

# **PLIN041 Vývoj počítačové lingvistiky**

## *Strojový překlad*

Mgr. Dana Hlaváčková, Ph.D.

*40.–70. léta 20. století*

# Strojový překlad (od 50. let 20. st.)

- první písemná zmínka 1947 – dopis W. Weavera N. Wienerovi:  
*„... I have wondered if it were unthinkable to design a computer which could translate.“*  
*„This is really written in English, but it has been coded in some strange symbols“* (při pohledu na článek v ruštině, kryptografie)
- 1949 – Weaver – memorandum *Translation*
- 1952 – *The first machine translation conference* (MIT, Bar-Hillel)
- 1954 – *Mechanical Translation (journal)*
- 1955 – *Machine Translation of Languages: Fourteen Essays*
- strojový překlad je záležitost kryptografie
- snaha o formalizaci jazyka pro strojové zpracování, vytvoření „převodního jazyka“ = formalizace významové struktury vět (nevyřešeno)

# Warren Weaver 1894–1978

- americký vědec, matematik, „pionýr“ strojového překladu, organizátor vědy
- vystudoval univerzitu ve Wisconsinu, profesor matematiky v Kalifornii
- sloužil v 1. sv. v. u letecké služby
- 1932–1955 byl ředitelem oddělení přírodních věd **Rockefellerovy nadace** (Division of Natural Sciences Rockefeller Foundation), přidělování grantů v přírodních vědách
- za 2. sv. v. – řídil operace matematiků, zabýval se počítačými stroji a kryptografií
- iniciátor strojového překladu
- nadační činnost – podpora řady vědeckých projektů
- sběratel Alenky v říši divů

# Strojový překlad (od 50. let 20. st.)

- 1) nadšení a velké investice
- motivace – studená válka (pol. 50. – poč. 60. let)
- chybovost – malý rozsah paměti, slovo za slovo, mimojazykové skutečnosti
- 1954 v centrále IBM [Georgetown-IBM experiment](#)
  - 49 vět z RJ do AJ, 250 slov, 6 gramatických pravidel, IBM 701
- University of Washington, od 1956, [Erwin Reifler](#)
- původem Rakušan, profesor čínštiny, „pionýr“ strojového překladu, série článků *Studies in Mechanical Translation*
- [The Machine Translation Project](#), sponzorován letectvem, angličtina – ruština, angličtina – čínština

# Strojový překlad (od 50. let 20. st.)

- **2) rozčarování** (pol. 60. – poč. 70. let)
- zpráva ALPAC (Automatic Language Processing Advisory Committee) 1966, skepse k MT
- velké investice a zklamání
- zrušení investic i výzkumu
- soustředění pozornosti na budování slovníků a výzkum jazyka (gramatika, sémantika)
- později se vyplatil bližší výzkum jazyků

# Strojový překlad (od 50. let 20. st.)

- 3) umírněný optimismus a částečné úspěchy (70. a 80. léta)
- Kanada, Montreal 1975 – systém TAUM-METEO (John Chandiox) – překlad anglických meteorologických zpráv do francouzštiny (jednoduchá slovní zásoba i gramatika, 10–20 % svěřeno překladateli, jazyk Q)
- Francie, Grenoble – RJ – FrJ, jazyk ALGOL
- SSSR
- Moskva – V. J. Rozencvejg (AJ), J. D. Apresjan (RJ), O. S. Kulagina (RJ – FrJ)
- Leningrad (Petrohrad) – G. S. Cejtin

# Strojový překlad (od 50. let 20. st.)

- **ČSSR** – od r. 1957
- *Oddělení teorie strojového překladu FF UK* (P. Sgall, P. Novák, B. Palek)
- r. **1960** překlad AJ – ČJ na čs. počítači SAPO
  - několik desítek slov, odborné texty, ustálená slovní zásoba
- lingvisté z UK **Petr Sgall**, **Eva Hajičová**, **Jarmila Panevová**, Petr Piřha, Zdeněk Kirschner, *Výzkumný ústav matematických strojů*
  - projekt APAČ, 70. léta, ČJ – AJ
  - projekt RUSLAN, 80. léta, ČJ – RJ

# Yehoshua Bar-Hillel

- 1915 Vídeň – 1975 Jeruzalém
- izraelský filozof, logik, matematik, lingvista
- předmět zájmu – algebraická lingvistika, strojový překlad, získávání informací, logické aspekty přirozených jazyků
- 1933 emigroval do Palestiny, žil v kibucu, usadil se v Jeruzalémě
- za 2. sv. v. bojoval v Židovské brigádě britské armády, potom v Izraelské válce o nezávislost (přišel o oko)
- [Hebrew University](#) v Jeruzalémě střídá s [Research Laboratory of Electronic na MIT](#) (strojový překlad)



# Yehoshua Bar-Hillel

- snaha o sblížení logiky a lingvistiky (sémantiky)
- spolupráce s R. Carnapem, formální popis sémantiky, článek *Semantic Information*, 1953
- kategoriální gramatika (vliv Chomského)
- od poč. 50. let ovlivněn kybernetikou (N. Wiener), práce na MIT v oblasti strojového překladu
- 1952 vede první konferenci o strojovém překladu
- **velké nadšení**, ale zdůrazňuje podíl lidské práce při překladech
- konec 50. let – **skepse a silná kritika** využití statistických metod a hledání mezijazyka, ani rozsáhlá data nevyřeší všechny víceznačnosti

# Yehoshua Bar-Hillel

- 1960 zpráva sponzorům o neúspěšnosti MT (bývala citována jako důkaz nemožnosti MT)
- *Language and Information*, 1964
- *Aspects of Language*, 1970
- (vnučka Gili Bar-Hillel přeložila Harryho Pottera do hebrejštiny)

# Andrew Donald Booth

- 1918–2009
- matematický fyzik, elektroinženýr,
- za 2. sv. v. – krystalografie (výbušnin)
  - mechanické a elektromechanické kalkulátory (pro triviální aritmetické výpočty)
- po 2. sv. v. – 4 skupiny v Británii – budování počítačů
- Booth – Birkbeck College University of London (musí být dost levný, levné komponenty)
- 1946 Rockefellerova nadace – cesta po USA za návrháři prvních počítačů (John von Neumann, Princeton) – návrh počítače s von Neumanovou architekturou
- návrh paměti – magnetický buben
- 1947 setkání s Weaverem – financování výzkumu krystalografie (electronic computer), strojový překlad
- počítač Automatic Relay Computer (ARC)