

Stanisław Lem – Tajemství čínského pokoje (recenze)

1 Základní údaje o knize

Lem, Stanisław, Tajemství čínského pokoje / Stanisław Lem ; [přeložil Pavel Weigel] –Praha : Mladá fronta, 1999, 199 s. (Kolumbus ; sv. 151), ISBN 8020408266

2 Klíčová slova

informatika, informační technologie, kybernetika, umělá inteligence, virtuální realita, informace, Turing, Turingův test, mozek, vnímání, vědomí, technický pokrok, komunikace, vůle, internet, kontext informací, simulace

3 Hlavní myšlenky

Vzhledem k charakteru textu jsem vybral jen některé, stěžejní myšlenky, které Lem zmiňuje ve více částech knihy. V poznámkách pod čarou je občas připojený komentář, pokud se nehodil do části „Vlastní názor“.

Informační povodeň Lem tvrdí, že neustále narůstá objem informací, který je tvořen a publikován (zejména ve vědecké činnosti) a že dostáhl takového množství, které už není jednotlivec schopen účinně sledovat ani v rámci velmi úzkého oboru. Zároveň dochází k informačnímu omezení v běžném životě (typizované televizní programy po celém světě); příval informací tvoří odolnost vůči obsahu (musí být čím dál víc na hraně, aby vůbec zaujal¹ – viz emoce níže). Jednou z funkcí počítačů by podle Lema mělo být právě třídění obsahu podle relevance a odfiltrování nedůležitých informací².

S povodní se pojí i „informační labyrint“ – v záplavě informací probíhá výzkum stále dokola, protože si vědci nejsou schopní předávat informace³.

Kontext vnímání, kontext informací Problém samotného vnímání se objevuje na několika místech knihy. Nejdříve Lem vše popisuje na problémech virtuální reality („fantomatu“). Za podstatnou považuje „zpětnou vazbu mezi fantomatizovaným člověkem a počítačem, ovlivňujícím jeho smysly“ (str. 27), tedy zda je počítač vůbec schopný (bez vědomí a chápání jako člověk) adekvátně reagovat na aktivitu „připojeného“ člověka. „Což je v rámci virtuální reality počítačových her vyřešený problém – reakci počítače mohou nahradit jiní lidé.“, obdobně považuje za problémovou precizní reakci fantomatu na každý lidský pohyb⁴. Na fantomatu je naznačen i princip emocí, podstatných pro vnímání, tj. zda tomu, co vnímáme, skutečně věříme – ve virtuální realitě nemusíme, ve snu vždy chápeme prožívanou realitu jako skutečnou, což je rozdíl

¹Infotainment.

²Což dělá například news.google.com

³Což ovšem bylo po celý vývoj lidstva, nejde o záplavu informací, ale o efektivní komunikaci (což Lem neuvádí). S nadsázkou – kolik desítek tisíc objevitelů ohně, kola, ... v historii existovalo?

⁴Nintendo Wii

mezi snem a fantomatikou. Emoce ovlivňují, zda má (z vnějšku dokonalý) simulátor-fantomat správný efekt⁵

Lem rozlišuje fantomatiku centrální (dráždění samotného mozku) a obvodovou (dráždění smyslů). Centrální je použitelná pro handicapované, ale obvodová je nejspíš bezpečnější.

Vnímání je omezené i našimi možnostmi – „počítače buď neobsáhnou víc proměnných než lidé, a pak je nemá cenu stavět, nebo obsáhnou - a pak se člověk nevyzná ve výsledcích, nedokáže rozhodnout nezávisle na počítači (...)“ (strana 47). Při vnímání mimo náš makro svět (nejsme schopni vnímat jednotlivé elektrony, ale ani celý vesmír – „omezený ostrůvek vnímání“⁶, str. 11) nám jako pomůcka pomáhá matematika, podle Lema prázdný, abstraktní systém, který se neomezuje na žádné fyzikální podmínky a je tak prázdný, že nezastarává. Otázkou zůstává, zda „je matematika v oku vědce nebo v přírodě“ (strana 53), protože to zásadně ovlivňuje, jestli jsme schopni matematické výsledky interpretovat a chápat⁷ Matematika je jakási bílá hůl pro slepce, fyzikové přes ni jako přes závoj poznávají matné obrysy skutečnosti, která je za hranicemi našeho vnímání (Lem zmiňuje problém chování elektronu jako částice a vlny, mimo dosah našeho „černobílého“ chápání).

Samotná informace bez kontextu (včetně schopnosti vnímat) sama o sobě nic neznamená.

Turingův test Test, který má (za obecných, nevyslovených předpokladů, což Lem kritizuje) odhalit „nemyslicí“ počítač od člověka, prochází jako téma velkou částí knihy. Lem se nejdříve ptá, zda ho počítač vůbec potřebuje splnit – jeho inteligence může být natolik odlišná, že ji nemusíme postřehnout (aneb musí být lidský mozek vzor rozumu, vrchol řetězce).

Argumentuje na základě „čínského pokoje“ (autor John Searle), fungujícího (zjednodušeně) na následujícím principu: uvnitř pokoje je osoba mluvící anglicky, která postupně dostává balíky s čínskými znaky. Nejdříve obdrží balík karet (A), následně další balík karet (B) a návod, jak přiřadit A k B. Pote obdrží balík C a opět návod (obrázkový, v angličtině), jak přiřadit C k A a B. Osoba uvnitř nechápe, co dělá, ale zvenčí v A čte příběh, ve druhém kroku vypráví příběh a ve třetím zodpovídá otázky k příběhu. Mělo jít o důkaz nemožnosti vytvoření umělé inteligence (stroj uvnitř je zdánlivě inteligentní, jen reaguje na podnět dle instrukcí, přesto zvenčí vypadá inteligentně).

Lem tvrdí uvádí analogický příklad (skládání „puzzle“⁸), na kterém dokazuje, že Searlův princip nefunguje, pokud se budeme ptát na informace v kontextu. Proto na základě vstupu a jistého odpovídajícího výstupu nelze usuzovat na činnost uvnitř pokoje (počítače) – Turingův test neposkytuje řešení, protože nic neříká o tom, co se děje uvnitř (dokonalá nápodoba, instinkt nebo vědění-vědomí-myšlení).

Ke konci knihy Lem zmiňuje informační konflikt, pokud je informace mimo kontext (v lidském těle nevolnost astronauta ve stavu beztíže vlivem chybných signálů středního ucha).

Emoce, role emocí Jak již bylo zmíněno výše, emoce ovlivňují naše vnímání reality, a zároveň množství informací ovlivňuje naše emoce (viz zahlcení). Proto například Turingův stroj není objektivní (záleží na osobě rozhodujícího – již lze imitovat počítačem duševně chorou osobu). Emoce způsobují kolísání v našem chápání světa (a například výrokové logiky), což je nevědomím strojem (nebo inteligentním strojem bez emocí) obtížně napodobitelné.

⁵Viz trénink, například simulátory v autoškolě – tuším, že před pár lety mě cholerický instruktor a pražský provoz v okolí Žižkova připravily lépe, než několik hodin na тренаžeru některé kamarády, protože simulátor nezbudil emoce strachu, stresu a nejistoty.

⁶O schopnosti vnímat a chápat viz jiná autorova kniha, Solaris.

⁷Například více rozměrů. Vnímáme tři, čtvrtý jen lineárně a jedním „směrem“, dalších n (existujících či neexistujících, podle aktuální oblíbené fyzikální teorie) neobsáhneme – viz esej Flatland (E. A. Abbott).

⁸Nerozvádím kvůli místu.

S emocemi⁹ souvisí problém – musí mít inteligentní stroj emoce? Jak zajistíme, aby emoce byly jen kladné (například vůči lidstvu)? Podle Lema ale stroj bez emocí může lidstvo vyhodnotit pro nás zcela nevýhodným způsobem a pokusit se „nás“ zlikvidovat.

Exformace, informace zvenčí Exformace (explozivní informace) je v Lemově pojetí typ informace, který explozivně narůstá „sám o sobě“, bez výrazných vnějších podnětů (příklad: oplodněné vajíčko, z několika šroubovic DNA lidský tvor) – přesněji jde o biotechnologickou exformaci (život řídí – reguluje – sám sebe). Jedná se o rozdíl oproti strojům (počítačům), kterým je vždy informace dodána zvenčí (obecně člověk odděluje opracovávající nástroj a opracovávaný předmět, což život nečiní).

Související pojem je „pěstování informace“, což měl být podle Lema postup, který sám tvoří informace ze základních poskytnutých (automatizace autotvorby vědeckých teorií). Současné počítače jsou navrhované „top-down“, od většího k menšímu; lepší postup by byl počítač, který tvoří sám sebe od nejmenších součástí, což je ke konci knihy vyjádřeno v zajímavém pojednání o umělé inteligenci (spíš instinktech) robotů, napodobujících hmyz. U pěstování informace uplatňuje Lem princip „přežije to, co nejlépe vyjadřuje okolí“¹⁰.

Technická (technologická) past Týká se vybraných technických vynálezů, u kterých na začátku vývoje předpokládáme jen prospěšné vlastnosti (nebo nepředpokládáme žádné negativní). V době rozvoje technologie ale začne být zřejmé, nezvratné a neměnné, že technologie vede ke katastrofě. Příkladem je vývoj atomové energie a atomové bomby a studená válka jako výsledek¹¹. Jiným příkladem jsou antibiotika – sama o sobě pomáhají, ale nekontrolovaným (a nekontrolovatelným) používáním postupně vznikají nové kmeny odolných bakterií, často nebezpečnějších než původní druhy. Technický pokrok sám o sobě nevede ke „zlepšení“ lidstva, prostředí atd.

4 Vlastní názor na knihu

Knihy mě poměrně zaujala, obsahuje zajímavé myšlenky (což se dá říci o většině Lemovy tvorby). Souhlasím s autorem ohledně informační povodně, ale narozdíl od něj si myslím, že mnohem nebezpečnější než přemíra informací (které lze filtrovat) je nedostatek informací, ať už způsobený cenzurou nebo jen obtížným předáváním (vědecké práce publikované jen v papírové podobě, jen v národním jazyce a podobně). Lem si stěžuje na mezinárodnost internetu (danou dominancí angličtiny – „technogenní anglický imperialismus“ a latinky), ale opačný přístup vede k postupné izolaci (již začala, viz IDN domény) a nemusí být vůbec přínosný (viz srovnání obtížnosti psaní na počítači v latině a v čínských znacích). Nesouhlasím s autorovou představou úpadku kultury a informačního omezení ze dvou důvodů: jednak běžný člověk dnes absorbuje mnohem větší množství informací než kdy dřív (tudíž nedošlo k omezení) a jednak určité „zlidovění informací“ (novin, knih, filmů, časopisů) nemusí být důsledkem úpadku, ale jen posunu části lidstva z informačního prázdna na světlo (dnešní společnost je nesmírně egalistická). Tento posun se ještě zvýrazňuje s novými technologiemi na internetu¹², který jen staví víc na odív „průmerný

⁹Osobně bych ještě dodal – emoce je vhodné zkoušet v rámci Turingova testu (na styl Bladerunner / Do androids dream of electric sheep), pokud hledáme intelekt podobný lidskému. Otázka – jak moc jsou emoce (nebo reakce v určitých situacích) naučené a osvojené (viz neadekvátní reakce dětí); jak moc se je mohou počítače naučit, a jak moc je budou prožívat (existují lidé s duševní poruchou bez rozvinutých citových vazeb, kteří celému okolí své emoce jen předstírají)?

¹⁰Bouřlivý rozvoj v případě genetických algoritmů.

¹¹Osobně bych studenou válku a doktrínu MAD (Mutually Assured Destruction) nepovažoval za past, ale za jakousi dynamickou rovnováhu, nepochybně stabilnější, než by byla konfrontace USA a SSSR bez jaderných zbraní.

¹²Odmítám použít módní slovo Web 2.0 – nejde totiž o nic nového, obsah vždy tvořili lidé, jen se snižují bariéry na vstupu a tvořit, ne jen konzumovat obsah, dnes může prakticky kdokoliv.

obsah“ – nejspíš nevzniká méně „kvalitního“ (pracovně vědecké publikace) obsahu, ale jednoduše je kvalitní obsah méně vidět, protože ztrácí v poměru k „běžnému“ obsahu (pracovně fotografie z dovolené, osobní blog a podobně). Tvrdit, že nastává „vstup do elektronické jeskynní doby“ (str. 183) je přehnané.

U fantomatu je otázka, zda musí fungovat vždy zcela dokonale – jednodušší může být využít části lidského mozku (fantazie), což v podstatě velmi účinně funguje u počítačových her (pokud simulace neobsahuje rušivé elementy). Naopak se podle mě dostáváme do situace, kdy je simulace téměř dokonalá (například Avatar jako příklad počítačem tvořené – části – simulace) a místo abychom zapojovali fantazii (není třeba v případě velmi kvalitní simulace), tak hledáme drobné odchylky od reality (které na příliš dokonalé simulaci snadno vyniknou).

U role vnímání a schopnosti vnímat je zajímavý problém matematiky, kde je často velký rozdíl mezi skutečným vnímáním a mechanickým postupem (ala stroj); ze zkušenosti vím, že určitý cit (což není nic jiného než rozvinutá schopnost vnímat) se dá do značné míry nacvičit v rámci běžných měřítek (výjimkou jsou pochopitelně matematicky velmi nadaní lidé, kteří mají vnímání posunuté nejspíš už od narození).

Bohužel si Lem neodpustil určité moralizování (které je i v jiných jeho knížkách, ale zde bylo místy až rušivé). Představuje si počítače a internet (nebo vědu obecně) jako jakési zcela čisté, neposkvřené místo (spějící ke světlym zítřkům), ve které není pro některé aspekty života místo. Je velmi pobouřený tvorbou pornografie počítači a přenášením pornografie po internetu, ač právě pornografický průmysl nabídkou svých služeb (které představují velké datové objemy) nejspíš vytvořil značnou společenskou poptávku po rychlém internetovém připojení. Celkově jsem nabyl dojmu, že Lem příliš nerozlišuje mezi objevem a společenskou poptávku po objevu (srovnání: objev parního stroje a jeho průmyslové zavedení v Anglii s drahou prací vs. Francie s levnou pracovní silou – pokrok nenastává po vědeckém objevu, ale ve chvíli, kdy společnost objev poptává a je ochotná ho zaplatit). Aktuální příklad z knihy je rozpoznávání lidí. Dle Lema trvá minuty (v době psaní knihy), dnes vteřiny, protože vznikla společenská potřeba (nebo byla vynucena) rozpoznávat nebezpečné osoby (dle různých charakteristik, například chůze, tváře,...) kamerovým systémem.

Nová pro mě bylo pojednání o přírodních virech – dynamické rovnováze (snaží se nepoškodit hostitele, jsou jednoduché, proto potřebují hostitele). Lem uvádí vir HIV, jehož šíření a propuknutí AIDS je chyba při replikaci RNA, která v konečném důsledku zahubí hostitele a viru neumožní se šířit. Srovnání s počítačovým virem jakožto téměř opakem (snaha škodit) je podle mého názoru nepřesné, protože dnešní viry jsou mimořádně složité a nejsou tvořené za účelem přímo někoho poškodit, protože poškození počítače nepřinese autorům ekonomický prospěch (botnet je výnosný při pronájmu na funkčních počítačích, kde o viru majitelé neví).

Autor zmiňuje manipulaci s genomem, což mi připomnělo jednu z jeho dalších knih (Hvězdné deníky), kde Ijon Tichý při jedné ze svých cest narazí na místo, kde vlivem genové manipulace, simulace (...) jsou lidé schopní uspokojit jakoukoliv touhu a jediná, která jim zbývá, je smrt (respektive umírání) – absolutní potěšení a jediný, konečný finální a reálný zážitek (který v jakýchkoli továrnách dokola opakují). V rámci „neseriozního“ sci-fi problém vystihl ještě lépe.

Zarazila mě věta „... mozek dokáže absorbovat informace od 0,1 bitu do 1 bitu za sekundu, zatímco dnes do něj proudí informace rychlostí 3 až 20 bitů za sekundu“ (str. 21) – nejspíš záleží na významu slova absorbovat nebo jde o chybu překladu, protože i pokud zanedbám obrazové informace, je běžný člověk schopný za vteřinu přečíst 2-3 slova, což je mnohem víc než 1 bit; při rychlosti 0,1 bitu by rozlišení nejzákladnějších otázek (světlo – tma) trvalo 10 vteřin?

Podle Lema není schopný počítač samoopravení při poškození hardware – což není tak úplně pravda, počítač je schopný v rámci některých obvodů nahradit poškození (obdobně poškození a chyby při přenosech dat).

„Opakované použití šifry kolosálně zvyšuje pravděpodobnost jejího rozluštění“ (str. 115) platí

jen v případě Vernannovy šifry (klíč stejně dlouhý jako otevřený text). Naopak, dnešní šifry jsou založené na známých mechanismech, matematické ověřitelnosti (AES-Rijndael, RSA) a jedině, co je utajováno, je šifrovací klíč. Utajování mechanismu šifrování („geniální, nový, nevidaný,...“) obvykle znamená, že jeho bezpečnost není nijak ověřitelná.

5 Úvaha o důsledcích pro praktický život

Informační povodň se v praktickém životě projevuje na mnoha místech – asi nejmarkantnější je v množství obsahu na internetu. Teoreticky se s ní lze vypořádat přes vyhledávače, subjektivně se ale úroveň výsledků zhoršuje (o prvních několik stránek ve výsledcích soupeří enormní množství v zásadě stejných webů). Není problém najít faktografické informace, ale obtížně se hledá názor, se kterým bychom se mohli ztotožnit (příklad: objektivní recenze elektroniky).

Lemovy úvahy o Turingově testu lze chápat i z jiného úhlu, který navazuje na předchozí odstavec – jak navrhnout test, ve kterém bude počítač automaticky odlišovat člověka od stroje? Může se zdát, že jde o poměrně zbytečnou funkci, ale v zásadě z dostatečného množství textu není problém s pomocí Markovových řetězců vygenerovat text, který bude strukturou zhruba odpovídat psanému slovu daného jazyka (záleží na složitosti) a který bude mít statisticky stejný charakter jako původní s jediným rozdílem – vytvořil ho stroj. Člověk takový text rozpozná snadno (dle kvality algoritmu bude vypadat nepřírozně nebo až nesmyslně), ale pro počítač to není tak snadné (protože všechny vazby jsou převzaty z původního textu).

V rámci informační povodně v kontextu vyhledávačů chce každý vyjít jako vítěz (v prvních několika výsledcích), proto se může pokusit ovlivnit teoreticky nezávislé hodnocení stránek strojem (který zkoumá jen příbuznost text, jeho rozsah a odkazy na jiné stránky – nechápe samotný obsah). V rámci snížení nákladů (články psané lidmi jsou drahé) je pak možné texty generovat počítačem. Generování si dokážu představit i u novinových článků (v podstatě neustále se opakující struktura s pár čísly, běžné fráze a fotografie) – kde ale potom je kritické zhodnocení člověkem...

Velmi aktuální je Lemova úvaha o cenzuře – aby cenzor mohl správně cenzurovat (a příliš nenarušit komunikaci), musí chápat obsah sdělení.