

PLIN041 Vývoj počítačové lingvistiky

První počítače

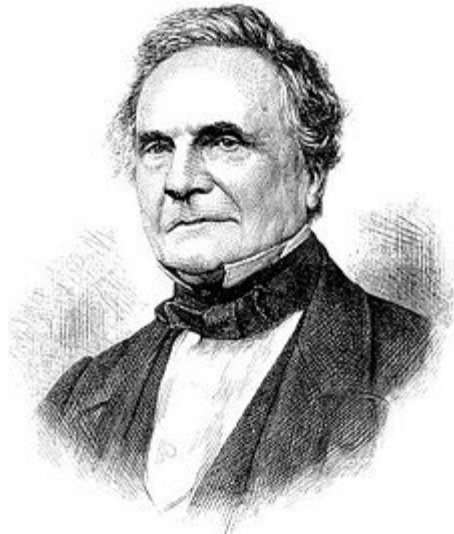
Mgr. Dana Hlaváčková, Ph.D.

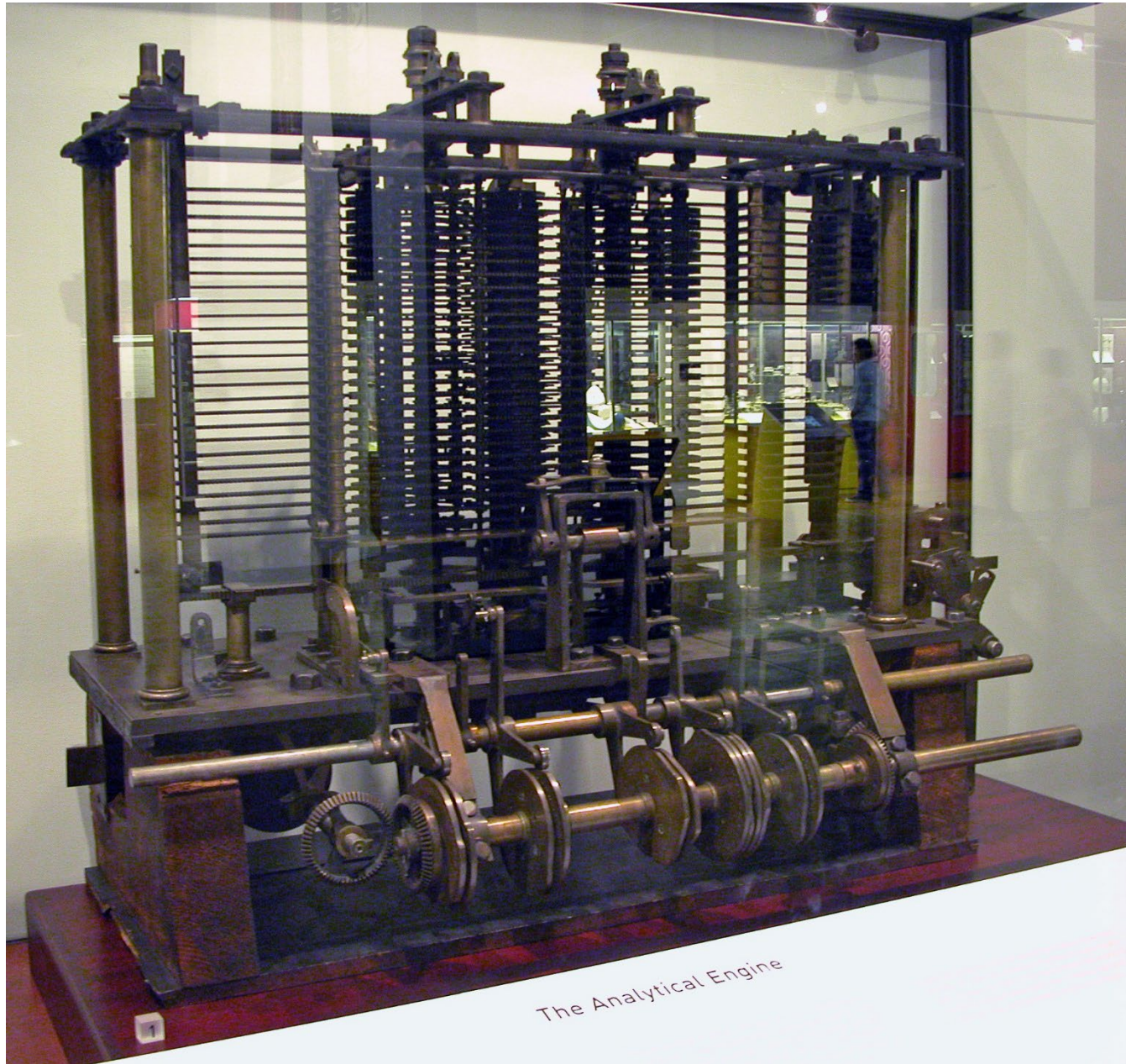
Předchůdci počítačů

- 18./19. st. řízené tkalcovské stroje, děrné šítiky (J. M. Jacquard)
- **Charles Babbage** – angl. matematik, filozof a vynálezce –
- první mechanické počítače, pohon – parní stroj
- analytický stroj (princip současného počítače)
 - paměť (store), procesor (mill), vstupní (reader) a výstupní (printer) zařízení, rozhodovací proces
- mechanický programovatelný počítač řízený děrnými šítiky, 1837

Babbage zjistil, že pro svůj stroj bude potřebovat programátora. Spolupracoval s mladou ženou jménem Ada Lovelace (dceru básníka Lorda Byrona), která se tak stala prvním programátorem na světě (jako nadaná matematicka se aktivně na vývoji stroje a teorie programování podílela). Na její počest byl v 70. letech 20. století nazván jeden programovací jazyk Ada.

Charles Babbage (1791–1871) Ada Lovelace (1815–1852)

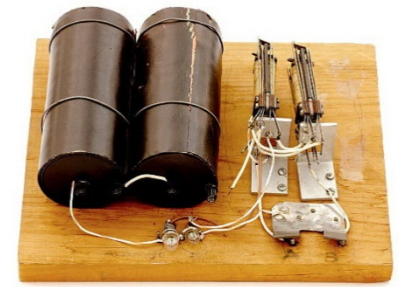




Architektury počítačů

- **Alan Turing** (1912–1954)
 - 1936 – *turingův stroj* – konečný automat (procesor) se schopností zapisovat data na nekonečnou pásku (a zpětně je číst), teoretický model
- **John von Neumann** (1903–1957)
 - pův. z Maďarska, matematik, fyzik, počítačový vědec, vynálezce („renesanční člověk“)
 - geniální už v dětství
 - 1945 návrh počítače *First Draft of a Report on the EDVAC*, *von Neumannova architektura*
 - procesor, řadič, operační paměť, vstupní a výstupní zařízení
 - společná paměť pro instrukce i data

První počítače (30.–40. léta)



- **0. generace** – elektromechanické, využívají relé, děrné štitky a pásky, el. psací stroje, několik operací za sekundu
- **Konrad Zuse** (německý inženýr)
 - Z1 (1938), kolíčková paměť na 16 čísel
 - Z2 a **Z3** (1941), první použitelný počítač, 2,6 tis. relé, dvojková soustava, výpočty pro aerodynamiku
- 1939 založena **firma HP**, Bill Hewlett a David Packard, Palo Alto, Kalifornie (v garáži)
- 1941 – Turing a stroj na dešifrování **kódu Enigmy**
- **Howard Aiken** (am. prof. fyziky)
 - 1944 **Mark 1**, IBM, předán Harvardu, 3,5 tis. relé
 - 1947 **Mark 2**, předán námořnictvu, 13 tis. relé, **první „bug“**
- **SAPO** – **A. Svoboda**, 1. čs. počítač, Výzkumný ústav matematických strojů ČSAV (1957–1960)

První počítače (40.–50. léta)



- **1. generace** – elektronky, pouze 1 operace, poruchové, nízká vypočetní rychlost, několik set až tisíc operací za sekundu, zabíraly prostor, častá výměna, chlazení
- 1939–1942 **ABC** (Atanasoff and Berry computer), řešil pouze lineární rovnice, 280 elektronek, spory o prvenství
- 1943–1955 **ENIAC** (Electrical Numerical Integrator and Calculator)
 - John W. **Mauchly** and J. Presper **Eckert**, University of Pennsylvania
 - pro americkou armádu, turingovsky úplný, 18 tis. elektronek, bez operačního systému, jednoduché úkoly, poruchovost, 167 m², 40 t, chlazen 2 leteckými motory, při prvním spuštění se ve Philadelphii ztlumila světla

První počítače (40.–50. léta)

- 1944 **EDVAC** Mauchly, Eckert s J. v. Neumannem
- 1952 **MANIAC** – John von Neumann (vodíková bomba)
- 1951 **UNIVAC 1** (Universal Automatic Computer), Mauchly, Eckert, Remington, 5,2 tis. elektronek, první komerční počítač pro různé účely (konkordance z Bible), sériová výroba
- čs. počítač **EPOS 1** (elektronkový počítač stroj), A. Svoboda, n. p. ARITMA, mag. buben a pásky, řada externích zařízení, 1961–1963

První počítače (50.–60. léta)



- **2. generace** – tranzistory
- zmenšení rozměrů, zvýšení rychlosti, nižší energetické nároky
- dálkový přenos dat, nová periferní zařízení (čtení písma, hlasový vstup a výstup), několik tis. operací za sekundu
- 1953 International Business Machine, [IBM 650](#) a [700](#)
- sériová výroba, různé účely
- operační systém, mag. buben, mag. pásky, výstup tiskárna
 - dávkové zpracování, vzniká množství programovacích jazyků (COBOL, FORTRAN, ALGOL)
 - pronajímání strojového času
- čs. počítač **EPOS 2**, A. Svoboda, od 1960, rychlejší a efektivnější než EPOS 1, sálový počítač

První počítače (60.–80. léta)



- **3. generace** – integrované obvody
 - sálové, 1 skříň, paralelní zpracování (multitasking)
 - stavebnicové řešení prvků, databanky, lepší programové vybavení (operační systémy a knihovny)
 - desítky až stovky tisíc operací za sekundu
 - externí paměť – mag. disky a pásky
 - 1965 **IBM System 360**, sériová výroba
 - komerční i vědecké účely

První počítače (od 80. let)



- **4. generace** – mikroprocesory
- osobní počítače, zmenšování rozměrů, zvyšování operační rychlosti a paměti
- externí paměť – audiokazety
- 1977 [Apple II](#) (First West Coast Computer Faire in San Francisco), programovací jazyk BASIC, barevná grafika, audiokazety, floppy disk
- 1980 Microsoft Disk Operating System (**MS-Dos**), grafická uživatelská rozhraní
- 1981 [IBM PC](#) pro domácnost a kanceláře
- 1984 [Apple Macintosh computer](#), grafické rozhraní a myš
- 1983 oznámen Windows 1.0
- [PMD 85](#), od 1985 Tesla Piešťany (Piešťanský mikropočítač displejový), školství
- [IQ 151](#) – od 1985 ZPA Nový Bor, školství

Budoucnost

- **5. generace** (ve vývoji)
- **umělá inteligence (AI)** – strojové učení, neuronové sítě a algoritmy pro zpracování přirozeného jazyka
- **zpracování přirozeného jazyka** – tyto počítače budou schopny porozumět a interagovat s uživateli v přirozeném jazyce, což usnadní komunikaci mezi lidmi a stroji
- **adaptivní a autonomní systémy** – tyto počítače budou schopny se učit z dat a přizpůsobovat své chování v reálném čase, což umožní větší míru automatizace a efektivity
- **kvantové počítače** – vývoj kvantových počítačů, které využívají principy kvantové mechaniky pro zpracování dat s mnohem vyšší efektivitou než tradiční počítače
- **fotonové počítače**