

PLIN041 Vývoj počítačové lingvistiky

Kybernetika

Strojová lingvistika

Mgr. Dana Hlaváčková, Ph.D.

Norbert Wiener

- 1894–1964, americký matematik a filozof, zakladatel kybernetiky
- *Cybernetics or the Control and Communication in the Animal and the Machine*, 1948 (Kybernetika aneb Řízení a sdělování u organismů a strojů)
- v 11 letech začal studovat na vysoké škole matematiku, v 15 letech bc. titul, vystudoval filozofii, ale disertace (v 17 letech) souvisela s matematickou logikou, Harvard (zoologie), Cambridge
- učil filozofii na Harvardu a matematiku na MIT, pracoval v oblasti balistiky
- u studentů znám chabým způsobem přednášení, vtipy a roztržitostí
- teorie pravděpodobnosti a náhodné procesy (Wienerův bílý šum)
- dodnes je udělována Wienerova cena za aplikovanou matematiku

Norbert Wiener

- snažil se vstoupit do armády za 1. sv. v. (odmítán kvůli slabému zraku), přijat až na konci války jako prostý voják
- účastnil se prací v oblasti balistiky
- mezi válkami se oženil a měl dvě dcery
- za 2. sv. v. – střely na velkou vzdálenost
 - automat (servomechanismus)
 - 1) zasáhnout cíl, 2) odpovědět na otázku (zpětná vazba)
- na konci války – **1. radarem řízená střela** (navádění během letu), pak se věnoval 2. typu automatů (informace si pamatují)
- zformuloval teorii informace nezávisle na Shanonovi a Weaverovi
- po válce – **kybernetika**

Norbert Wiener

- kybernetika zkoumá stroje i živé organismy (pomezí disciplína)
- éra kybernetických strojů, počítače, analogie s lidským mozem (**zpětná vazba** na podněty z okolí u živých organismů i strojů)
- vynutila si teorii informace
- informatika, umělá inteligence, neuronové sítě
- na východě kybernetika nejdříve buržoazní pavěda – přijata na konci 50. let

První počítače

- **Charles Babbage** – angl. matematik, filozof a vynálezce – mechanický programovatelný stroj (děrné štítky pro řízení tkalcovských strojů) – pol. 19. st.
- **0. generace** – elektromechanické, využívají relé (40. léta)
 - Konrad Zuse (německý inženýr) – Z1 (1938), kolíčková paměť na 16 čísel, Z2 a **Z3** – 1941, první použitelný počítač, 2600 relé, dvojková soustava
 - Howard Aiken (USA) – Mark 1, IBM, 1944 předán Harvardu, následoval Mark 2, 1947 předán námořnictvu, 13 tis. relé
 - SAPO (Ant. Svoboda) Ústřední ústav matematický

První počítače

- **1. generace** – elektronky (1945–1951), pouze 1 operace, poruchové, nízká vypočetní rychlost
- ENIAC (1944–1955) – pro americkou armádu, turingovsky úplný, 18 tis. elektronek, poruchovost, 150 m², 40 t, chlazen 2 leteckými motory
- MANIAC – John von Neumann, 1945 (vodíková bomba)
- **2. generace** – tranzistory (1952–1965)
- zmenšení rozměrů, zvýšení rychlosti, nižší energetické nároky
 - dávkové zpracování (COBOL, FORTRAN, ALGOL)
 - pronajímání strojového času
- české počítače EPOS 1 a EPOS 2
- **3. generace** – integrované obvody, (1965–1980)
 - sálové, 1 skříň, minipočítače, paralelní zpracování (multitasking)
 - IBM System 360, 1965, začíná sériová výroba
- **4. generace** – mikroprocesory (od 1981)
- PC, DOS, zmenšování rozměrů, zvyšování operační rychlosti

Strojová lingvistika

- automatické zpracování informací a textu
- **uložení a opětovné nalezení informace** – bibliografické údaje, kartotéky, knihovnické automatizované systémy – klasifikace, indexování
- **informace o obsahu** (získávání informací, Information Retrieval)
70.–80. léta ČSSR
- **MOZAIKA** – **Zdeněk Kirschner**, MFF UK, automatická extrakce terminologie
- **SEMAN** – sémantický analyzátor, **Vladimír Smetáček**, přirozený jazyk + sémantické rysy; tvorba tezauru (poloautomatizovaná), extrakce klíčových slov
- korektory překlepů, dělení slov