



Dénes Gábor filmrendező, Neumann Miklós és Kovács Győző egy iskolai számítástechnikai bemutatón, 1983.



János, Mihály és Miklós az unokatestvérükkel, Lillyvel a Neumann-villában. 1924. július 20.



A Ferenc József adományozta Neumann-címer



Eredeti állatfigurák a földszinti ablakok keretein. (Neumann Miklós fotója)



Neumann Miksa sírja a budapesti temetőben



Neumann Miklós háború alatt készült katonai igazolványának a képe

## A NEUMANN-VILLA ŐSTÖRTÉNETE

**A villáról – Neumann Miklós elbeszéléséből annyit tudunk, hogy valamikor a húszas években került a család tulajdonába.**

A család a nyár egy részét előzőleg is a Svábhegyen, Kann Jakab nagypapa nyaralójában töltötte. 1984. körül Neumann Miklóssal együtt bejártuk a környéket, de akkor már Miklós nem találta, hol lehetett a nagyszülők nyaralója.

**Az Eötvös út 13–15. alatti épületet és a hozzá tartozó nagy kertet Neumann Miksa a család igényeinek megfelelően átalakította. A megújult épületről csak hézagos ismereteink vannak, néhány műkő dísz akkor került az épületre: a homlokzatra a család bárói címere, benne a három szál margaréta, illetve az ablakok fölé a három gyerek „totem” állatfigurája: János a kakas, Mihály a nyúl és Miklós a cica.**

Valószínűsíthető, hogy Neumann Miksa a megnyitásra készítettett Róth Miksával, a kor neves üvegművészeivel, a lépcsőházba egy mives üveglakot, ami ugyancsak a bárói címet és az állatfigurákat ábrázolta. Feltehető, hogy akkor került a villa elé a vízmedence, amelybe apró csobogókon keresztül vezették a vizet. Miklós elmondta, hogy a medence – különösen a forró budapesti napokon – a gyerekek körében nagy népszerűségnek örvendett.

Miklós a naplójában a vele felvett interjú helyszínével kapcsolatban a következőket írja: „... javasoltam (Dénes Gábornak, a magyar Neumann-film rendezőjének), (...) apánk – Eötvös út 15. szám alatti – nyaralóját, ahol ismét felfedeztem, és a figyelmét is felhívtam, a festett üveglakokra, a három állatfigurára, valamint a címeren szereplő három margarétára.”

**A család őstörténete valamikor a harmincas évek végén, a negyvenes évek elején zárult, amikor a család Budapesten maradt tagjai – előbb Mihály, majd a mama és végül Miklós is – Amerikába, Jánoshoz emigráltak. Nem tudunk arról, hogy a nyaralót utánuk bármelyik rokon is használta volna, üresen vészelt át a háborút.**

## THE PREHISTORY OF THE NEUMANN VILLA

**Regarding the villa (and from the oral history of Miklós Neumann), we only know that it came into the family's possession sometime in the 1920s.**

The family had earlier spent part of their summers on Svábhegy hill, in the holiday house of grandfather Jakab Kann. In around 1984, we toured the neighbourhood with Miklós, but by then, Miklós could no longer recall where his grandparents' holiday house might have been.

**Max Neumann had the building at 13–15 Eötvös Road and its large garden altered to suit the family's needs. We have only imperfect knowledge of the renewed building: some artificial stone ornaments were added to the façade at that time, including the family's baronial coat of arms, which contains the stems of three daisies, and above the windows, the 'totem' animals of the three brothers: John the rooster, Mihály the rabbit, and Miklós the cat.**

We can presume that for the opening, Max Neumann had a fancy stained glass window added to the staircase, made by Miksa Róth, the renowned stained glass artist of the era, which also featured the baronial coat of arms and animal figures. We can assume that the pool was also installed in front of the villa at this time, into which the water was led through tiny animal pond jets. Miklós recalled that the pool was very popular among the children, particularly on hot Budapest summer days.

Regarding the location of the recorded interview he gave, Miklós wrote the following in his diary: "... I suggested (to Gábor Dénes, director of the Hungarian Neumann film), (...) the holiday house at 15 Eötvös Road belonging to our father, where I rediscovered the painted stained glass window, the three animal figures, and the three daisies featured on the coat of arms, and brought them to his attention."

**The prehistory ended sometime at the end of the 1930s or early 1940s, when family members still remaining in Budapest – first Mihály, then the mothers and in the end Miklós as well – emigrated to the United States, to join John. We have no information whether any of the relatives would have used the holiday house after them: it survived the war empty.**



A műkö oszlopokat is le kellett bontani és újraépíteni.



Bontják a Neumann-villát!



A Filó műhelyben újjászületnek a műkö díszek

## A VILLA TÖRTÉNETE A HÁBORÚ UTÁN

## THE HISTORY OF THE VILLA AFTER THE WAR

A háború a villát megkímélte, de történetéről csak pletykák terjednek. A nyaralót – talán még a negyvenes évek végén – államosították, állítólag a Honvédelmi Minisztérium (de az is lehet, hogy az ÁVO) kezelésébe került. Építettek a kert nyugati részén egy meglehetősen ízléstelen épületet, és ebben, valamint a villában helyezték el a honvédségi (vagy ÁVO-s) kémelhárító központot. A tetőre egy óriási antennát szereltek.

The villa was spared by the war, but only gossip exists about its history. The holiday house – perhaps even in the late 1940s – was nationalised; allegedly the Ministry of National Defence (but it is also possible that the State Protection Authority – ÁVO) took it over. In the northern part of the garden, an incredibly tasteless building was built, and here as well as in the villa, the military or (ÁVO) counterintelligence centre was installed. On the roof was placed a huge antenna.

**Amikor Miklós – 1983-ban – először tért vissza Magyarországra és azt a bizonyos első hazai Neumann-filmet készítették, akkor a villa még nagyjából az eredeti állapotában állt. Persze a csúf épület is, de akkor már békésebb célokat szolgált: gyermekotthonként működött.**

**When Miklós first returned to Hungary in 1983, and when the first Hungarian Neumann film was made, the villa was still standing, roughly in its original condition. Of course, the ugly building remained standing too, although it was serving more peaceful purposes at that time, as a shelter home for children.**

**Közben valamikor a villára ráépítettek egy emeletet, vagy inkább beépítették a padlást, de az eredeti villaépület kívülről nem változott. Benne volt a lépcsőház megvilágítására a Neumann család címerét ábrázoló híres, Róth Miksa készítette üvegablak is, amelyet Neumann Miklós még le is fényképezett.**

**In the meantime, another level had been added to the villa; or rather, the attic was built in, although the original villa building did not change from the outside. Inside there remained the famous stained glassed window featuring Neumann family coat of arms made by Miksa Róth for illuminating the staircase, of which Miklós Neumann still took photographs.**

Az első magánosításra a 90-es évek elején került sor. Ekkor az épületet majdnem minden díszétől megfosztották. Levették a Neumann-gyerekek totemállatainak figuráját a földszinti ablakok keretéről, és eltűnt a Róth Miksa-ablak is.

The first privatisation occurred in the beginning of the 1990s, when the building was divested of almost all of its ornaments. The figures of the children's totem animals were removed from the downstairs window frames, and the Miksa Róth window also disappeared.

Ezután a villát ismét államosították, az Informatikai és Hírközlési Minisztérium (IHM) tulajdonába került. Több javaslatot is adtam a hasznosítására (állandó Neumann-kiállítás és dokumentumtár, Neumann Múzeum, számítástechnikai kutató- és oktatóközpont diákoknak); sajnos egyiket sem sikerült megvalósítani, egészen addig, amíg a kincstár az épület tulajdonjogát vissza nem vette és a villát ismét privatizálta.

After this, the villa was nationalised once again, and became the property of the Ministry of Informatics and Communication (IHM). I made several propositions to the Minister for its utilization (a permanent Neumann exhibition and document library, Neumann Museum, computer research and education centre for students); unfortunately none of them succeeded in being realised before the Treasury took back ownership and privatised the villa once again.

**Az új tulajdonos, az Interimport II Kft úgy látszik, jó gazdája az épületnek. A villát teljes egészében restaurálták. Miután meglehetősen rozoga állapotban volt, a falak egy részét az alapokig vissza kellett bontani. A sérült műkö díszeket részben ki kellett javítani, illetve részben vagy teljesen, korhű formában újra kellett gyártani.**

**The building's new owner (Interimport II Kft.) seems to be a good owner. The villa has been restored in its entirety. Since the building was in a considerably shaky condition before the purchase, parts of the walls had to be torn down to the basics. The damaged artificial stone ornaments had to be partially fixed, or either partially or completely reproduced in their original form.**

**A Neumann-villa, mint a mesebeli fönixmadár 2011-ben újjáéledt hamvaiból.**

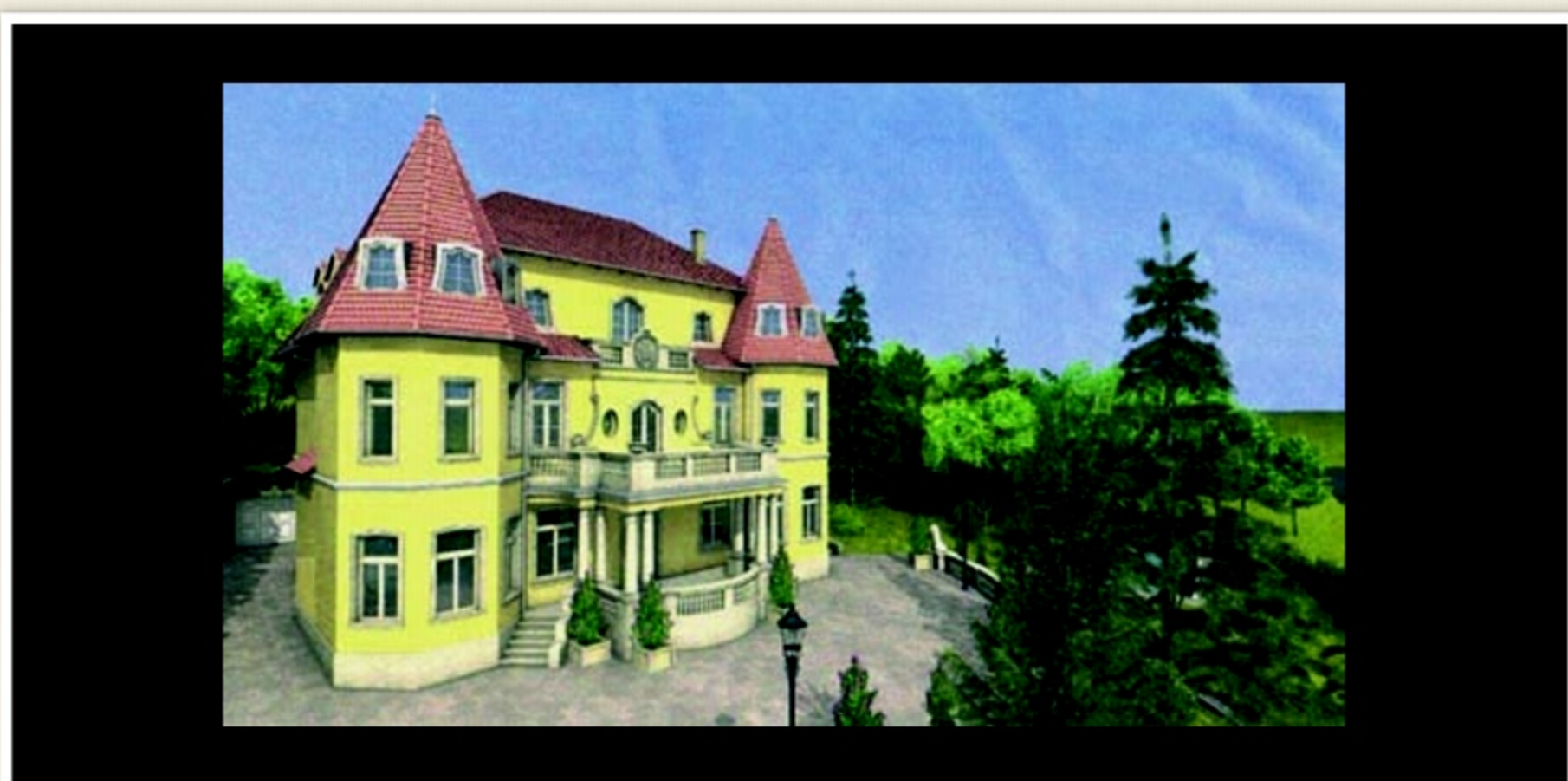
**Like the mythical phoenix, the Neumann villa arose, in 2011, from its ashes.**

Kovács Győző

Győző Kovács



Még áll a háború után épült épület is, ahol a kémelhárítás működött



The design of the reconstruction. Prospektus

# NEUMANN János

egy géniusz élete

1903–1957



Az emléktábla



A Neumann család címere

**Kimutatás**  
a Budapesti Új Hely. Neve... főgimnáziumban 1919/20. évi... hóban megírt előzetes vizsgálatról.

| Tárgy | A tanuló neve, születési helye és ideje, vallása |          | Belső nyelvi vizsga |          | Külső nyelvi vizsga |          | Tudományok |          | Műveltség |          | Egyéb vizsgák |          | Egyéb megjegyzések         |
|-------|--|----------|---------------------|----------|---------------------|----------|------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|----------------------------|
|       | Előnév   | Csalónév | Év                  | Hely     | Év                  | Hely     | Év         | Hely     | Év        | Hely     | Év            | Hely     |                            |
| 1919  | János  | Neumann  | 1903                | Budapest | 1919                | Budapest | 1919       | Budapest | 1919      | Budapest | 1919          | Budapest | Az előzetes vizsgán jeles. |
| 1920  | János  | Neumann  | 1903                | Budapest | 1920                | Budapest | 1920       | Budapest | 1920      | Budapest | 1920          | Budapest | Az előzetes vizsgán jeles. |
| 1921  | János  | Neumann  | 1903                | Budapest | 1921                | Budapest | 1921       | Budapest | 1921      | Budapest | 1921          | Budapest | Az előzetes vizsgán jeles. |

Kimutatás az érettségi vizsgálatról



Neumann Miksa, a bankár és ügyvéd apa



Kann Margit, az anyja, a nemesi címer névadója

## A GYERMEKKOR

## THE CHILDHOOD

Neumann János 1903. december 28-án született Budapesten.

János (John) Neumann was born in Budapest on December 28, 1903.

Szüülőházát, a belvárosi Bajcsy-Zsilinszky út 62-es számú házat, emléktábla jelöli. A hetvenes évek derekán a „Neumann-ház-tömbben” kapott székhelyet a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság is.

His birthplace, 62 Bajcsy-Zsilinszky Street, is marked with a memorial plaque. In the mid-1970s, the Neumann Computer Society acquired its headquarters in the 'Neumann building block' as well.

1913-ban Neumann János édesapja, Neumann Miksa, a századelő önértékelését finanszírozó bank társelnöke, I. Ferenc József magyar királytól nemesi rangot kapott, és felvette a Margittai előnevet. A családi emlékezés az előnevet és a címeren lévő három margarétát az édesanya keresztnévéről – Margit – származtatja, a három virág pedig a három fiút jelképezi. Ettől kezdve az elsőszülött János a teljes nevét használta: Margittai Neumann János Lajos.

In 1913 Max Neumann, co-president of the bank that financed enormous economic development in the early 20th century, was ennobled by Francis Josef I, King of Hungary, and took on the noble name suffix Margittai. Family memory derives the name suffix and the three marguerites in the coat of arms from the mother's first name Margaret. The three marguerites (daisies) represent the three boys. From then on, the first-born son John used his full name in Hungary: Margittai Neumann János Lajos.

A név Németországban Johann Neumann von Margittá-ra változott, Amerikában pedig a fiatal tudós John von Neumann-ként vált a világ egyik legnagyobb matematikusává. A fiúk a Fasori Evangélikus Gimnáziumba jártak, ahol János matematikai tehetségét tanára, Rátz László fedezte fel.

He changed his name in Germany to Johann Neumann von Margitta, and in America, the young scientist became one of the world's greatest mathematicians under the name: John von Neumann. The boys attended the Fasori Lutheran secondary school, where John's mathematical talent was discovered by his teacher László Rátz.

Neumann János a középiskola után Budapesten matematikát, kísérleti fizikát és kémiát, illetve Berlinben filozófiát, matematikát, fizikát és kémiát tanult. Végül édesapja kívánságára a zürichi ETH-n, a Szövetségi Műszaki Főiskolán szerzett 1925-ben vegyész-mérnöki diplomát, illetve a Budapesti Tudományegyetemen Summa cum laude kítüntetéssel doktorált matematikából.

After secondary school, John von Neumann studied mathematics, experimental physics and chemistry in Budapest and Berlin but, in accordance with his father's wishes, he graduated as a chemical engineer from Zurich ETH, the Federal Technical College in 1925, and acquired a PhD in mathematics from the Budapest University of Sciences with the distinction Summa cum laude.

Neumann Miksa fiatalon, 1929-ben, 59 éves korában hunyt el. A *Borsszem Jankó* a halálát követően a következő emlékező verset közölte:

Max von Neumann died very young, at the age of 59, in 1929. The satirical journal *Borsszem Jankó* commemorated his death with the following poem:

Margittai Neumann Miksa dr.

Dr. Max Neumann von Margitta

Egy munkás élet, sok szép akarat,  
Tegnapról mára ím ketté szakadt,  
Alig hogy heged, támad újra friss seb,  
S a régi gárda kisebb, egyre kisebb.

An industrious life, many nice wishes,  
Broken off from one day to the other,  
Hardly healed, new wounds occur,  
And the old set is getting ever smaller.



Neumann János érettségi képe



Neumann Mihály (1907–1989) a középső gyerek

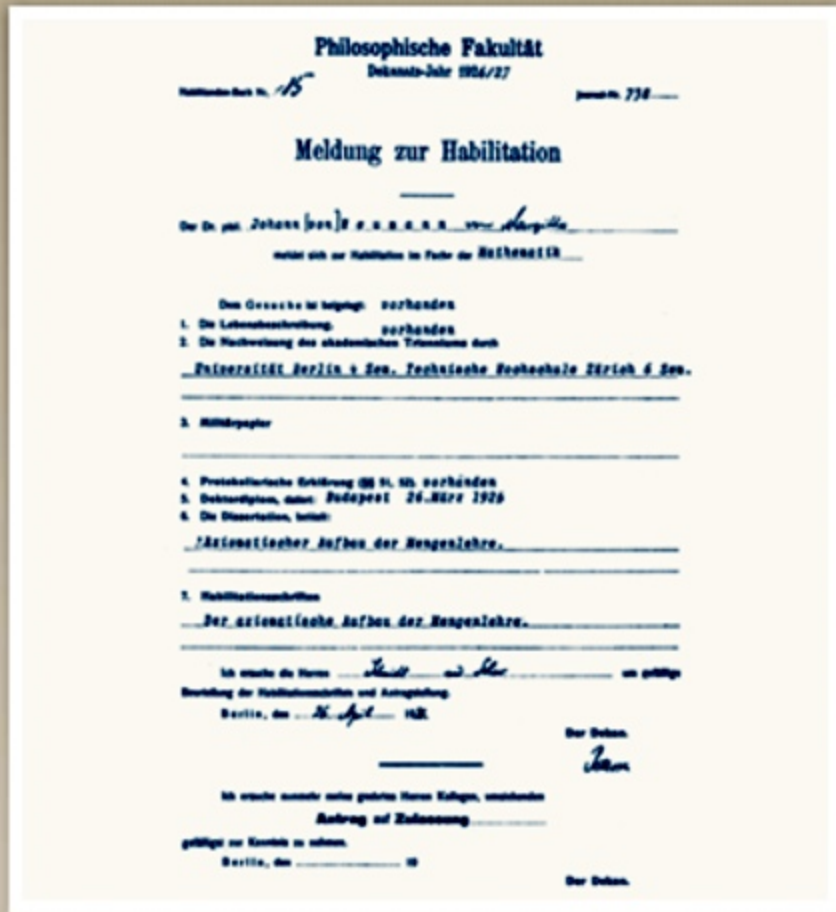


Neumann Miklós (1911–) a család benjámija

# NEUMANN János

egy géniusz élete

1903–1957



Neumann János habilitációra jelentkezik



Göttingen, a Georg-Augustus-Universität



Neumann János Los Alamosban, egy lovas túrán. Akkor is, ha teniszezett, vagy – mint a képen is, – lovagolt egyik kedvenc oxford-szürke ruháját viselve.



Princeton, az IAS



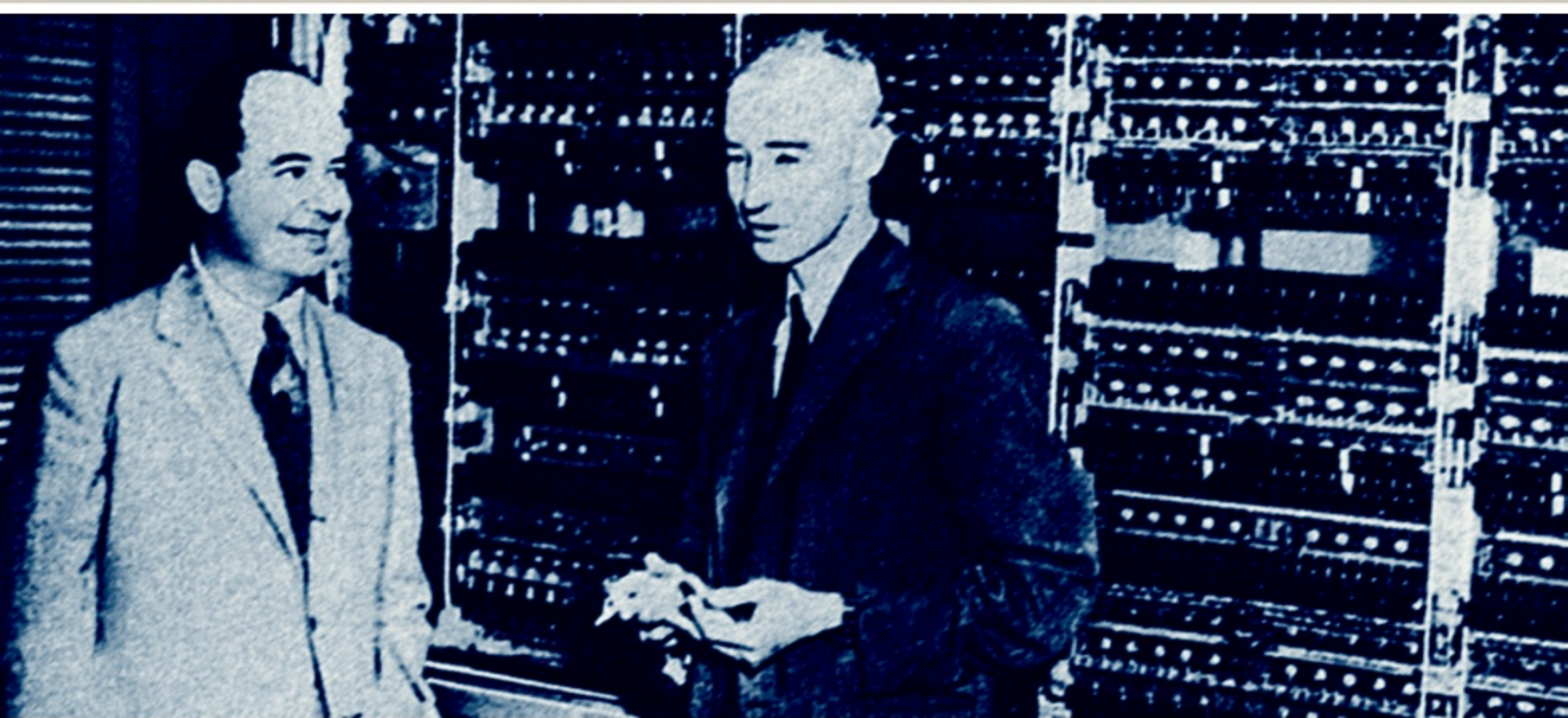
Neumann János, felesége Kövesi Marietta és leánya, Marina



Dán Klára, Neumann János és közöttük az ajándék kutya: Inverz, ugyanis a kutya megérkezésekor Neumann éppen mátrixok invertálásán dolgozott.



Neumann János és lánya, Marina



Neumann János és Robert Oppenheimer, a Manhattan-terv vezetője, később az IAS igazgatója 1952-ben az IAS számítógép előtt.

## A FIATAL TUDÓS

A húszas években, egyetemi éveit követően, Neumann János Berlinbe és Göttingenbe, a tudományos világ két európai fővárosába igyekezett.

**1927. november 27-én tanítási engedélyt kapott Berlinben, itt írta meg halmazelméleti és kvantummechanikai dolgozatait. Göttingenben David Hilbert irányította az Egyetem élénk tudományos életét. Ott dolgozott Max Born, James Franck, Paul Dirac, Werner Heisenberg, Pascual Jordan, Wolfgang Pauli, Wigner Jenő és Robert Oppenheimer, a Manhattan-terv későbbi vezetője.**

1933-ban egy náci neveztek ki a Matematikai Intézet vezetőjévé, ezt követően az egyetemen kutató tudósok nagy része, főleg a zsidó származásúak Amerikába emigráltak.

**Neumann 1930-ban járt először – vendég-előadóként – a Princetoni Egyetemen. 1931-ben – 28 éves korában – neveztek ki a matematika rendes tanárává. 1933-ban már a Princetoni Institute for Advanced Study matematika professzora is, itt dolgozott haláláig.**

1930-ban házasságot kötött Kövesi Mariettával. 1935-ben született meg leányuk, Marina, asszonynevén Marina von Neumann Whitman, aki a Michigani Egyetemen közgazdaságtant és politológiát tanít.

1938-ban Neumann házassága felbomlott, elvált. Feleségül vette Dán Klárát, aki a Los Alamos-i számítógépprogramozóként dolgozott, de írt programokat az ENIAC és az IAS gépekre is.

**Neumann a háború alatt csatlakozott a Manhattan-tervhez: a bomba felrobbantásának technikáját, az ún. impulsiót Neumann János ötlete alapján alakították ki.**

## THE YOUNG SCIENTIST

In the 1920s, after his university years, John von Neumann headed for Berlin and Göttingen, the two European capitals of world science.

**On November 27, 1927 he obtained a teaching licence in Berlin. It was here that he wrote his papers on the theory of sets and quantum mechanics. In Göttingen, it was David Hilbert who directed the vibrant scientific life of the university. It was also here that Max Born, James Franck, Paul Dirac, Werner Heisenberg, Pascual Jordan, Robert Oppenheimer (who would later head the Manhattan project), Wolfgang Pauli and Eugene Wigner worked.**

In 1933, a Nazi was nominated to head the Mathematical Institute, whereupon the majority of scientists doing research at the university, many of them Jewish, emigrated to America.

**Von Neumann visited Princeton University in 1930 for the first time as a guest lecturer. In 1931, at the age of 28, he was appointed as a full professor of mathematics. In 1933, he also became professor of mathematics at the Princeton Institute for Advanced Study, where he worked until his death.**

In 1930, he married Marietta Kövesi, and in 1935 their daughter Marina was born, (Marina von Neumann Whitman by her married name), who later taught economics and political sciences at Michigan University.

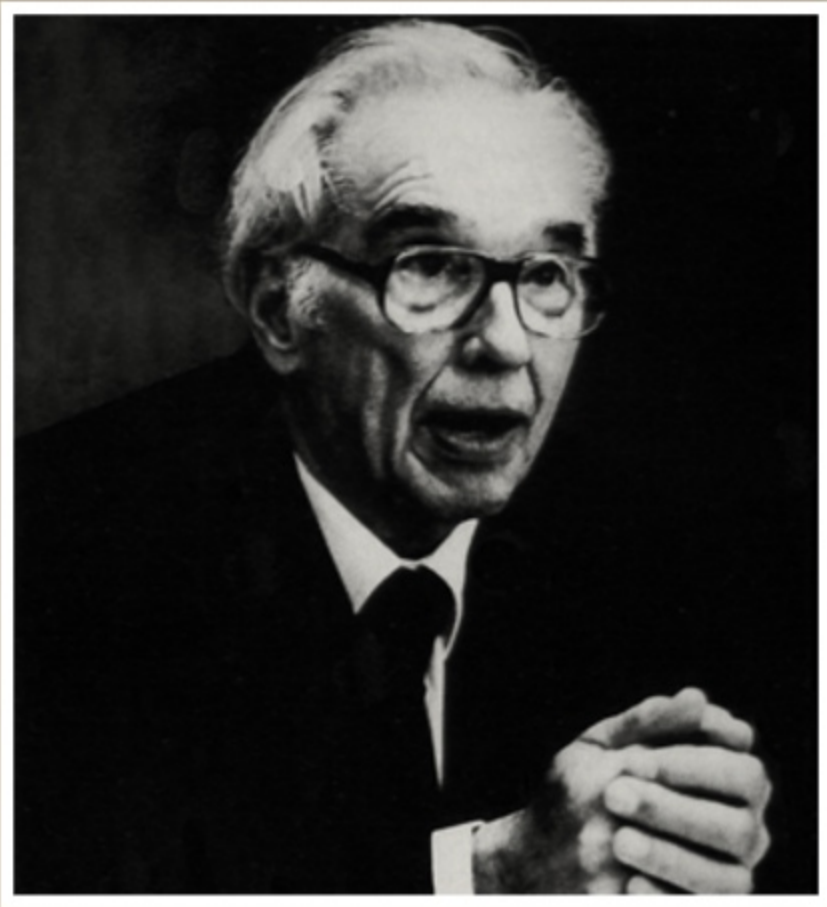
In 1938 von Neumann's marriage broke up, he divorced and married Klára Dán, who was working as a programmer of the Los Alamos computer centre, but who also wrote programmes for ENIAC and IAS computers.

**During the war, von Neumann joined the Manhattan Project. His ideas were responsible for the development of the critical mass of uranium for the atomic bomb.**

# NEUMANN János

egy géniusz élete

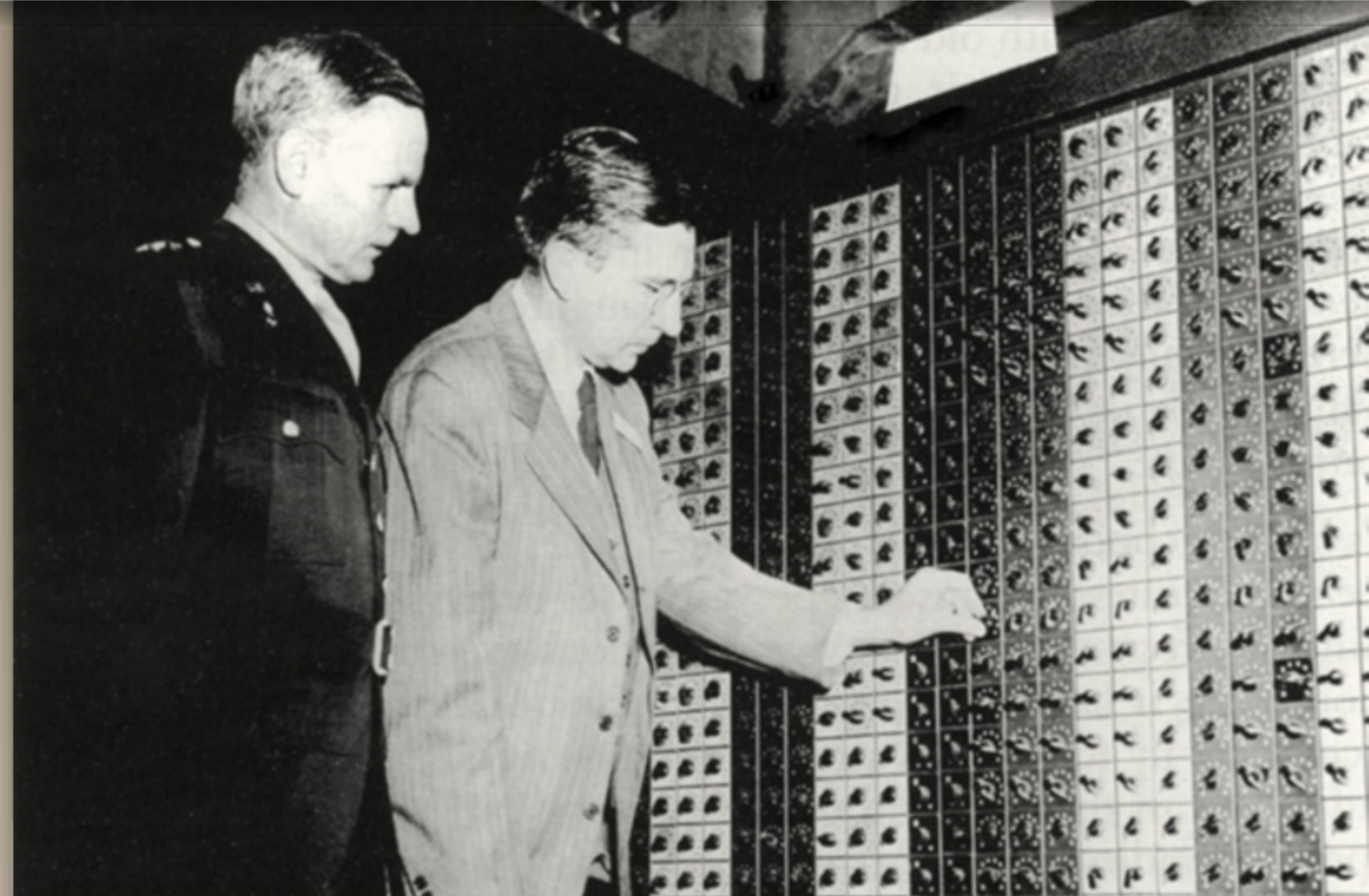
1903–1957



John Vincent Atanasoff



Clifford Berry



Barnes tábornok és Brainerd igazgató az ENIAC kapcsolókkal felszerelt függvénymátrixa előtt.



Az ABC



Herman Goldstine

## A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚ

## THE SECOND WORLD WAR

*Herman Goldstine (1913–2004) a chicagói egyetemen matematikát és ballisztikát tanított. 1942-ben belépett a hadseregbe, ahol megbízták, hogy a tüzérségi és a bombázási ballisztikus táblázatok újraszámolását irányítsa. Goldstine úgy gondolta, hogy ehhez egy új és nagyon gyors számolóeszköze van szüksége.*

*Hermann Goldstine (1913–2004), who had been teaching mathematics and ballistics at Chicago University, joined the army in 1942, and was appointed to direct the artillery and bombing ballistics tables. Goldstine came to the conclusion that for this work, he needed a new and very fast calculating device.*

A harmincas évek végén John Vincent Atanasoff matematikus és Clifford Berry villamosmérnök-hallgató az Iowa State University-n megépített egy elektroncsövekkel működő, computemek nevezett számolóberendezést, az ABC-t (Atanasoff Berry Computer).

In the late 1930s the mathematician John Vincent Atanasoff, and Clifford Berry, an electrical engineering student, had built a calculating instrument working with vacuum tubes called a computer at Iowa State University. This was the ABC (Atanasoff Berry Computer).

Atanasoffot meglátogatta John Mauchly, az Ursinus College matematikusa, aki azonnal megértette a gép lényegét, és felismerte a jelentőségét is.

Atanasoff was visited by the mathematician John Mauchly of Ursinus College, who instantly understood the essence of Atanasoff's device, and also recognized its significance.

Mauchly, miután visszatért Atanasofftól, egy dolgozatában leírta tapasztalatait, írását pedig elkezdte terjeszteni egyetemi kollégái között.

Mauchly, after returning from Atanasoff, described his experience in a paper which he circulated among his colleagues at the University.

A dolgozat így került J. Presper Eckert villamosmérnök-hallgató kezébe is, akire óriási hatással volt az elektronikus számolóáramköri technika. Szinte azonnal elkezdte tervezni az akkor még ismeretlen elektronikus számológépet.

This is how the paper came into the hands of an electrical engineering student, J. Presper Eckert, who was greatly impressed by the electronic calculating circuit technology, and began to design, almost right away, what would later become the electronic calculator.

*A dolgozat Herman H. Goldstine főhadnagy kezébe is eljutott, aki felismerte, hogy a táblázatok időre való elkészítéséhez éppen a Mauchly által javasolt elektronikus számolóeszköze van szüksége. A gép ugyanis minden korabeli számolóeszköznél nagyságrendekkel gyorsabban tudott számolni. (357 szorzást végzett el egy másodperc alatt!)*

*The paper also reached First Lieutenant Herman H. Goldstine, who realised that for making the firing tables in time, the electronic calculating device suggested by Mauchly was exactly what he needed. The machine was able to calculate orders of magnitude faster than any contemporary calculating device. (It was able to do 357 multiplications per second.)*

Az események – a fenyegető háborús veszély miatt – viszonylag gyorsan peregtek.

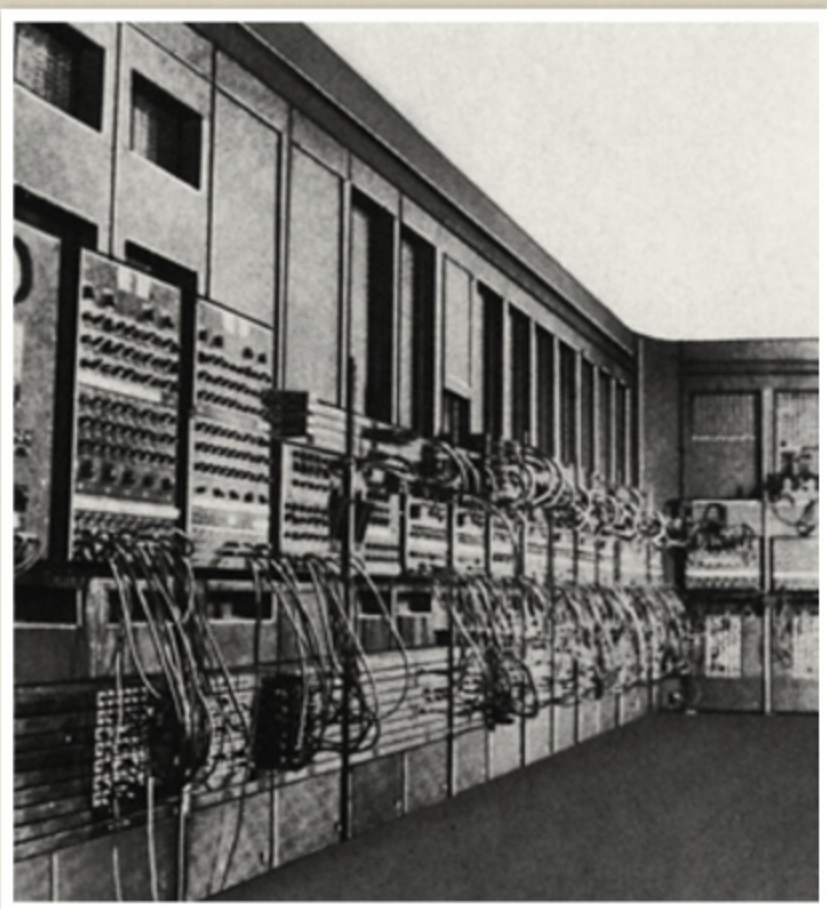
Because of the on-going war effort, events followed one another relatively quickly.

*1943. április 9-én Goldstine felkereste Leslie E. Simon ezredest, az aberdeeni Ballisztikai Kutató Laboratórium igazgatóját, aki a gép építéséhez szükséges pénzt a rendelkezésére bocsátotta.*

*On April 9, 1943, Goldstine visited Colonel Leslie E. Simon, director of the Ballistic Research Laboratory in Aberdeen, who put the money necessary for constructing the machine at Goldstine's disposal.*

*Így 1943. május 31-én megkezdődhetett a munka a Pennsylvanai Egyetem (PENN) Moore Intézetében (villamosmérnöki karán).*

*Thus the work could begin at the Moore School of Electrical Engineering, University of Pennsylvania (PENN) on May 31, 1943.*



Az ENIAC



Az aberdeeni kísérleti lőtér, a löveg mögött a barakkok



Az aberdeeni kísérleti lőtér múzeuma



Az ENIAC építésének a főszereplői (balról jobbra): J. Presper Eckert, villamosmérnök, J. G. Brainerd, a Moore Intézet igazgatója, Sam Feltmann, a Ballisztikai Laboratórium főmérnöke, H. H. Goldstine kapitány, Dr. J. W. Mauchly, matematikus, főmérnök, G. M. Barnes tábornok és Paul N. Gillon ezredes. (PENN, ENIAC múzeum egész falát elfoglaló fénykép másolata.)



Neumann János egy probléma megoldását magyarázza a munkatársainak.



A számítástechnikában sorsdöntő aberdeeni vasútállomás és a nevezetes peron.



## AZ ENIAC

**A Mauchly-Eckert gép „keresztapja” Paul N. Gillon ezredes volt, aki a születőben lévő berendezést ENIAC-nak (Electronic Numerical Integrator And Computer) nevezte el.**

A történetnek már csak egyetlen szépséghibája maradt: az építésről az ENIAC alkotói elfelejtették John Atanasoffot tájékoztatni. A gép 1944 júniusára már életjeleket adott, amikor Goldstine az aberdeeni vasútállomás peronján meglátta és tájékoztatta Neumann Jánost, hogy a Moore School laboratóriumában egy olyan nagy teljesítményű számológép épül, amire akkor Neumannnak Los Alamosban éppen szüksége volt.

Az ENIAC-ban közel 18000 elektroncső és 1500 relé működött. A gép kb. 30 méter hosszú és kb. 2 méter magas U alakú építmény volt, amit dugaszolós programtáblákon lehetett programozni.

Az adatokat egy IBM lyukkártya-olvasóval vitték a gépbe; a lyukkártyákra lyukasztott eredményeket pedig ki lehetett nyomtatni. A gépben a programtár és az adattár el volt választva egymástól.

Herman Goldstine elmondta, hogy egy-egy ENIAC program elkészítése körülbelül 3 hétig tartott, míg a számítás néhány perc alatt lefutott, ami nem volt gazdaságos technológiának mondható.

**A megoldásra Goldstine szerint Neumann jött rá, a tárolt program elvének kitalálásával, az adat- és a programtár egyesítésével.**

John Mauchly és Presper Eckert felajánlotta – miután korábban már szabadalmaztatták az ENIAC megoldásait –, hogy a tárolt program elvét is négyük: Neumann, Goldstine, Mauchly és Eckert nevével szabadalmaztatják.

**Neumann ezzel nem értett egyet, mert Goldstinenel együtt úgy érezte, hogy a tárolt program elve nem lehet néhány ember tulajdona, annak a tudományos élet közkinccsége kell válnia. A hadsereg jogászainak tanácsára Neumann a tárolt program elvét a „First Draft of a Report on the EDVAC” dolgozatában leírta és nyilvánosságra hozta, így az elv szabadalmaztatása lehetetlenné vált.**

## THE ENIAC

**The ‘Godfather’ of the Mauchly-Eckert machine was Colonel Paul N. Gillon, who named the equipment in the making: ENIAC Electronic Numerical Integrator and Computer (Calculator).**

The story had only one flaw: the builders of ENIAC had forgotten to inform John Atanasoff about the construction. By June 1944, the machine had already given signs of life when, on an Aberdeen railway station platform, Goldstine caught sight of John von Neumann and informed him that at the laboratory of Moore School, a calculating machine of great capacity was being developed. This was just what von Neumann needed in Los Alamos.

18,000 vacuum tubes and 1,500 relays operated in ENIAC. The machine was a U-shaped construction, 30 metres in length and about 3 metres in height, and which could be programmed on programming plug boards.

Data input was performed with an IBM punched card reader and data were read with a punch-card puncher. In the machine, program store and data store were kept separate.

Hermann Goldstine said that preparing an ENIAC programme took about 3 weeks, while the calculation was done in some minutes: this could not be called an economical piece of technology.

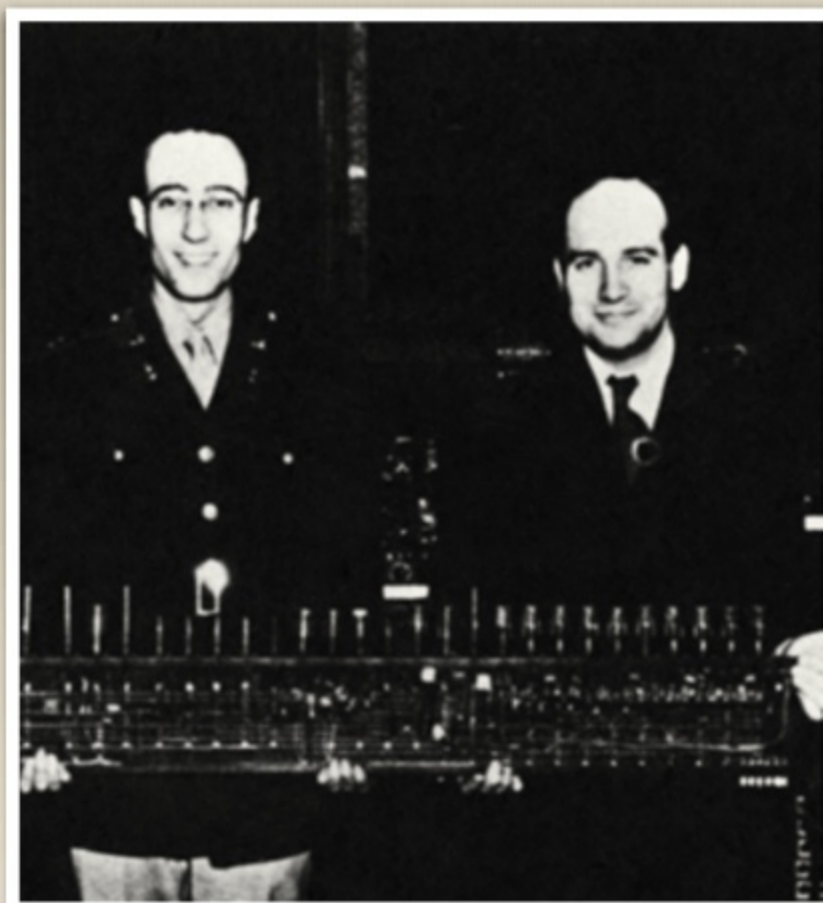
**According to Goldstine, it was von Neumann who discovered the principle of the stored programme with the combination of its data and programme stores.**

John Mauchly and Presper Eckert, who had earlier taken out a patent for the ENIAC solutions, offered to patent, under the four names (von Neumann, Goldstine, Mauchly and Eckert), the stored programme concept as well.

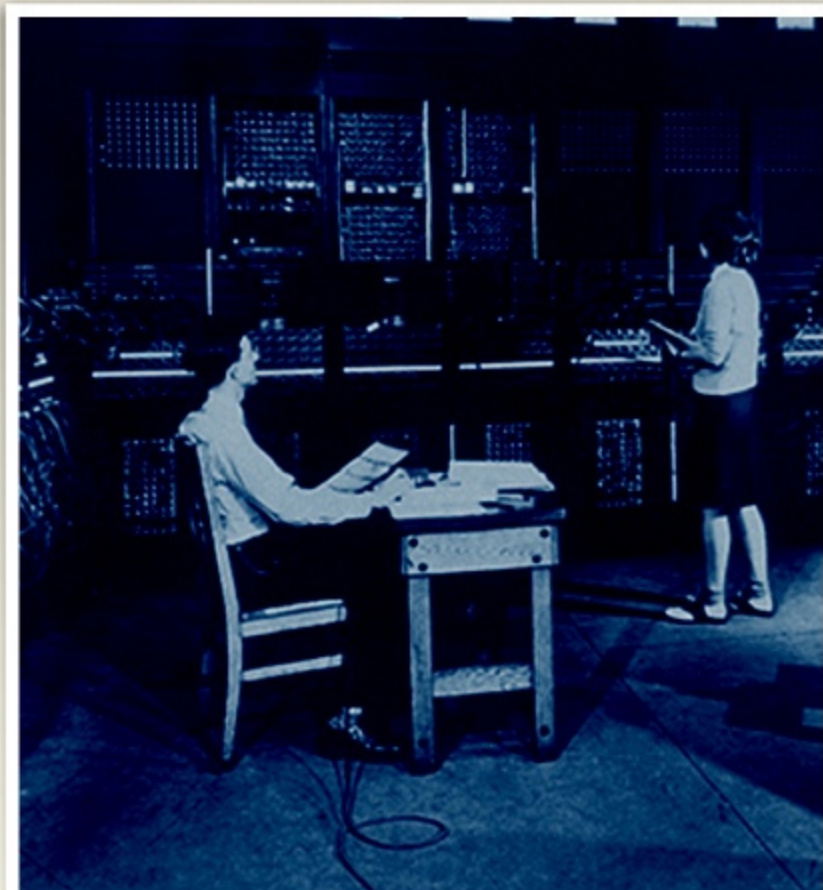
**Von Neumann did not agree with this. Together with Goldstine, he felt that the stored programme concept could not be the property of a small number of people, and should be the common property of science. Upon the advice of the army’s lawyers, von Neumann described and published the stored programme concept in his paper ‘First Draft of a Report on the EDVAC’, so that patenting the principle became impossible.**



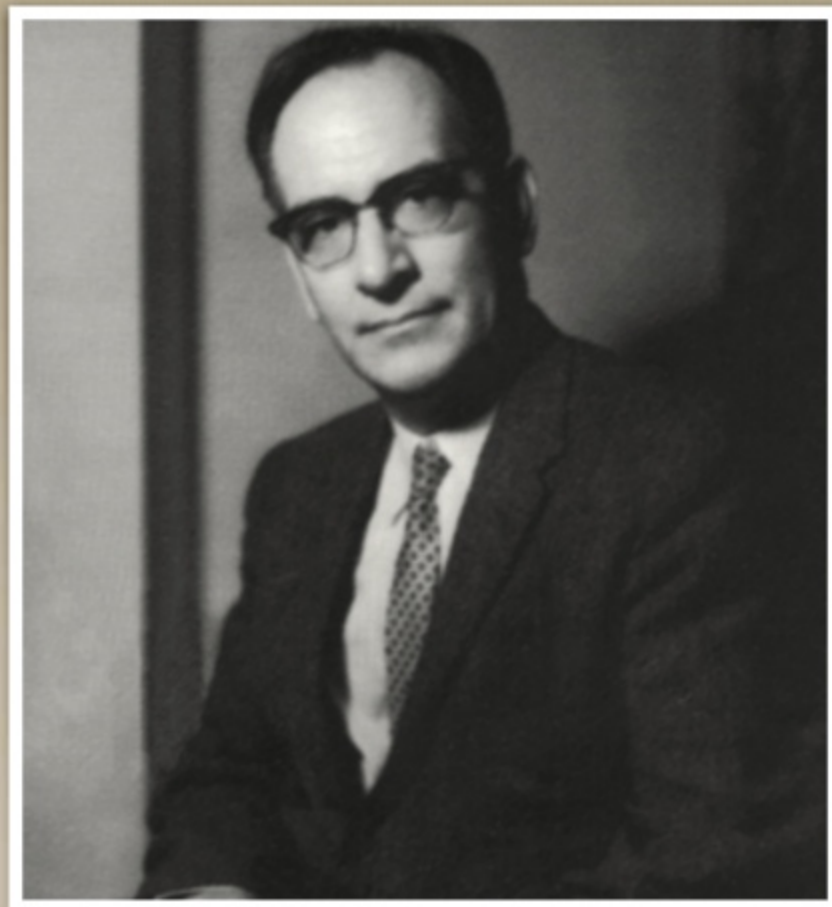
A University of Pennsylvania (PENN), az ENIAC emléktáblája a Moore School utcai frontján.



Presper Eckert és Goldstine az ENIAC egyik egységével. A gép közel 200 ilyen egységből épült fel.



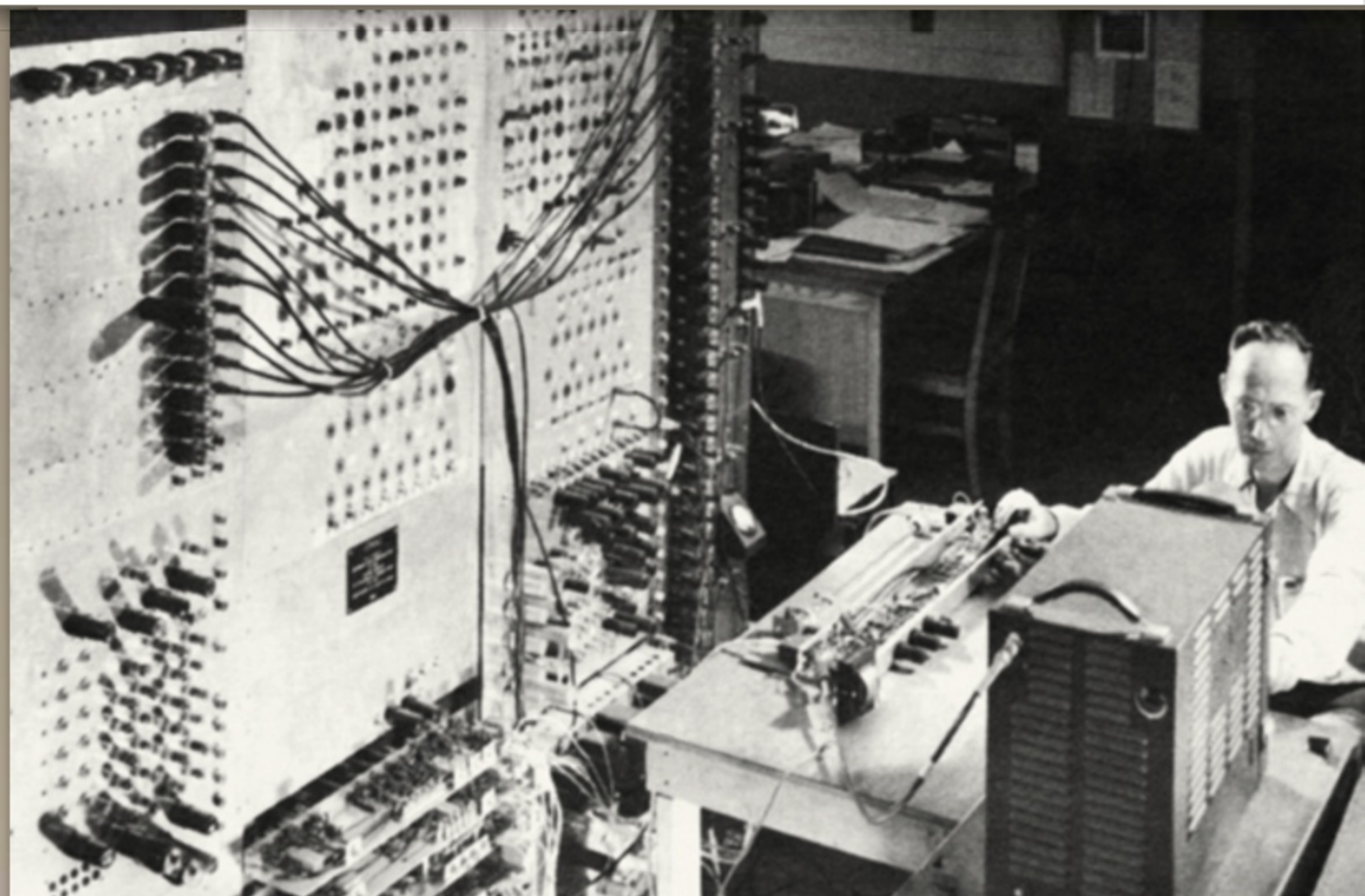
Az ENIAC működés közben. A kép baloldalán a 30 szekrényből álló számológép, a jobb oldalán a „funkciós táblák”.



John Mauchly



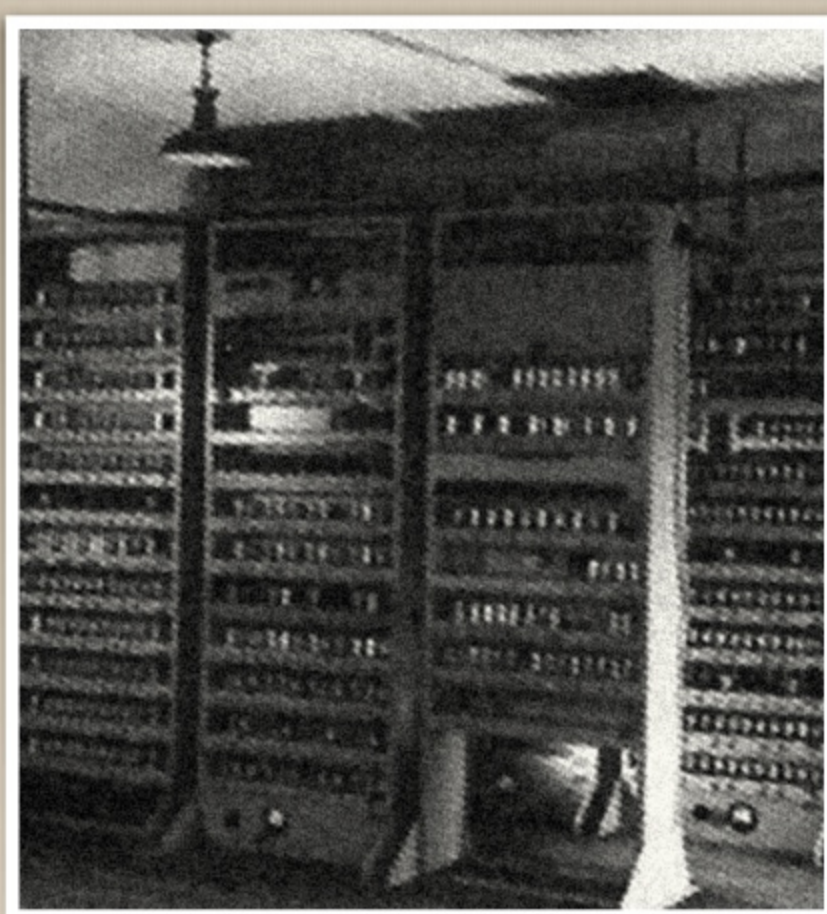
Presper Eckert



Az EDVAC deszkamodellje (1944–1951)



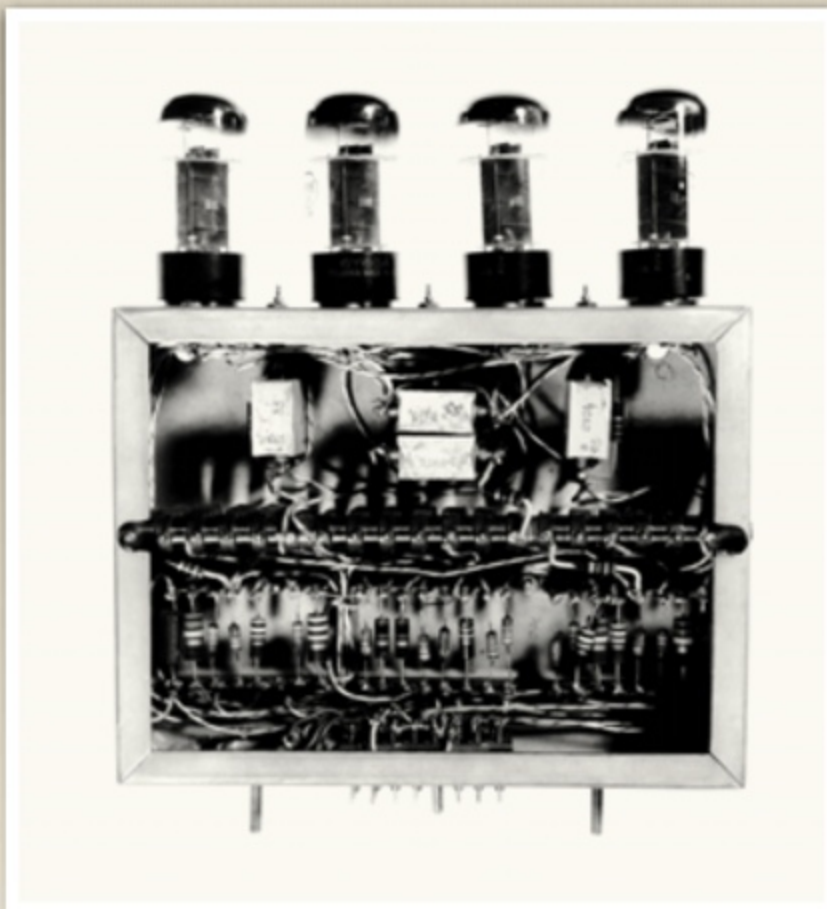
A First Draft of a Report on the EDVAC



Az angliai Cambridge-ben, az EDVAC terveinek ismerete alapján épült első tárolt programú számítógép, az EDSAC.



Az EDVAC működés közben



Az EDVAC egyik alegysége

## AZ EDVAC

Az ENIAC alkotói tudták, hogy a számológép architektúráján még valamit lehet javítani, de a problémák maradéktalan megoldására teljesen új gépet kell építeni. Az új gépnek az EDVAC, (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) nevet adták.

**Neumann János és munkatársai a tervről számos megbeszélést tartottak. Az eredményt Neumann a First Draft of a Report on the EDVAC című 101 oldalas jelentésben foglalta össze. A könyvecske a modern elektronikus számítógépek felépítésének és működésének máig érvényes, változtatások nélküli leírása.**

A dolgozatot egyedül Neumann írta és jegyezte. Többen is támadták, hogy a megbeszélések résztvevőit (Mauchly, Eckert, Burks, Goldstine és mások) nem vonta be az írásba, és nem tüntette fel társszerzőként a dolgozatban.

Az EDVAC leírásának és amerikai tapasztalatainak alapján tervezte meg Maurice Wilkes az első angol tárolt programú számítógépet, az EDSAC-ot (Electronic Delay Storage Automatic Computer). Az EDVAC soros számítógép volt, mert az ENIAC után a fejlesztők csak soros számítógépeket építettek. Ilyen volt később az UNIVAC is, ugyanis azt hitték, hogy a soros számítógépeket kevesebb alkatrészből lehet megépíteni, mint a párhuzamosakat.

Neumann számolta ki, hogy ez nem igaz, a párhuzamos gép kevesebb alkatrészből épült és gyorsabb volt, mint a hasonló soros számítógép.

Az ENIAC és az EDVAC fejlesztésének a vezetői között, részben a szabadalmaztatási, részben az elsőségi problémák miatt helyrehozhatatlanul megromlott a viszony. Mauchly és Eckert szakított Neumann-nal és Goldstine-nal.

**Mauchly és Eckert elhagyta a Pennsylvanai Egyetemet, céget alapítottak és megteremtették az amerikai számítógépipart.**

**Neumann és Goldstine átmentek a princetoni IAS-be (Institute for Advanced Study), ahol megtervezték és megépítették az első aszinkron IAS számítógépet, minden mai számítógép közvetlen ősét.**

## THE EDVAC

The builders of ENIAC knew that something could be improved in the architectural problems of the calculator, later called the computer. However, in order to solve the problems, an entirely new machine had to be built. The machine was given the name EDVAC, Electronic Discrete Variable Computer.

**John von Neumann and his colleagues held a number of consultations about the plan and the results were summarized in von Neumann's 101-page report 'First Draft of a Report on the EDVAC'. The booklet is the first description of the construction and operation of modern electronic computers, still valid today without any alterations.**

The work was written and signed solely by von Neumann. He was attacked by several people for not having included the participants in the consultations in the writing of the booklet, nor indicating them as co-authors.

On the basis of the description of EDVAC and his experience in America, Maurice Wilkes designed the first English stored-programme computer EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Computer). The EDVAC was a serial computer, since after ENIAC, the developers built serial computers only. The first UNIVAC was also a serial computer. It was believed at the time that serial computers could be built from fewer active elements (e.g. tubes) than parallel computers.

Von Neumann calculated that this was not true. Parallel machines were built from fewer parts and were faster than similar serial computers.

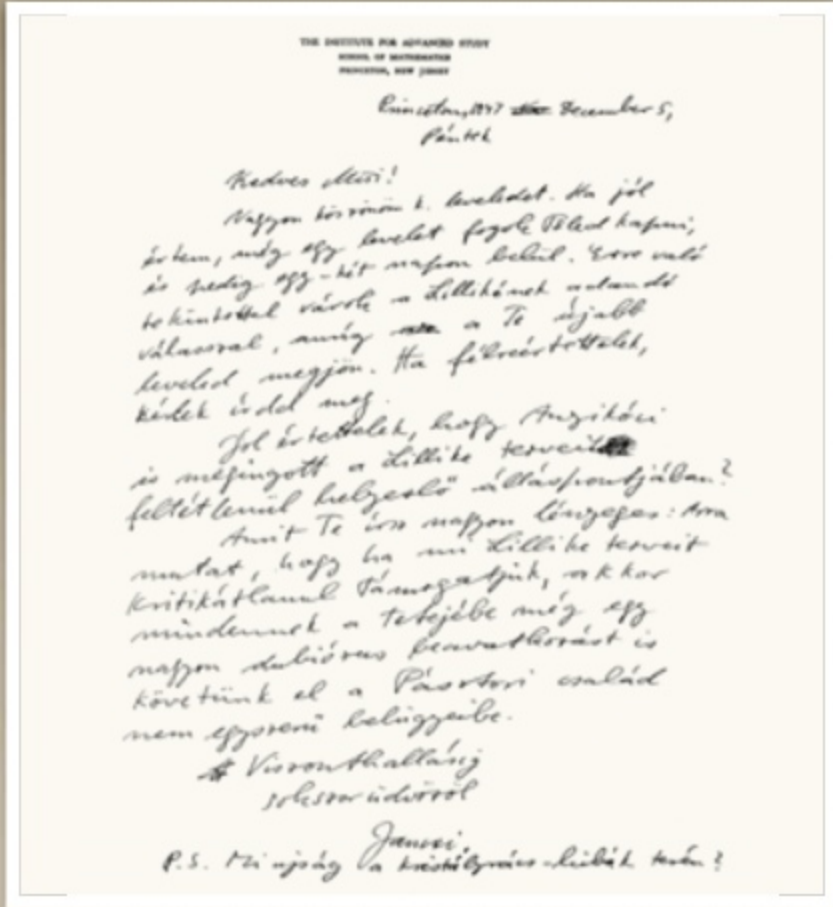
The relations between the ENIAC and EDVAC developers deteriorated irredeemably, partly because of patent issues, and partly because of priority problems.

**Mauchly and Eckert broke with von Neumann and Goldstine. Mauchly and Eckert left Pennsylvania University and founded the American computer industry.**

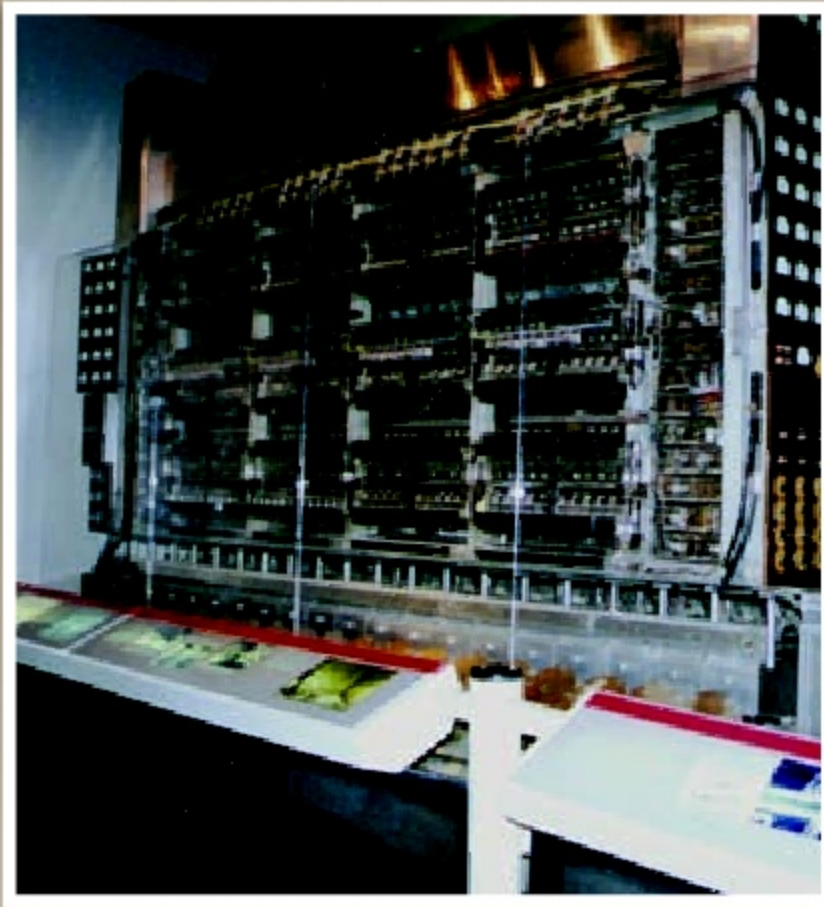
**Von Neumann and Goldstine went to Princeton IAS (Institute for Advanced Study). They designed and constructed the first parallel IAS computer, the direct predecessor of all computers today.**



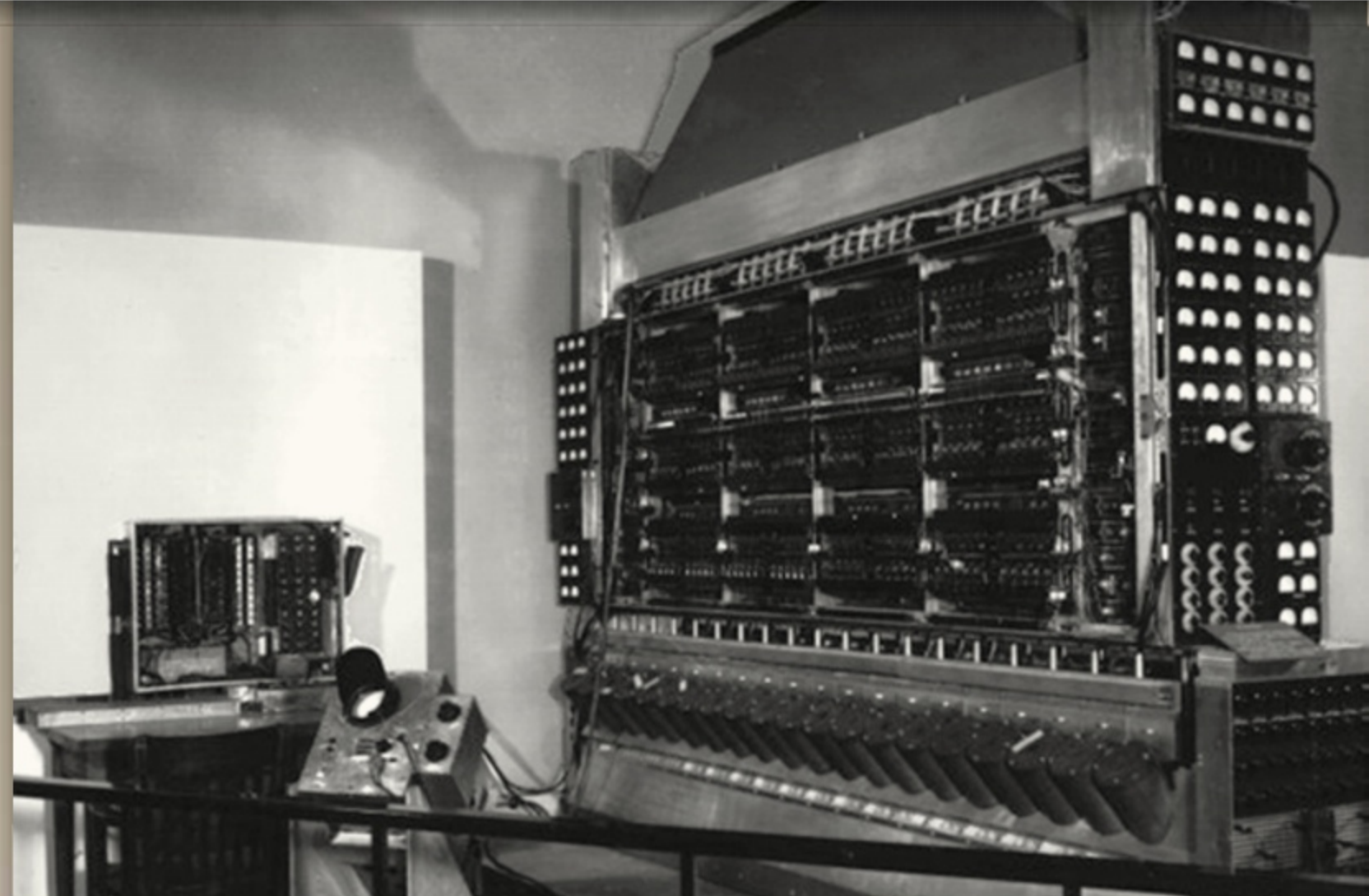
Maurice Wilkes, az EDSAC alkotója és Kovács György



Neumann János levele Mihály öccsének



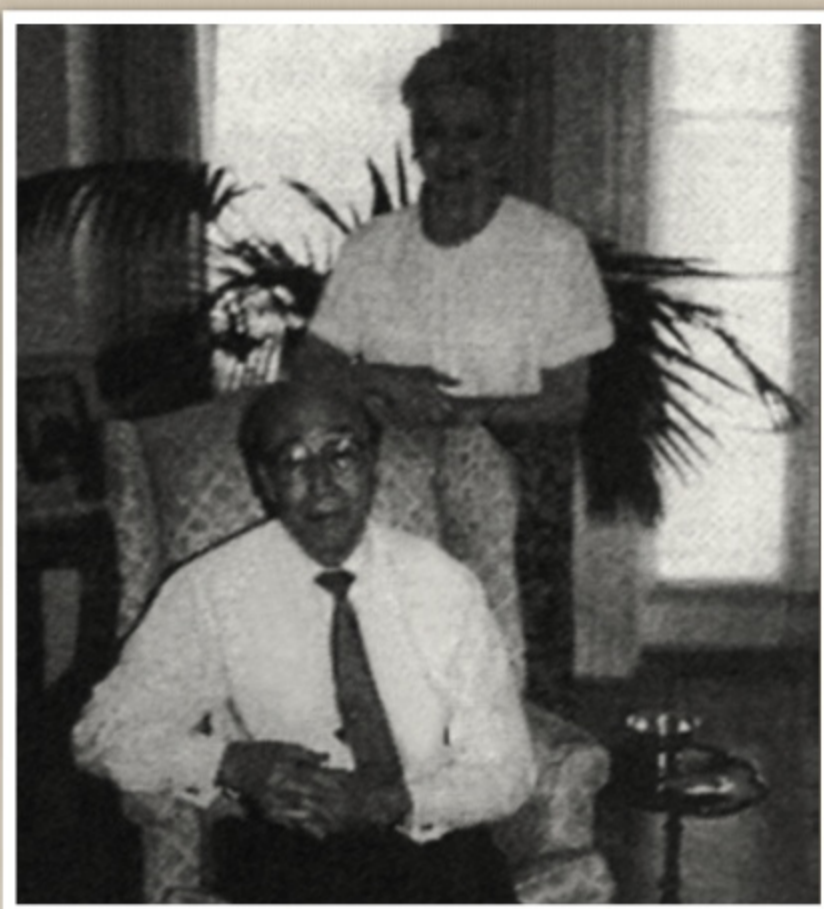
A Smithsonian Intézet új kiállításán az IAS gépnek már csak a sarokban jutott hely



Az IAS-gép a Smithsonian Intézetben. A régi kiállítás.



Neumann János és Oscar Morgenstern, a játékelmélet megalapítói



Herman Goldstine és felesége Philadelphiában



Neumann Miklós és felesége



Az IAS gép klónja, a JOHNNIAC. A gép alegysége.



Az ENIAC valamikori munkatársai, a gép átadásának az 50. évfordulóján.

## AZ IAS ÉS MÁSOLATAI

Az IAS-géppel tökéletesen megváltozott a számítógépek architektúrája. Az addigi soros gépeket felváltották a párhuzamos működésű számítógépek.

**Ennek ellenére bizonyos amerikai tudományos körökben még ma is magasabbra értékeli Eckert és Mauchly munkáját, mint Neumann Jánosét. Neumannt elismerik, mint egyedülálló feltalálót, de hibájául róják fel, hogy találmányát nem tudta értékesíteni.**

Amerikában pedig csak az a nagy alkotás, amelyet nemcsak kitalálnak, hanem el is adják. A Smithsonian Institute első számítógépes kiállításán a teljes IAS-gép volt a középpontban, és körülötte helyezkedtek el a korabeli számítógépek. Amikor a kiállítást felújították és átrendezték, a középpontba az ENIAC, Eckert és Mauchly gépe került. A többi körülötte, közöttük az IAS, lecsúszta, az egyik sarokban. Rosszabul járt John Atanasoff, hiszen az ABC-nek csak egy vitrin harmada jutott, képek és némi szöveg, ráadásul hiányzik belőle, hogy az elektronikus számológépet Atanasoff találta fel. Az IAS-ból számtalan másolat készült, például az első két ORDVAC az Illinoisi Egyetem Számítástechnikai Laboratóriumában: az egyik a hadseregnek, a másik az Illinoisi Egyetemnek. Ezt követte az ILLIAC (1952. március 10.). A két gép megépítésével vált az egyetem a számítógép-fejlesztés egyik nagyon fontos intézményévé.

Az IAS másolata épült meg a Rand Corporation laboratóriumában (1954. március), ahol a gépet Neumann tiszteletére JOHNNIAC-nak (JOHNNY Integrator and Automatic Computer) nevezték el. Ezt a számítógépet Neumann János egyik tanítványa és munkatársa, Willis Ware tervezte és építette.

Az IAS nyomán épült a Los Alamos-i (MANIAC), az Argonne-i (AVIDAC és GEORGE), valamint az Oak Ridge-i (ORACLE) számítógép. Az IAS a legnagyobb befolyást az IBM-gépekre gyakorolta: hatására épültek meg a 700-as és a 7000-es számítógépcsalád gépei, sőt a Sperry Rand cég UNIVAC 1100-as sorozatának is ez volt a mintája. Nagy hatással volt a külföldi korabeli fejlesztésekre is. Hozzá hasonló számítógépek épültek meg Európában, Izraelben és a Szovjetunióban is.

**Többek között az első Magyarországon épült elektronikus számítógép, az M3 is szoros (architektúrális) kapcsolatban volt az IAS-géppel.**

## THE IAS AND ITS CLONES

The IAS machine had completely changed the architecture of the computer, since serial machines were replaced by computers with parallel operation.

**In spite of that, and in certain American scientific circles, Eckert's and Mauchly's work is still more appreciated than that of von Neumann. Neumann is recognized as a unique inventor; however, he is blamed for not having been able to sell his invention.**

In the United States, what rates as a great achievement is not only what is invented, but what is also sold. At the first computer exhibition of the Smithsonian Institute, the whole IAS machine was set in the centre of the exhibition, with contemporary computers placed around it. When the exhibition was renovated and rearranged, ENIAC and the machine built by Eckert and Mauchly were placed in the centre, with other machines around them, among them the IAS machine, stripped down, in one of the corners. John Atanasoff came off even worse, as the ABC machine received only one-third of a glass-case with some pictures and text, moreover, no mention is made of the fact that inventor of the electronic computer was John V. Atanasoff. A great number of clones of the IAS machine were made, for example, the first two ORDVAC computers (September 1, 1952), made at the Laboratory of Computer Technology of Illinois University, one for the army and another for Illinois University. These were followed by the ILLIAC (March 10, 1952.) Through the building of these two machines, the University became one of the most important institutions in computer development. A clone of the IAS machine was built at the laboratory of the Rand Corporation (March 1954). The machine was named, in honour of John von Neumann, JOHNNIAC (JOHNNY Integrator and Automatic Computer). This computer was designed and constructed by Willis Ware, a student and colleague of John von Neumann. Following the model of the IAS machine, the Los Alamos 'MANIAC', the Argonne 'AVIDAC and GEORGE', as well as the Oak Ridge 'ORACLE' computers were built. The IAS machine had the greatest impact on IBM machines. It was under the IAS machine's influence that the machines of computer families 700 and 7000 were constructed, moreover, the IAS machine was also the model for the UNIVAC 1100 series. The IAS machine also had a great impact on contemporary developments abroad; similar computers were constructed in Europe and Israel, and also in Russia.

**Among others, the first electronic computer built in Hungary was also constructed in close (architectural) connection with the IAS machine.**



# NEUMANN János

egy géniusz élete

1903–1957



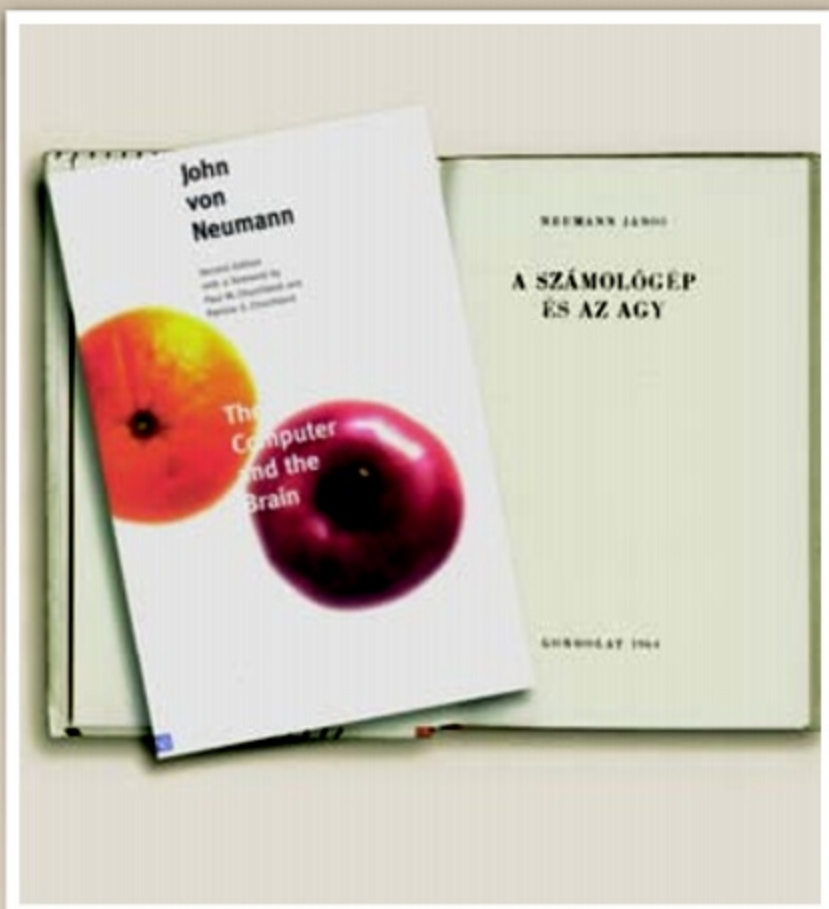
Az IAS főépületének társalgója, ahol – valószínűleg – Neumann is sokszor üldögélt



Az IAS gépet fejlesztő, régi laboratórium épülete, ma óvoda



Neumann János – nem sokkal a halála előtt – átveszi Eisenhower elnöktől a Medal of Freedom elnöki kitüntetést.



A számítógép és az agy. Az 1964-es magyar és a 2000-es angol kiadás.



A Neumann utca a régi laboratórium, a mai óvoda előtt.

## AZ IAS (VAGY NEUMANN-) SZÁMÍTÓGÉP

Az ENIAC elkészülte után a Pennsylvaniai Egyetemen a számítógép-fejlesztést nem kívánták folytatni. Az ENIAC és az EDVAC szülőhelye „kifáradt”, még a számítógépek alkotóinak sem ajánlottak fel katedrát.

1946-ban Eckert és Mauchly távozott az egyetemről. 1946 októberében megalapították első cégüket, az Electronic Control Co-t. Az első EDVAC utáni két számítógépük a hasonló architektúrájú BINAC (Binary Automatic Computer), illetve UNIVAC (Universal Automatic Computer) volt. Az utóbbival együtt megszületett a UNIVAC cég és az amerikai számítógépipar is.

**1945 novemberében az IAS, az Egyetem és az RCA eldöntötte, hogy támogatni fogja egy új számítógép építését, Neumann vezetésével. A tényleges szervezőmunka 1946 márciusában, Herman Goldstine belépésével kezdődött el. Neumann Jánoshoz csatlakozott Julian Bigelow (1913–2003), a fejlesztés főmérnöke, azután Arthur Burks, James H. Pomerene és mások.**

Az IAS gép is elektroncsövekkel épült, és Bigelow-nak köszönhetően térfogatában legfeljebb a tizede volt az ENIAC-énak. Gyors, párhuzamos és aszinkron működésű gép volt, ennek ellenére kevesebb elektroncsővel épült meg, mint az EDVAC.

Az IAS gépben 2300 elektroncső volt, az EDVAC-ban 6000; az IAS gép 713  $\mu$ s, míg az EDVAC 2.9 másodperc alatt végzett el egy szorzást.

Neumann János keményen dolgozott. 1955-ben meghívást kapott a Yale Egyetemről, hogy tartsa meg az ottani Siliman – előadásorozatot (Az előadás anyaga „A számítógép és az agy” című posztumusz könyvben jelent meg.)

Neumann 1955. március 15-én, mint az Atomenergiái Kormánybizottság tagja, Georgetownba költözött. Itt kezdett el fájni a bal válla. Az orvosok csonttráktot állapítottak meg. Az állapota ezután folyamatosan romlott, a Vanuxem-előadások anyagát már be sem tudta fejezni.

**1957. február 8-án Washingtonban, a Walter Reed Kórházban érte a halál.**

Betegségének okáról mindenféle híresztelések jelentek meg; legtöbbször azt mondták, az első atombomba felrobbantásakor, a felszálló radioaktív portól kapott sugárfertőzést.

## THE IAS OR VON NEUMANN COMPUTER

After ENIAC had been completed, the University of Pennsylvania did not want to continue computer development. The birthplace of ENIAC and EDVAC grew 'tired', and even the computers' builders were not offered professorships at the University.

In 1946 Eckert and Mauchly left the University and founded their first company, the Electronic Control Co. in October 1946. Their first computer after the EDVAC was the similar BINAC (Binary Automatic Computer), then the UNIVAC (Universal Automatic Computer). The latter launched the UNIVAC company, and thus the American computer industry came into being.

**In November 1945 the Princeton Institute for Advanced Study, the University and the RCA decided to support the construction of a new computer under von Neumann's leadership. The actual organization work started in March 1946, with Goldstine joining in. Von Neumann was joined by Julian Bigelow, chief engineer of development (who died on February 13, 2003), followed by Arthur Burks, James H. Pomerene, and others.**

The IAS machine was also built from vacuum tubes and was, thanks to Bigelow, at the most one-tenth in volume of the ENIAC. It was a fast machine operating in parallel mode. Despite this, it was built with fewer tubes than the EDVAC.

The IAS machine contained 2,000 tubes, the EDVAC 3,000; the IAS machine performed a multiplication in 600 microseconds, the EDVAC in 3 milliseconds.

John von Neumann was working hard. In 1955 he obtained an invitation from Yale University to present the Siliman series of lectures. (These were later published posthumously in the book *The computer and the brain*.)

On March 15, 1955, he moved to Georgetown as a member of the Government Committee for Atomic Energy. It was here that his left shoulder started to ache, and doctors found bone cancer. His condition then deteriorated quickly, and he was even not able to finish the material for the Vanuxem lectures.

**His life came to its end on February 8, 1957, in the Walter Reed Hospital in Washington D.C.**

All kinds of speculations were published about his death. Most people thought that he had been contaminated by the radioactive dust fallout from the first atomic bomb explosion.



Az IAS vezérkara: James Pomerene, Julian Bigelow, Neumann János és Herman Goldstine.



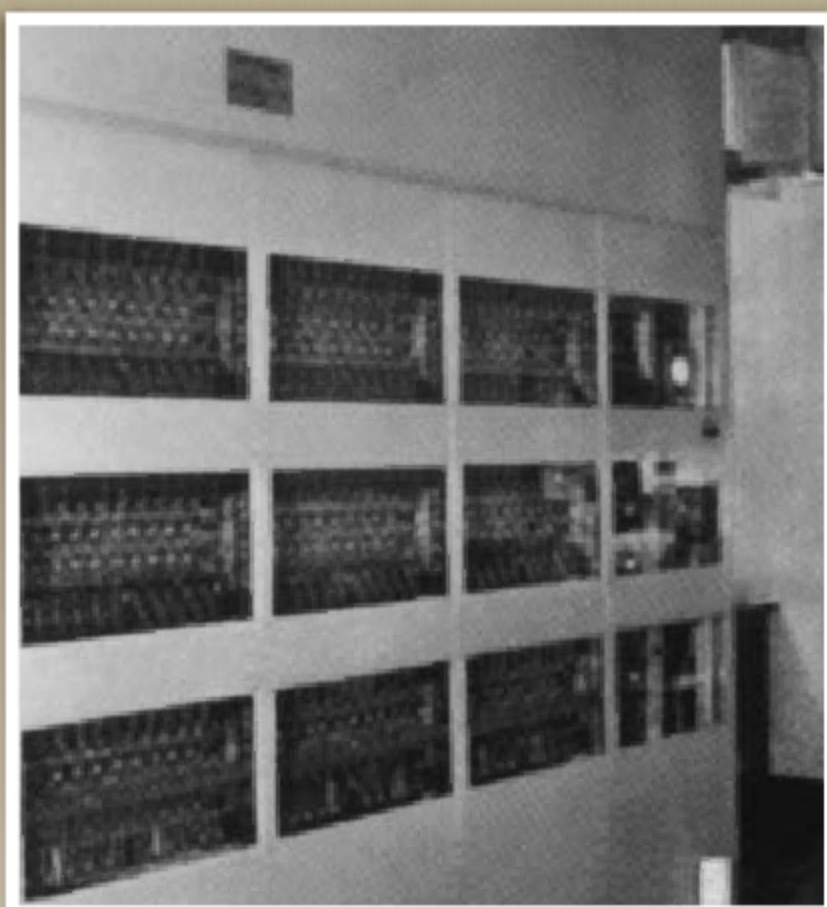
John V. Atanasoffnak csak egy fél vitrin jutott a Smithsonian Intézet kiállításán.



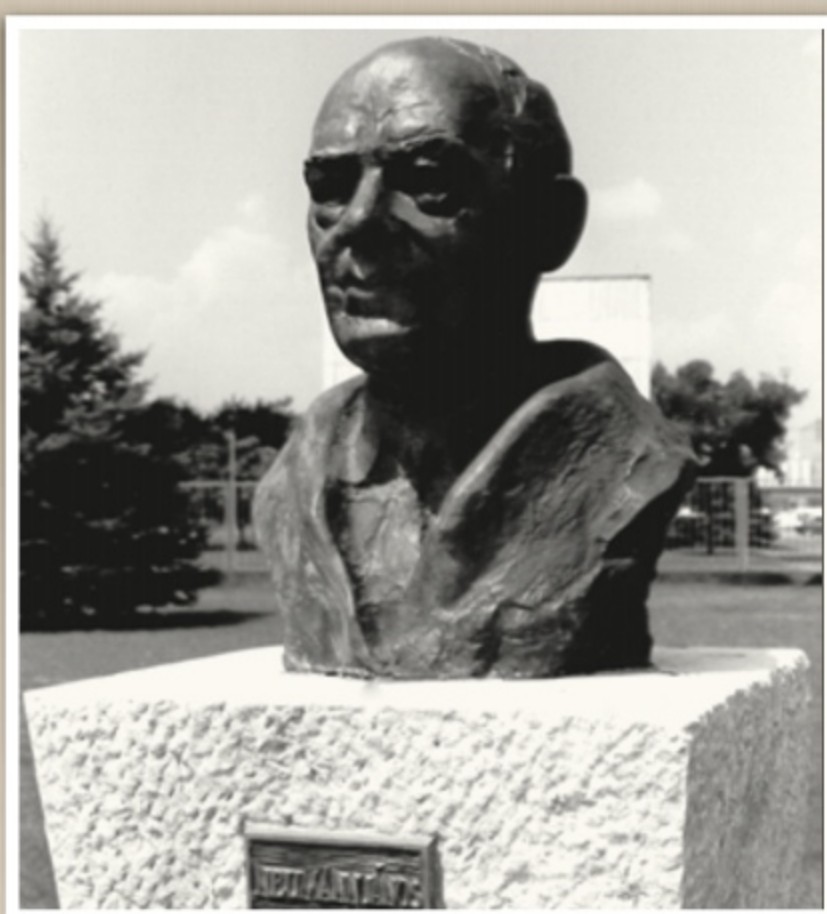
Neumann János és Édesanyja sírja a princetoni öregtemetőben.



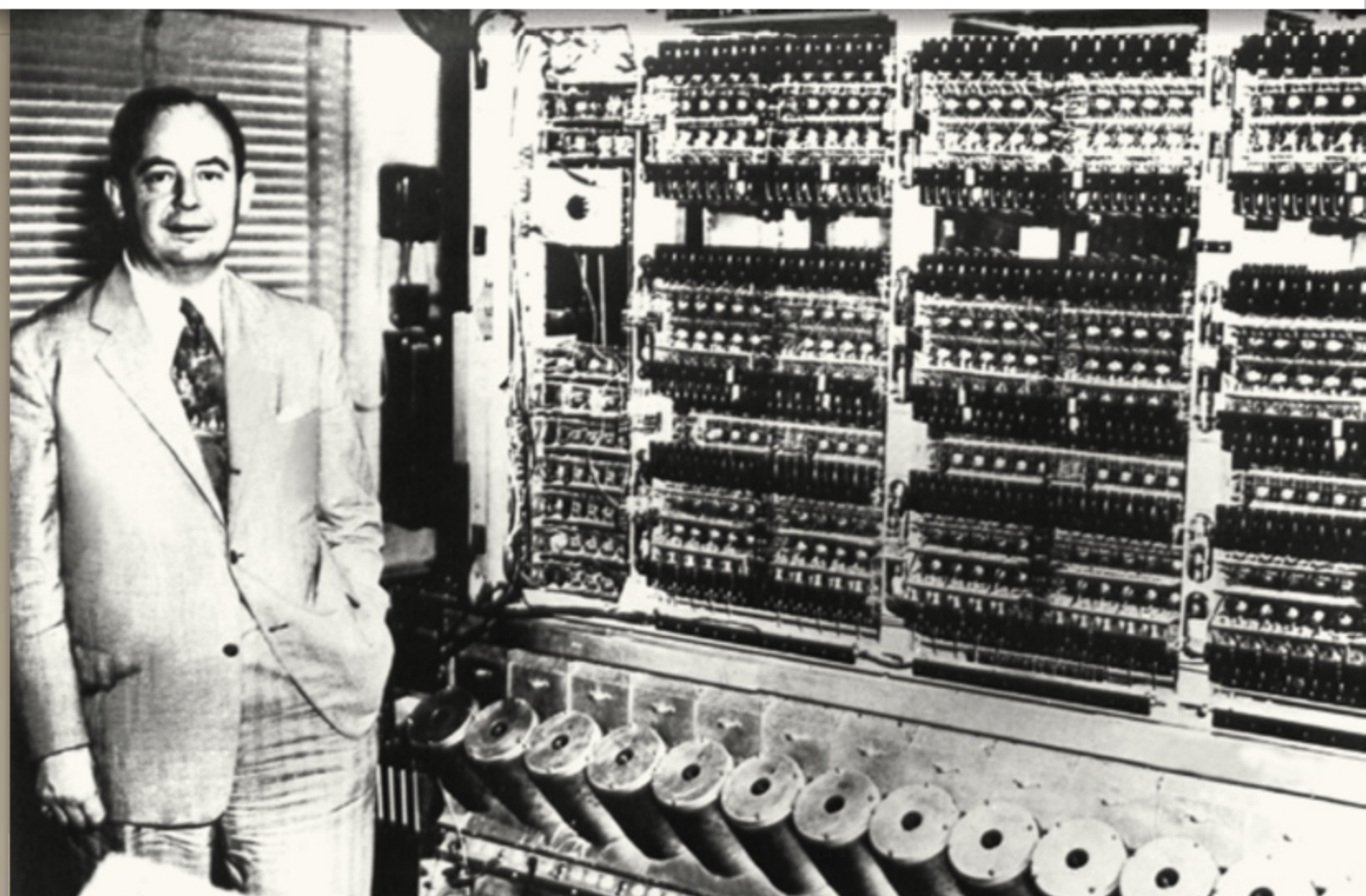
Neumann János



Az ORDVAC, az IAS nyomán katonai célra épült számítógép



Egy rosszul sikerült Neumann-portré a Paksi Atomerőmű előtt



Neumann János az elkészült IAS előtt.

### EPILOGUS

Neumann halála után – Goldstine irányítása alatt – 1958-ig-tovább folyt a számítógép-, főleg az alkalmazás-fejlesztés Princeton-ban. Az idő azonban eljárt a program felett. A kutatók ráébredtek arra, hogy lezárult az időszak, amikor az egyetemi és más kutatók maguk építették a számítógépeket. Az egyetemi kutatást felváltotta a számítógépgyártás. 1958-ban Herman Goldstine is átigazolt az IBM-hez.

Mindehhez hozzájárult, hogy – Goldstine szavait idézve – : „sem a Pennsylvanai Egyetem, sem a Felsőfokú Tanulmányok Intézete (IAS) nem kapta meg azt a megbecsülést, amelyet megérdemelt volna.”

Az IAS-gép megmaradt kutatási eredménynek, bár Neumann, Goldstine, Burks és a többi IAS-csoporttag logikai terveit, Julian Bigelow-nak pedig a műszaki terveit lemásolták szinte az egész Egyesült Államokban, így egymás után épültek meg a gép hasonmásai. Az Intézetnek persze nem nagyon tetszett, hogy a gondolatokért senki nem fizetett egy centet sem, de Neumannnak éppen az volt a célja, hogy a gépben megtestesült gondolatai a kutatókhoz fizetség nélkül jussanak el.

**Ennek fényében érthető, hogy Neumann nem „csak egy tudós volt, aki a találmányából nem tudott pénzt csinálni”, hanem olyan fejlesztő, aki a világ valamennyi számítógép-tervezőjének utat mutatott, hogyan is kell modern számítógépeket alkotni.**

Ha mindezt Neumann és az IAS csoport nem teszi, akkor sem az USA, sem a világ számítógépipara nem fejlődhetett volna olyan sebességgel, amilyennel – főleg az ötvenes években – fejlődött. Ez pedig a világnak többet jelentett, mint bármiféle egyéni üzleti siker.

**Neumann János nagyságát az is mutatja, hogy három ország: Magyarország, Németország és az USA is magáénak érzi. Számos tudományág – a matematika, a fizika, a meteorológia, a közgazdaságtan, az automata-elmélet és a számítástechnika – tudósai vallják külön-külön, hogy Neumann János az ő tudományáguk egyik legnagyobb képviselője, mert mindenben nagyot alkotott, amihez hozzákezdett. A vitát szerencsére nem lehet eldönteni, de nincs is rá szükség. Neumann János egy egész századot meghatározó tudós volt, a mi dolgunk pedig az, hogy megőrizzük az emlékét.**

Kovács Győző

### EPILOGUE

After Neumann's death, and under Goldstine's leadership, computer development (chiefly application development) continued in Princeton. However, the programme had had its time, since researchers realised that the era when university and other researchers built computers themselves had come to an end. University research was replaced by computer manufacture. And so Herman Goldstine went over to IBM in 1958 as well.

All of this contributed to what Goldstine said, that: '...neither Pennsylvania University, nor the Institute of Advanced Study (IAS) got the appreciation they would have merited.'

The IAS machine remained a research project, although the logical designs of von Neumann, Goldstine, Burks and the rest of the IAS group, as well as the technical designs by Julian Bigelow, were copied in the United States, so clones of the IAS machine were constructed one after the other. The Institute, of course, did not much like the fact that no-one paid a single cent for the ideas, however, von Neumann's aim was that his ideas embodied in the IAS machine be available for researchers freely.

In the light of this, it is understandable that von Neumann 'was not only a scientist who could not make money of his invention', but also a developer who showed how modern computers should be created, to all computer designers in the world.

If all this had not been done by von Neumann and the IAS group, neither the computer industry of the USA nor that of the whole world would have been able to develop at the speed (especially in the 1950s) at which it has. And this meant more to the world than any individual success in business.

**John von Neumann's greatness is also demonstrated by the fact that three countries, Hungary, Germany and the USA, claim him their own. The representatives of many disciplines of science – mathematics, physics, meteorology, economics, the automata theory and computer science – acknowledge John von Neumann as one of the greatest scholars in their own discipline, since he achieved great things in whatever he touched upon. Fortunately, the dispute cannot be settled, and there is no need to do so. John von Neumann was the leading scientist of a whole century, and our task is to preserve his memory.**

Kovács Győző



Herman Goldstine a „Számítógép Pascaltól Neumannig” című könyvét dedikálja Kovács Győzőnek.



Az első UNIVAC gép, amit a cég a Népszámlálási Hivatalnak szállított. A gép előtt Presper Eckert.