIS INTERNET HOZZÁFÉRÉST CÉLUL KITÚZÓ STARLINK PROJEKT PÁLYÁRA ÁLLÍTJA A TERVEZETT 11943 MŰHOLD ELSŐ 60 PÉLDÁNYÁT

Az Elon Musk vezette Space X 2015 januárjában jelentette be, hogy a globális internet elérés megvalósítása érdekében megindítja a Starlink projektet, melynek célja, hogy alacsony pályán keringő műholdak segítségével tegye lehetővé a világ bármely pontján a szélessávú internet elérést. A projekt keretében 11943 műhoddal valósítják meg a szolgáltatást, ebből 2841 műhold 1150 km-es, 1584 műhold 550 km-es, míg a többi 7518 műhold 340 km-es magasságban fog keringeni.

A Starlink projekt első két tesztműholdja – a Tintin A és Tintin B – 2019 február 22-én állt pályára, ennek a célja az előzetes elképzelések mérési eredménnyel történő igazolása volt. A végső pályamagasságok ezeknek a méréseknek az ismeretében lettek meghatározva. Az FCC, az amerikai távközlési hatóság több megkötés mellett megadta az engedélyt a rendszer működtetésére, így megkezdődtek az előkészületek az első 60 műhold pályára állítására. Erre 2019. május 23-án került sor, a Space X egyetlen Falcon 9-es hordozórakétája vitte fel és állította ideiglenes pályára 440 km-es magasságban a műholdakat. A 227 kg-os, saját hajtóművel felszerelt műholdak az első tesztek után emelkednek feljebb és állnak végső pozíciójukba. A 60 műholdból 57-tel sikerült felvenni a kapcsolatot, ezek közül kettőt a földi állomás önmegsemmisítésre utasított, ezzel tesztelve, hogy valóban teljesen elégnek a műholdak a légkörben. A többi műholdat a végső pályára vezérelték.

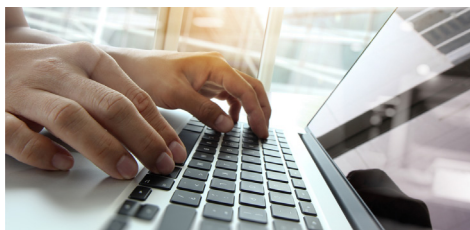


Az első 60 műholdat feljuttató Falcon 9 indítása 2019. május 23-án 22:30-kor

Ezzel az első tömeges pályára állítással történelmet írt a Space X, elkezdődött a globális műholdas projektek időszaka. Két másik projekt is erre készül. Az Amazon Kuiper projektje 3236 műhoddal kívánja megvalósítani a globális lefedettséget 590, 610 és 630 km-es magasságon, míg az Airbus-OneWeb vállalkozás 648 darab 150 kg-os, 1200 km magasságú pályán tervezte megvalósítani ugyanezt. Az utóbbi projektnek is pályára állt az első 6 műholdja 2019. február 27-én, tesztelési célokkal.

A készülő projektek sikerét majd az idő igazolja vagy cáfolja, de ettől függetlenül kijelenthető, hogy beléptünk a globális műholdas rendszerek korszakába, melynek első fecskéje, az 1998-ban elkészült, 66 műholdas Iridium rendszer messze megelőzte a korát.

36 Mérföldkövek



MI TÖRTÉNT A HTE-BEN?

- 1949.01.29.** **01 2**
A Híradástechnikai, Optika és Finommechanikai Tudományos Egyesület bejegyzése, a HTE megalakulása
- 1950.06.17.** **03 4**
A Híradástechnikai Tudományos Egyesület első közgyűlése és önálló folyóirata
- 1957.04.07.** **05 6**
Megszületik a **Puskás Tivadar díj** alapítólevele
- 1961.12.22.** **07 8**
Az Egyesület folyóirata nevet változtat, új neve **Híradástechnika**
- 1970.06.22.** **09 10**
A HTE titkárságvezetőt vált és a Közgyűlés korszerűsíti az Alapszabályt
- 1973.04.24-26.** **11 12**
A HTE megszervezi az I. Színes Televízió Vételtechnika Szimpóziumot. Ez volt a nyitókonferenciája a mai **HTE MediaNet** konferenciáknak.
- 1974.12.13-14.** **13 14**
100 éves a magyar híradástechnikai ipar. A HTE ünnepi ülése a híradástechnikai ipar és a BHG fennállásának 100. évfordulójára.
- 1978.10.12-14.** **15 16**
A HTE megszervezi az I. Energiaipari Távközlési Szemináriumot. Ez volt a nyitókonferenciája a mai **HTE Infokom** konferenciáknak.
- 1981.02.** **17 18**
Megjelenik a „**Magyar Híradástechnika Évszázada**” című HTE kiadású könyv
- 1990.03.21.** **19 20**
A HTE korszakváltó tisztújító Közgyűlése. Az elfogadott új Alapszabály bevezeti a tisztviselők közvetlen választását.

ELNÖKI BEVEZETŐ **1**

MI TÖRTÉNT A VILÁGBAN?

- 1949.05.06.** **02 3**
Megszületik az első elektronikus tároltprogram-vezérlésű számítógép, a **Manchester Mark 1**
- 1951.06.25.** **04 5**
A **CBS** elindítja az első kereskedelmi színes televízió adást
- 1957.05.01.** **06 7**
Megindul a hazai kereskedelmi televízió műsorszórás
- 1962.07.10.** **08 9**
Pályára áll a **TELSTAR**, az első televíziós és adatátviteli műhold
- 1969.12.05.** **10 11**
Az **ARPANET** első négy számítógépe hálózatba kapcsolódik, megszületik a mai internet őssejtje
- 1973.04.03.** **12 13**
Az első élő rádiótelefon-hívás kézi készülékről
- 1974.04.** **14 15**
Az **INTEL** bejelenti a 8080-as processzort, megkezdődik a mikroprocesszor-vezérelt rendszerek korszaka
- 1978.01.20.** **16 17**
Taliándörögdön üzembe helyezik a hazai úrtávközlési földi állomást a 12 méter átmérőjű Cassegrain típusú antennával
- 1981.09.01.** **18 19**
Megkezdődik a világ első **NMT** rendszere Szaúd-Arábiában
- 1991.07.01.** **20 21**
Megkezdődik a világ első **GSM** hálózata a finn Radiolinja szolgáltatónál

MI TÖRTÉNT A HTE-BEN?

1998.04.16.

21 22

A HTE megrendezi a Távközlési és Informatikai Menedzsment Fórumot, a mai Projektmenedzsment konferenciák nyitókonferenciáját.

11.04.

22

A HTE rendkívüli Közgyűlés keretében módosítja a nevét Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesületre

1999.07.06.

23 24

„Kommunikáció az évezred küszöbén” Jubileumi konferencia a HTE fennállásának 50. évfordulójára

2001.07.

25 26

A HTE lecseréli a logóját, a pajzsba foglalt tranzisztort

09.21.

26

„Kitágult világ” A HTE első kongresszusa a Sós-kúti Lovasklubban

2009.01.27.

27 28

„Szélessávon mindenkinek” A HTE Jubileumi Elnökségi ülése a 60. évforduló alkalmából

11.04.

28

A HTE jubileumi kongresszusa a 60. évforduló tiszteletére

2011.01.

29 30

Az **Infocommunications Journal** **IEEE** formátumban és **IEEE** logóval jelenik meg, megalakul a HTE ISZB

2013.07.09-13.

31 32

A HTE sikerrel rendezi meg az eddigi legnagyobb nemzetközi konferenciáját, az **ICC2013**-at

2015.05.21.

33 34

A HTE Közgyűlés megszavazza a HTEnet Innovációs Nonprofit kft. létrehozását, melynek a tulajdonosa a HTE

2018.05.

35 36

A HTE Infokommunikációs Fogalomtára már több mint ezer fogalmat tartalmaz

MI TÖRTÉNT A VILÁGBAN?

1998.11.01.

22 23

A 66 műholdból álló **Iridium rendszer** megkezdte kereskedelmi működését

1999.02.26.

24 25

Megjelenik az **Intel Pentium III** processzora

2001.10.01.

26 27

Az **NTT DoCoMo** elindítja a kereskedelmi szolgáltatását az első 3G hálózaton

2009.12.14.

28 29

Megindul az első kereskedelmi szolgáltatás LTE hálózaton Stockholmban és Oslóban a **4G** előhírnökeként

2012.02.13.

30 31

Sikeresen pályára áll a **MASAT-1**, az első magyar műhold

2014.01.26.

32 33

A Google 500 millió dollárért felvásárolja a mesterséges intelligenciát fejlesztő **DeepMind** céget

2015.05.

34 35

Az ITU-n belül megalakul az 5G hálózatokkal szemben támasztott követelményeket kidolgozó munkacsoport

2019.05.23.

36 37

A globális internet hozzáférést célul kitűző **Starlink** projekt pályára állítja a tervezett **11943 műhold** első 60 példányát

Mérföldkövek

A HTE eddigi Elnökei

Réti József	1950-1953
Bartha István	1953-1974
Komporday Aurél	1974-1981
Köveskúti Lajos	1981-1990
Tófalvi Gyula	1990-1991
Gordos Géza	1991-1996
Pap László	1996-2002
Zombory László	2002-2005
Sallai Gyula	2005-2011
Husztly Gábor	2011-2014
Magyar Gábor	2014- jelenleg

Főtitkárok

Rédli Endre	1949-1950
Izsák Miklós	1950-1962
Magó Kálmán	1962-1966
Váradli Imre	1966-1968
Susánszky László	1968-1974
Almássy György	1974-1984
Tófalvi Gyula	1984-1990
Göblös János	1990-1991
Halmi Gábor	1991-1996
Husztly Gábor	1996-2002
Maradi István	2002-2005
Horváth Pál	2005-2011
Bartolits István	2011-2017
Bánkúti Erzsébet	2017- jelenleg

A Titkárság vezetői

Valkó Iván Péterné	1949-1970
Mérey Imréné	1970-1984
Prónay Gábor	1984-1990
Antalné Zákonyi Magdolna	1990-2000
Máté Mária	2001-2005
Nagy Péter	2005- jelenleg

Elnökségi tagok 2019-ben**Magyar Gábor***elnök***Beskid Vilmos***alelnök***Bánkúti Erzsébet***főtitkár***Kissné Akli Mária***főtitkárhelyettes***Kis Gergely***tagságfejlesztési területért felelős
elnökségi tag***Gerhátné Udvari Eszter***tudományos területért felelős elnökségi tag***Mester Máté***gazdasági területért felelős elnökségi tag
(májusig)***Szűcs Miklós***gazdasági területért felelős elnökségi tag
(júniustól)***Kelemen Csaba***külső kapcsolati területért felelős elnökségi
tag (májusig)***Kerekes István***külső kapcsolati területért felelős
elnökségi tag (júniustól)***Bartolits István***szakmai közösségi területért felelős
elnökségi tag*

Szakmai közösségek elnökei 2019-ben

Digitális Adás- és Rendszertechnika szakosztály

Szombathy Csaba

Információbiztonsági szakosztály

Hrucsar Mária

Kábeltelevíziós szakosztály

Turányi Gábor

Közlekedés-hírközlési szakosztály

Rurik Péter

Mesterséges Intelligencia szakosztály

Szűcs Gábor

Média Klub

Tormási György

Mikro- és Nanoelektronikai szakosztály

Bognár György

Projektmenedzsment szakosztály

Prónay Gábor

Rádiótávközlési szakosztály

Jamrik Péter és Tóth Csaba

Számítástechnikai szakosztály

Szenes Katalin

Szenior szakosztály

Gazsi János

Távközlési szakosztály

Bacsárdi László

Technikatörténeti szakosztály

Sáfár József

Vételtechnikai szakosztály

Darabos Zoltán

Győri csoport

Borbély Gábor

Nemzeti Közzolgálati Egyetem csoport

Fekete Károly

Paksi csoport

Péter Lajos

Szegedi csoport

Gingl Zoltán

Szerző: Bartolits István

Lektor: Sallai Gyula

Kiadó: Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület

Felelős kiadó: Nagy Péter, HTE operatív igazgató

Layout: Plazma DS_HÉ

Nyomda: Koerwi Kft.

ISBN: 978-963-8111-80-7

ISBN (pdf): 978-963-8111-81-4

Budapest, 2019.

A kiadvány megjelenését a Nemzeti Együttműködési Alap támogatta

Fotók a HTE archívumából, illetve a Creative Commons-licencknek megfelelően kerültek felhasználásra



