



Informace jako paměť a vědomí II

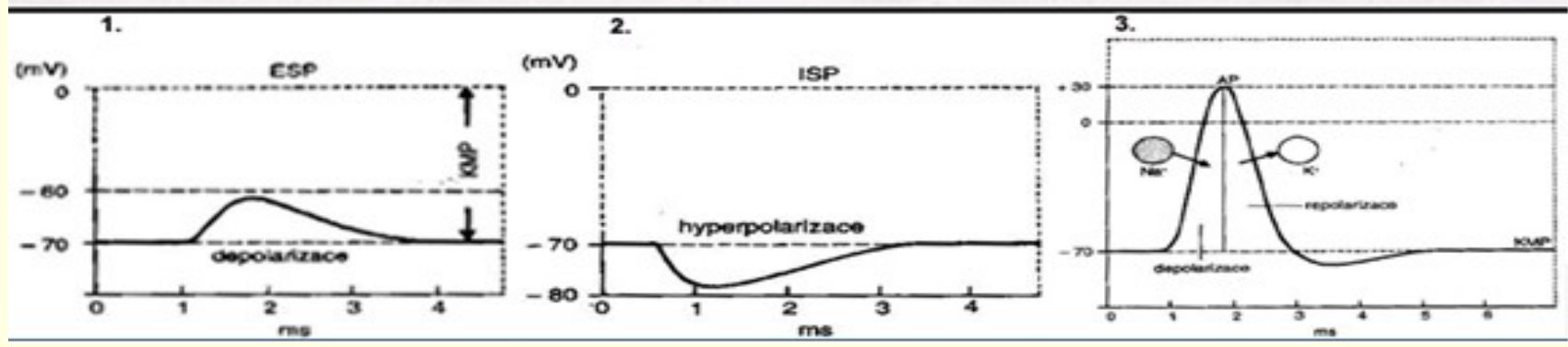
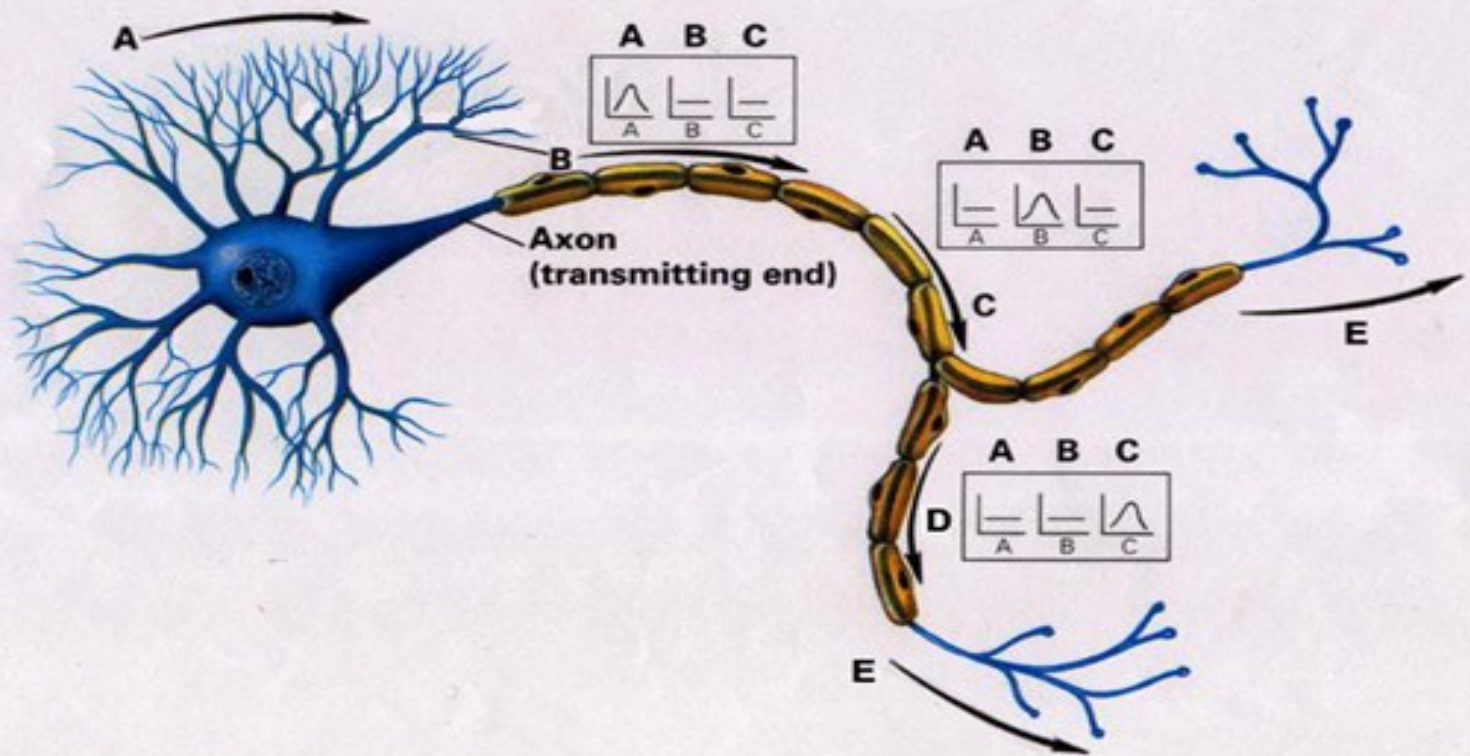


Informace jako myšlení scénářů

- **Piaget – teorie schémat**
- proces akomodace a asimilace. Asimilace - proces interpretování reality pomocí již vytvořených schémat či znalostních struktur. Akomodace - je proces přizpůsobování vlastních schémat faktům reality
- John Anderson - model ACT (Adaptive Control of Thought) - teorie adaptivní kontroly myšlení neboli ACT
- obsahy v procedurální paměti reprezentovány v podobě produkčních systémů, obsahy v deklarativní paměti výrokovými sítěmi. Sémantické sítě pojmy ukládají jako její různé uzly, uzly v dané chvíli buď aktivní, nebo inaktivní. Uzel je možné zapnout přímo zevními nebo niternými podněty nepřímo aktivitou sousedících uzlů

Informace jako myšlení scénářů

- Roger Schank – teorie skript – paměť je epizodická, skript je všeobecné schéma epizod. Umožňují vyvozovat závěry o situaci doplněním chybějící informace. Pochopení – směs pozorování a vyvozování na základě předchozí zkušenosti v paměti
- Phillip Johnson-Laird - mentální modely - vnitřní reprezentace informací, které analogově korespondují s tím, co je reprezentováno, vedou k deduktivním závěrům



Popis obrázku

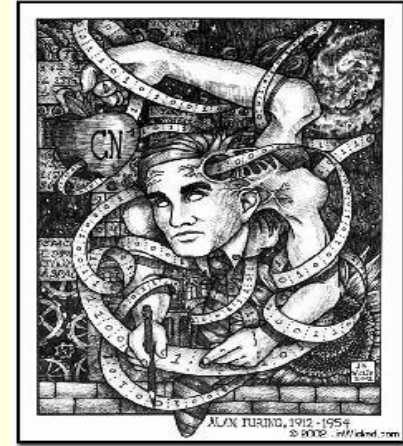
- Nervové signály šířící se po neuronu jsou dvojího druhu: chemické a elektrické. Funkční spojení mezi synapsemi (nervovými zápoji) neuronů a smyslovými buňkami se uskutečňuje skrz synaptickou štěrbinu o šířce asi 20 nm vylitím neurotransmiterů (chemických mediátorů) z vezikul na nervových zakončeních (úsek E). Tato neurosekrece vyvolá na synaptické membráně následného neuronu synaptický potenciál, jehož velikost je určována množstvím vylitého neurotransmiteru. Podle povahy synaptického potenciálu rozlišujeme stav excitační – depolarizaci (1) a stav inhibiční – hyperpolarizaci (2). Synaptický potenciál se šíří od vstupní membrány neuronu do oblasti iniciálního segmentu neuronu (úsek A). Pokud zde depolarizace překročí prahovou hodnotu, vzniká elektrický akční potenciál, šířící se po úsecích axonu (B, C, D) za výměny iontů Na^+ (ve vzestupné fázi vstupují do axonu a působí depolarizaci) a K^+ (vystupují v sestupné fázi z axonu a působí repolarizaci, tj. návrat ke klidové hodnotě potenciálu KMP)

Intelligence

- Jak se projevuje lidská intelligence?
 - Jak poznáme, že má někdo vyšší inteligenci?
 - Co je to lidská intelligence?
-
- lidská intelligence - obtížně definovatelná
 - schopnost samostatného myšlení a řešení situací, v nichž nelze použít navyklého chování
 - lidská intelligence dlouho pojímána jen jako rozumové nadání (IQ)
 - dnes tzv. rozmanité intelligence, např. emoční intelligence

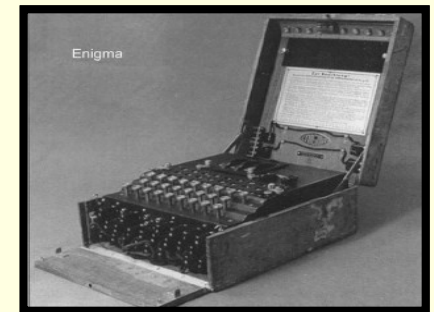
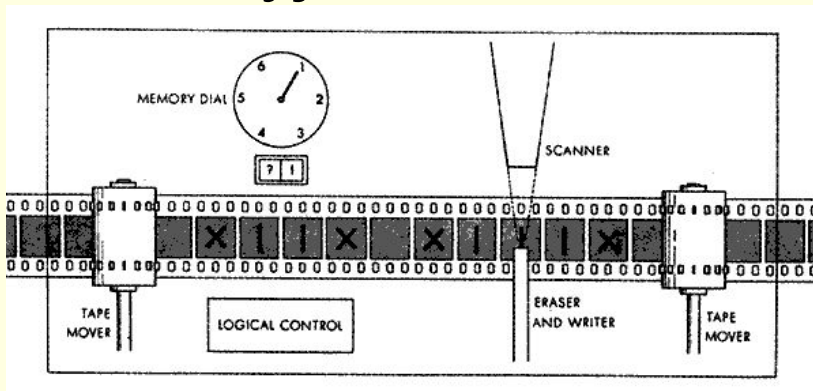
Alan Turing

- Lze vytvořit počítačové programy napodobující lidskou inteligenci?
- **A.M.Turing** (1912-1954) – zakladatel počítačové vědy, kryptograf
- formalizace pojmu algoritmus – název po perském matematikovi Muhammad ibn Músá al-Chórezmí - problém rozhodnutelnosti
 - postup při řešení problémů – opakovatelný výpočetní postup s konečným počtem kroků vedoucí k odpovědi



Turingův stroj

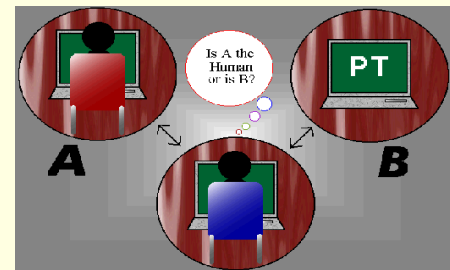
- koncepce univerzálního stroje
 - čtené políčko, čtený symbol, může si pamatovat symbol - m-konfigurace,
 - problém zastavení, stroj schopný napodobit jakýkoliv jiný Turingův stroj – operační pravidla, možno vyjmout – software



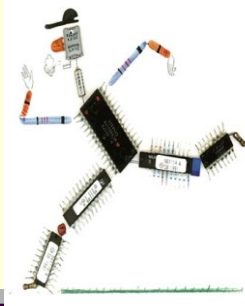
- prolomení kódu Enigma během 2. světové války

Turingův test

- průkopník vývoje umělé inteligence (AI): hlavním problémem AI je definovat přirozenou lidskou inteligenci
- Turingův test – tazatel komunikuje se svým vzdáleným protějškem, neví, zda jde o člověka či počítač. Pokud tazatel není schopen ani po delší době rozlišit, zda hovořil s člověkem nebo s počítačem, pak pokud šlo o počítač, lze tento stroj označit jako inteligentní



Frame



- pojem frame – rámec: **Marvin Minsky** – druh kostry či aplikační formy s mnoha volnými sloty, do kterých zapojena další informační struktura. Př. frame reprezentuje osobu → terminály pro hlavu, tělo, ruce, nohy. Frame – nástroj pro vztah mezi rámcem a terminály
- rozhovor s počítačem lze dnes uskutečnit pouze v určitém
předem vymezeném diskurzním okruhu (frame)
- První program pro rozhovory s počítačem – ELIZA - Weizenbaum

Umělá inteligence

- pojem umělé inteligence – označení počítačových programů, pomocí nichž lze řešit velmi složité problémy
- umělá inteligence – mnoho nadějných aplikací, ale i četné obavy. Nejčastější obava – neztratí lidé kontrolu nad automaty a roboty nadané umělou inteligencí?
- otázky nejsou nové – řeší autoři vědeckofantastické literatury – např. Karel Čapek, Isaak Asimov, Arthur C. Clarke aj.
- jádro problému – otázka, zda chování automatů vybavených AI může být neterministické, tj. předem neurčené vnitřními nebo vnějšími příčinami

Umělá inteligence

- dosud vytvořené programy úzce specializované
- pokud přirozená lidská inteligence komplexní schopností člověka reagovat na složité podněty, vidět a posuzovat skutečnost v co nejširších souvislostech, pak žádný automat takovou schopnost nemá
- otázka, zda by mohl být tento stav v budoucnu překonán, neexistují jednoznačné odpovědi:
 - přání vědců z humanitně a sociálně zaměřených oborů, aby automaty takovou schopnost nikdy nenabýly
 - přírodovědci opírají obdobné přání o znalost jedinečnosti a nenapodobitelnosti živé hmoty
 - člověku se nepodařilo „vyrobit“ jedinou živou buňku

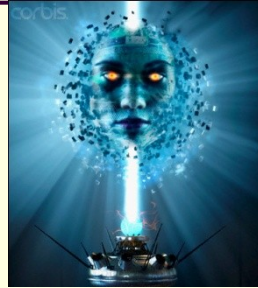


Umělá inteligence

- oproti tomu vědci z oboru kybernetiky – neexistuje žádný důkaz, že AI nemůže překonat lidskou inteligenci
- chování automatů vybavených AI může být podle nich nedeterministické – např. pokusy s robotem, který se umí přemístit z určitého místa na jiné určité místo - při opakovaném pokusu se zcela shodným záměrem se robot nepřemístí po shodné trase
- AI má také rozměr etický - jde o to, aby výzkum a využití umělé inteligence bylo orientováno tak, aby se zabránilo vytváření automatů, které by se vymkly kontrole člověka a získaly nad ním nadvládu



Umělá inteligence



- → respekt k nepřekonatelným rozdílům mezi člověkem a automaty s vestavěnou inteligencí
- automaty s AI nutné považovat za poradní a pomocné prostředky
- např. programy umělé inteligence, které schopny poměrně kvalitně diagnostikovat závažná onemocnění nebo navrhnout postupy při operaci. Přitom se však konečné rozhodování ponechává kvalifikovanému koncilium zkušených lékařů

AI a společnost

- Jaké aplikace, služby potřebuje dnešní společnost?
- Co za umělou inteligenci potřebuje dnešní společnost?
- Co je distribuovaná umělá intelligence?

Studijní literatura

- GARDNER, Howard. *Dimenze myšlení : teorie rozmanitých inteligencí*. Vyd. 1. Praha : Portál, 1999. 398 s. ISBN 8071782793.
- WEIZENBAUM, Joseph. *Mýtus počítače : počítačový pohled na svět*. Břeclav : Moravia-Press, 2002. 182 s. ISBN 8086181553.
- LEAVITT, David. *Muž, který věděl příliš mnoho : Alan Turing a první počítač*. 1. vyd. Praha : Dokořán, 2007. 270 s. ISBN 9788073630867.
- TURING, Alan M. Počítacie stroje a inteligencia. In *Mysel'/telo/stroj*. 1. vyd. Bratislava : Bradlo, 1992. 218 s. ISBN 8071270326.
- MAŘÍK, Vladimír; ŠTĚPÁNKOVÁ, Olga; LAŽANSKÝ, Jiří. *Umělá inteligencia*. Vyd. 1. Praha : Academia, 2004. 264 s. ISBN 8020004963.