

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky



TRANSHUMANISMUS

Autor: Martin Kadlec

4SA331 Fenomén myšlení pro manažery

ZS 2023/24

Obsah

1 Úvod	3
2 Transhumanismus jako filozofický směr.....	4
3 Transhumanismus v dnešní společnosti	5
3.1 Provázání transhumanismu s aktuálně řešenými fenomény	5
3.2 Kontroverze a kritika spjatá s Transhumanistickou myšlenkou	7
4 Kritika predikcí Raymonda Kurzweila	9
4.1 Premisa.....	9
4.2 Formulace predikcí	9
4.3 Problematika kvality dat ve strojovém učení.....	11
4.4 Digitalizace lidské mysli v kontextu dostupných technologií počítačových pamětí....	12
4.5 Shrnutí kritiky.....	14
5 Názor autora	15
6 Shrnutí a předpoklady dalšího vývoje	16
7 Otázky k diskusi.....	16
Seznam obrázků	17
Bibliografie	17

1 Úvod

V dnešní době technologických pokroků na poli počítačového inženýrství, strojírenství, biologie, medicíny a jejich vzájemného propojení se koncepty typicky spadající pod transhumanistické myšlenky stávají čím dál tím výraznější částí veřejné debaty. Debata, která často bývá konfliktní a polarizující, kde na jedné straně stojí technooptimisté věřící (a aktivně usilující) v budoucnost, kde by lidstvo mohlo kolektivně vymýtit stárnutí a všechny běžné choroby, pomocí implantátů srovnat rozdíly mezi slabými a silnými, sloučit naše mozky s implantovanými čipy za cílem posílit náš kognitivní výkon, a mnoho dalších, neméně ambiciózních milníků. Na straně druhé pak stojí lidé, kteří jsou skálopevně přesvědčeni, že skončit stárnutí je nepřirozené narušení biologického imperativu, že integrace stroje a člověka (zde s lehkou nadsázkou) je zločin proti lidskosti a kteří vyjadřují nesouhlas či skepsi vůči ideálu transhumanistické myšlenky z titulu toho, že se jedná o zcestnou techno utopii (McNamee and Edwards, 2006).

Velká část této debaty je momentálně centralizovaná kolem rapidního boomu na poli tzv. generativní umělé inteligence, kterou v loňském roce odstartovala společnost OpenAI se svým produktem ChatGPT (Marr, n.d.). Nicméně faktem zůstává, že myšlenka transhumanismu s námi je, alespoň ve své moderní formě, minimálně několik dekad, a je zřejmě nevyhnutelné, že v kontextu fenoménů stárnoucí populace, rozvoje kybernetiky a průlomů na poli počítačového a softwarového inženýrství bude tento filozofický směr nabývat na významu (“Transhumanism in the Age of ChatGPT,” n.d.).

V této práci se tedy pokusím přiblížit transhumanismus a jeho základní koncepty, zhodnotit percepci termínu dnešní společností a předložit často skloňované kritiky Transhumanistické myšlenky v kontextu toho, jak se termín vyvíjel.

Dále se v práci pokusím předložit jistou kritiku optimismu milníků časové linky, kterou předkládá Raymond Kurzweil a to především v publikacích *How to Create a Mind*, *The Singularity is Near* a *The Age of Spiritual Machines*. Kde se pokusím uvést některé predikce do kontextu jiných úhlů pohledu, především skrze pohled paradigmát softwarového a datového inženýrství.

2 Transhumanismus jako filozofický směr

Transhumanismus je ve své nejzákladnější podobě filozofické přesvědčení, že odpověď na problémy lidstva leží v technologickém pokroku a aplikaci tohoto pokroku na nás samotné tak, aby byly odstraněny slabiny a nedostatky lidských těl (a myslí). Transhumanisté jsou přesvědčeni, že benefity těchto technologií převýší veškerá rizika, která se k nim vážou a že tyto benefity ve svých konečných důsledcích přetaví lidskou společnost ve společnost novou, která nebude trpět socioekonomickým bezprávím společnosti dnešní (“Transhumanism - an overview | ScienceDirect Topics,” n.d.) (More, 2013).

Jinými slovy by se zřejmě dalo konstatovat, že transhumanismus je rozšířením renesanční humanistické myšlenky, kde centrálními filozofickými pilíři jsou racionální (a na něj navazující vědecké) myšlení, hodnota jednotlivce nehledě na jeho náboženské přesvědčení, rasu, národnost či postavení ve společnosti a od toho odvozené koncepty svobody a autonomie, které rozšiřuje do poměrně absolutních rozměrů (“Humanism and Transhumanism,” n.d.). Podle transhumanistů by každý jedinec měl mít právo a možnost změnit či vylepšit své tělo skrze genetické a kybernetické modifikace, těžit z technologického pokroku lidstva a žít takový život, který si přeje žít, alespoň do takové míry, kde neomezuje ostatní.

Transhumanistickou myšlenku ve své moderní formě vyslovil poprvé britský biolog Julian Huxley, který v roce 1957 publikoval esej „Transhumanism“, kde Huxley spekoval o možnostech propojení vědeckých disciplín pro facilitaci evoluce lidstva v jeho pokročilejší či vyspělejší formu. Konkrétněji řečeno, Huxley postuloval myšlenku, že „lepší“ aplikací vědy a rozumu na současné trápení lidstva by mělo jít dosáhnout „samořízené“ evoluce a bezprecedentního lidského pokroku (Huxley, 1957).

“It is as if man had been suddenly appointed managing director of the biggest business of all, the business of evolution-appointed with-out being asked if he wanted it, and without proper warning and preparation. What is more, he can't refuse the job. Whether he wants to or not, whether he is conscious of what he is doing or not, he is in point of fact determining the future direction of evolution on this earth. That is his inescapable destiny, and the sooner he realizes it and starts believing in it, the better for all concerned (Huxley, 1957).

Mezi přední představitele transhumanismu v dnešní době lze asi bezesporu zařadit Raymonda Kurzweila, futuristu a vědce, který se již přes tři desítky let pohybuje na poli vývoje umělé inteligence a na téma transhumanismu vydal několik publikací. Mezi další představitele transhumanismu v dnešní době lze také zařadit Aubrey de Graye nebo Natashu Vitu-More, působící na poli prodloužení lidského života.

Kurzweil například ve svém díle z roku 1999, *The Age of Spiritual Machines*, postuluje myšlenku v původním znění značenou jako „The Law of Accelerating Returns“, která je defacto empirickým pozorováním (které je odůvodňováno historickými příklady), že

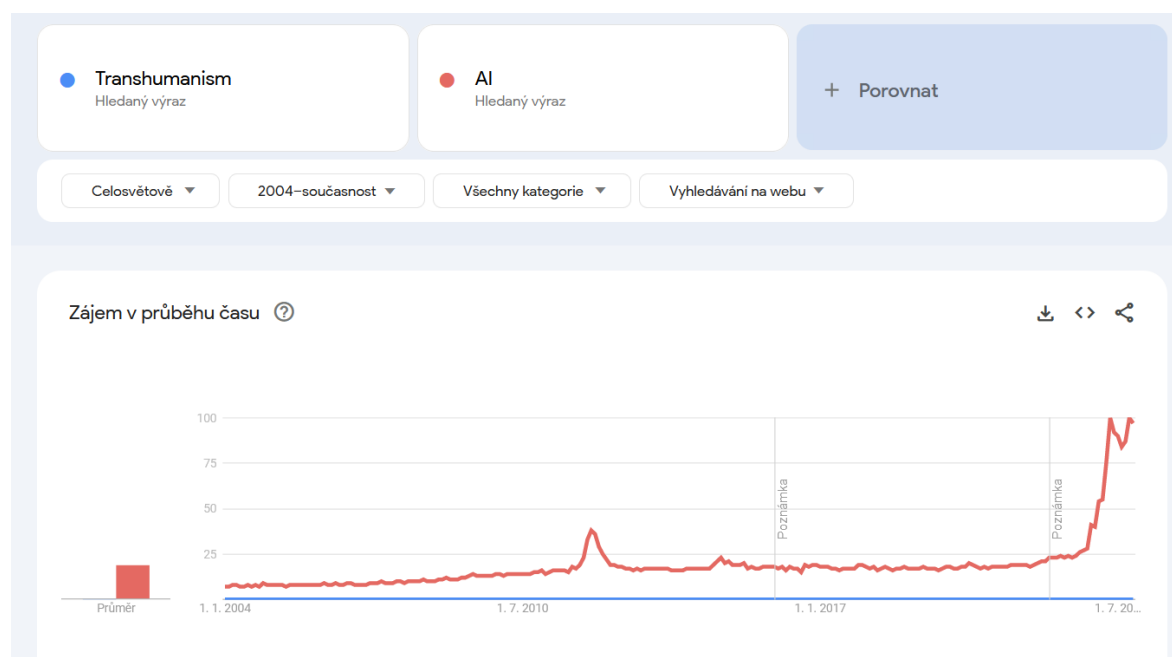
kdykoliv se lidstvo přiblíží technologické bariéře, je objeveno nové paradigma, které tuto bariéru zbourá, a že tempo objevování těchto paradigmat se zrychluje (Kurzweil, 2000).

Kurzweil spolu s většinou dnešních transhumanistů věří, že advent nanotechnologií, průlomů na poli umělé inteligence a aplikace nových biologických objevů umožní lidstvu přejít na ekologicky šetrnou budoucnost, kde bude možné pomocí genových terapií brzdit proces stárnutí a ve které bude technologie a lidská biologie od sebe neoddělitelná. Kurzweil mimo jiné, ve svých novějších dílech, jmenovitě *How to Create a Mind*, předkládá myšlenky, podle kterých je pochopení lidské biologie a fungování mozku klíčové pro sestavení „pravé“ autonomní umělé inteligence, která by pravděpodobně měla předčít tu lidskou. Tento jev je v transhumanistické literatuře značen jako „Singularita“ (Kurzweil, 2012, 2005).

Transhumanismus nevyhnutelně, z podstaty konceptů, které zastřešuje, kromě formulace filozofického přesvědčení o tom, jak by měl nebo neměl fungovat technologický pokrok a jeho aplikace, pokládá otázku, co to vůbec znamená být člověkem, jaké jsou morální a etické implikace alterace lidských bytostí a jak moc lze člověka modifikovat, aby byl stále člověkem. Někteří transhumanisté používají i koncept „post-humanity“, člověka tak změněného od svého prekursoru, že už ho nelze v dobré víře považovat za stejný živočišný druh (Centre, 2018).

3 Transhumanismus v dnešní společnosti

3.1 Provázání transhumanismu s aktuálně řešenými fenomény



Obrázek 1 - Srovnání popularity vyhledávání mezi Transhumanismem a AI, zdroj: <https://trends.google.com/trends/>

Na úvod této kapitoly je potřeba uvést, že Transhumanismus, ať už jako filozofie nebo jako koncept zřejmě nebude středobodem myšlení běžného člověka, alespoň ne v takové formě, kde si jedinci vědomě uvědomují (a pracují v rovinách toho), že polemizují nad jednotlivými koncepty Transhumanismu. V době psaní tohoto textu je poměrně běžné setkat se s různorodými názory na téma umělé inteligence, v rámci politiky, v rámci pracovních poměrů, v rámci umění či rámci čistých subjektivních názorů (“Polls Display Americans’ (Unjustified) Fear of A.I.,” n.d.). Pod těmito otázkami však leží stavební bloky transhumanistické filozofie a z ní vycházejícího futuristického uvažování.

Aby člověk mohl vést diskusi, zda současné generativní modely AI jsou nebo nejsou „inteligentní“ je potřeba nejprve určit, co to vůbec je inteligence, a pokud by inteligentní byly, v čem se liší od šachových strojů, které porazily na přelomu tisíciletí Kasparova a ve vědecké lobby bylo z větší části odsouhlaseno, že stroje inteligentní nebyly (Kasparov, 2017)?

Aby člověk mohl vůbec přistoupit na polemiku nad koncepty, jako je skoncování se stárnutím nebo integrace kybernetických čipů do našich těl, musí nejprve existovat nějaký konsensus nad tím, kde začíná a končí lidská svoboda a kdo může nebo nemůže být arbitr toho, kdo má právo rozhodovat o tom, kdo si co může udělat se svým tělem. Jak takovou svobodu vymezit a kdo o tom reálně má nebo může rozhodovat?

Můžeme argumentovat, že klíčové otázky transhumanistické myšlenky se do veřejné debaty, ať už si to aktéři uvědomují či nikoliv, dostaly skrze problematiku potratů či transgender osob. Například v USA, Kanadě nebo Polsku se můžeme setkat s poměrně živými a polarizujícími názory na to, jaká práva má mít žena ve vztahu ke svému tělu a možnosti potratit (Lindeman, 2023; “Už čtvrtá Polka zaplatila životem za zákaz potratů. Lékaři čekali tři dny na odumření plodu – Novinky,” n.d.; Walters, 2023).

Jak již bylo implikováno výše, transhumanisté zaujímají postoj, že jedinec by měl mít veskrze absolutní „pro-choice“ právo, tedy že finální volba vždy leží jen a pouze na jedinci, jehož tělo je předmětem transformace (More, 2013). Pokud se podíváme na příklady výše, tak konceptuálně nejde o nic jiného než o to, že antikoncepce (a v krajním případě interrupce těhotenství) je aplikace technologií, které lidstvo má, v zájmu transformace toho, jak funguje lidská společnost (k lepšímu, z pohledu toho, že to byla preferovaná volba dotčeného jedince). Daná žena nesouhlasí „se stavem svého těla“ a využila technologických možností svého prostředí k tomu, aby se stav jejího těla přiblížil více jí preferované variantě (Ihde, 1990).

Veskrze stejný argument lze vyslovit u transgender příkladu. V rámci dnešních technologií je možné skrze kombinaci chirurgie a farmakoterapie (v tomto případě podávání hormonálních blockerů) fundamentálně pozměnit velkou část klíčových aspektů toho, co je dnes běžně považováno za ženství či mužství (Gill-Peterson, 2022). Takové možnosti dnes jsou, ať už jsou jakkoliv názorově polarizující, a aplikace těchto technologií v tomto či podobných kontextech, včetně veškerých s tím spjatých socio-etických implikací, je integrální pro transhumanistickou myšlenku.

V západním světě je typicky osobní svoboda oslavována jako jedna z největších ctností moderní společnosti a jeden z nejvyšších ideálů na které kolektivně aspirovat. Jak je tedy

možné, že transhumanismus, defacto agregace absolutní osobní svobody skrze technologický pokrok je zdrojem takové kontroverze?

3.2 Kontroverze a kritika spjatá s Transhumanistickou myšlenkou

S kritikou transhumanismu lze začít už u samého počátku, u Juliana Huxleyho. Huxley, kromě toho, že to byl prominentní biolog a velký zastánce Darwina a evoluční teorie, byl eugenik. Pro nezasvěcené, Eugenika je obor, který usiluje o vytvoření „ultimátního genofondu“ a je smutným faktem, že zjevně nejznámější osobou na poli Eugeniky je Josef Mengele.

Huxley a konec konců velká část eugeniků po druhé světové válce zavrhl praktiky nacistického Německa, byť pole eugeniky jako takové ve svých konečných důsledcích usiluje o podobné cíle, jaké si kladla Třetí říše a obecně vzato mnoho eugeniků věřilo, že „chyba“ eugeniků Třetí říše nebyla nutně v jejich záměrech ale v jejich metodách. Tyto názory pochopitelně v kontextu poválečné Evropy jsou a zřejmě byly zdrojem jisté kontroverze (Hart, 2012; Weindling, 2012).

Jistý zdroj ironie je i v tom, že nepřímým kritikem Juliana Huxleyho byl jeho bratr, Aldous Huxley, který je autor novely *Brave New World*, ve které technologický pokrok umožnil vznik dystopické totality. Novela samotná je koncipovaná kolem kritiky společnosti, která se čím dál tím více soustředí na technologický pokrok a vyjadřuje jisté obavy nad dehumanizací a ztrátou individuality, vyvolanou právě čím dál tím větší integrací moderních technologií do běžných životů (Huxley, 2004).

Osobně bych řekl, že Aldous Huxley ve svém díle vystihl podstatu problému poměrně přesně, a to navzdory tomu, že původní publikace *BNW* je datována k roku 1932. transhumanismus axiomaticky předpokládá, že technologický pokrok vždy vede ke zlepšení lidského života. Argument kritiků transhumanismu je takový, že to ne vždy bývá pravda.

Premisou, která se v těchto argumentech často skloňuje, jsou díla Martina Heideggera, konkrétně jejich kontext, v jakém se vážou k oboru fenomenologie. Zjednodušeně řečeno, Heidegger svoji myšlenku staví na tom, že každá nová technologie nám umožňuje dívat se na svět (a fungovat v rámci světa) novými očima, tj. očima dané technologie. Jeden z příkladů, které použil ve své práci, bylo kladivo, ale tento koncept lze bez újmy na obecnosti použít v podstatě na libovolný předmět či koncept. Člověk, který má v ruce kladivo hledí na svět jinak než člověk bez kladiva. Člověk, který se po světě pohybuje autem, vidí svět jinak než člověk, co chodí pěšky. A člověk, vyzbrojen potenciálem přepsat lidskou DNA nebo nahradit končetinu kybernetickým ekvivalentem, nahlíží na svět diametrálně jinak než člověk, který tyto možnosti nemá (Heidegger, 1967).

Stejně jako u Huxleyho se pak setkáváme s jistou dávkou ironie, Heidegger se sám stal názorným příkladem vlastní myšlenky. Z Heideggera se stal sympatizant NSDAP a později

byl i označen jako kolaborant útvaru Gestapo. Heidegger ve světle svých myšlenek došel k závěru, že společnost stojí na pokraji morálního rozkladu a začal věřit, že jediná cesta k nápravě je nový světový řád. A uvěřil, že ideál Třetí říše je správná cesta vpřed (Rothman, 2014).

Obavy některých kritiků se pak dají shrnout následovně: Nápady a ideje jsou (mentální) nástroje či (velmi volně řečeno) specifické typy technologií. Ideje slouží jisté funkci, usměrňují způsob, jakým přemýšlíme o světě kolem nás a usměrňují naši pozornost, často podprahově. A mnohdy s nimi pracujeme bez hlubšího rozmyslu, bez důkladného zamyšlení, jakým směrem nás ubírají a odkud se berou. Alespoň dokud se z původní ideje nestane zkorumpovaný artefakt svého původního celku (Jonas, 1953; Husserl, 2014).

Někteří kritici si pak ve světle předchozích paragrafů pokládají otázku, zda je vůbec pokračování Transhumanistických myšlenek *správné* či *rozumné*. Někteří by například mohli použít paralelu mezi pracemi Nietzscheho a názorovou filozofií nacistického Německa. Nietzsche nacista nebyl, jeho práce přesto byly s nacismem zpětně spjaty a dalo by se říct, že jeho myšlenky byly zneužity pro protlačení jiného ideálu.

Nicméně, celou kritiku lze uchopit i za mnohem pragmatičtější a podstatně méně filozofický konec. Někteří kritici například poukazují na to, že mnoho konceptů a cílů, kteří si transhumanisté vytyčili (“Are we Transbemens yet?”, n.d.; Kurzweil, 2013) nedávají v širších souvislostech dobrý smysl. Lidstvo už ví, jak vyrábět zelenou energii, lidstvo by technicky vzato mělo být schopné zajistit dostatek jídla pro každého člověka na zemi, lidstvo by pravděpodobně dokázalo vymýtit spoustu nemocí, kdyby se k tomu skutečně odhodlalo. Proč se tomu tak neděje (Hayles, 2011)?

S poměrně explicitní formulací problému se setkáte v knize *Numbers Don't Lie – 71 Things You Need to Know About the World*. Proč namísto polemizování o nekonečných životech nezlepšíme kvalitu a dostupnost jídla? Proč namísto teoretických slibů, které nám nikdo nezaručí, neřešíme ty věci, o kterých už dávno víme, že nefungují správně, a i přes to se dělají starým způsobem? V knize jsou konkrétně zmíněny Daylight Savings Time, HDP nebo způsob, jakým nakládáme letadla (Smil, 2021).

Častý argument skloňovaný ve prospěch technologického pokroku bývá střední délka života. Dnes již však existují i náznaky toho, že v některých oblastech dochází i ke snižování střední délky života, a nerovnoměrně postižené se zdají být nízkopříjmové skupiny (“Life expectancy in UK falls amid rise in avoidable deaths in disadvantaged communities, report shows | The Independent,” n.d.).

V kontextu posledních let, kde např. v České republice evidujeme první snížení reálné mzdy po mnoha letech (“Češi rekordně zchudli. V minulém roce klesla reálná mzda o 7,5 % - Seznam Zprávy,” n.d.), po skončení Covidových opatření, kde téma veřejného zdraví zažilo těžkou zkoušku, ze které, troufám si říct, neodešlo v lepším stavu než ve kterém přišlo (Cohen, n.d.), nebo dejme tomu současný stav automobilového trhu, kde cena nových vozů a individuální provozní náklady jsou řádově větší než před deseti lety (“The Rising Costs of Owning a Car - The New York Times,” n.d.), je pochopitelné, že ne každý se podívá na „pokroky“ naší doby a vyhodnotí je jako *pozitivní*. Realisticky vedly mnohé technické

pokroky ke zhoršení životních podmínek některých skupin. V takových podmínkách je relativně těžké budovat univerzálně akceptovatelnou vizi lepších zítřků.

Na závěr této kapitoly bych rád zmínil i jednu malou odbočku, na kterou jsem narazil při svém zkoumání problematiky. Pravdou se zdá být i to, že transhumanismus bývá často předmětem konspiračních teorií. Jeden příklad za všechny. Spekuluje se o tom, že ruský filozof, Alexander Dugin, použil transhumanismus jako pilíř své kritiky západního světa, kterou oslovil Vladimíra Putina a ruskou generalitu. Tato kritika by údajně měla být jedním z pilířů ideje „Nového Ruska“ („Just Call It Fascism | Commonweal Magazine,” n.d.) a měla spočívat v označení západního světa jako morálně laxní techno-fašistické entity. Fakt, že transhumanismus bývá ohýbán jako nosné médium pro, převážně politické, ideologie je jenom jeden z dalších faktorů, které zřejmě vyvolávají v širší populaci nedůvěru a obavy.

4 Kritika predikcí Raymonda Kurzweila

4.1 Premisa

Ve zbytku práce se budu věnovat osobnímu rozboru a kritice současných predikcí Raymonda Kurzweila tak, jak byly vysloveny v jeho třech posledních dílech, tj. *The Age of Spiritual Machines*, *The Singularity is Near* a *How to Create a Mind*. Cílem mé kritiky není nutně dokázat, zda se Kurzweil mylí, či nikoliv, ale převážně poukázat na „slepá místa“ jeho argumentace.

Kurzweil sepsal své predikce na přelomu tisíciletí (byť údajně práce na spisu *The Age of Spiritual Machines* začaly již v 80. letech) a vyslovil predikce sahající až do roku 2099. Z tohoto důvodu se zaměřím pouze na predikce, které by se měly naplnit do roku 2045, který je momentálně v rámci jeho publikací nastaven jako odhad toho, do kdy by se měla uskutečnit tzv. Singularita, bod, ve kterém systémy umělé inteligence budou inteligentnější než jejich lidské protějšky, a mělo by dojít ke katalyzaci bezprecedentního tempa vědeckého pokroku.

Poslední omezení množiny, na kterou se zaměřím, spočívá v doméně. Kurzweil dělá predikce i na polích, které se týkají biologie a lidského zdraví (mimo jiné), v tomto textu se primárně soustředím na domény datové, softwarové a hardwarové.

Pokud bych měl tedy vyjádřit, co je cílem či otázkou mé práce: *V jakých problémových oblastech existují argumentační nedostatky v mezích computingových predikcí R. Kurzweila mezi současným datem a rokem 2045?*

4.2 Formulace predikcí

Rozsah predikcí v díle *The Age of Spiritual Machines*, je poměrně značný. Kurzweil vyslovuje např. následující predikce:

V roce 2009 bude platit (poznámka autora: Kurzweil používá v díle pro predikce přítomný čas, používá narrativní obraty „It is now 2009“ a poté pokračuje své vyprávění, zde v textu jsou citace přezvané namátkově a verbatim):

Computers are available in a wide range of sizes and shapes and are commonly embedded in clothing and jewelry such as wristwatches, rings, earrings ... and other ornaments (Kurzweil, 2000, p. 189).

Rotating memories (that is ... hard drives, CD-ROMs and DVDs) are on their way out (Kurzweil, 2000, p. 190).

Majority of text is created using Continuous Speech Recognition (Kurzweil, 2000, p. 190).

Pro rok 2019 pak předpovídá:

Blind persons routinely use eyeglass-mounted reading-navigation systems (Kurzweil, 2000, p. 204).

Phone calls routinely include high-resolution three-dimensional images projected through the direct-eye displays and auditory lenses (Kurzweil, 2000, p. 205).

„The vast majority of transactions include a simulated person ... often, there is no human involved (Kurzweil, 2000, p. 206).“

Pro završení ilustrace doplním ještě jednu predikci pro rok 2029: *„Human learning is primarily accomplished using virtual teachers and is enhanced by the widely available neural implants (Kurzweil, 2000, p. 221).*

Zhodnocení, jak moc se nám podaří prosadit virtuální učebny jako primární studijní nástroj do roku 2029 nechám na čtenářích. Ale z převzatých predikcí by mělo být dnešním pohledem zřejmé, že Kurzweil má poměrně výraznou tendenci nadhodnocovat míru pokroku, kterou jednotlivá odvětví podstoupí. Počítače v hodinkách? Ano, ale general purpose computing v hodinkách byl dosažen až v roce 2015 a běžně dostupné počítače jako šperky dnes nebývají. Transakce stále vyžadují lidskou autorizaci a autentizaci, 3D hologramy u telefonních hovorů nemáme a v roce 2009 datová úložiště byly stále téměř výhradně rotační magnetické disky (troufám si odhadnout, že dodnes bude stále nadpoloviční většina světových dat uložena na magnetických discích, adopce SSD úložišť teprve dnešní dobou začíná být ekonomicky praktická pro domácí a masová použití).

I přesto je Kurzweilovi přisuzována 86% přesnost jeho predikcí (“Ray Kurzweil’s Predictions Persist,” n.d.). Kritici poměrně hlasitě upozorňují, že Kurzweil sám, i jeho zastánci, jsou poměrně štedří v tom, co je akceptováno jako úspěšná predikce a co nikoliv (“Ray Kurzweil’s Predictions For 2009 Were Mostly Inaccurate,” n.d.).

Nehledě polemiky nad tím, co je nebo není úspěšná predikce, současná „roadmap“, kterou Kurzweil zastává je shrnutá například na webu <https://futurism.com/images/the-dawn-of-the-singularity> . Při aplikaci zúžení z předchozí kapitoly se soustředěním na tvrzení, že

počítače by se v dohledné době měly být schopné autonomně učit a samostatně vytvářet „nové“ vědění a že bude možné „digitalizovat“ lidskou mysl.

4.3 Problematika kvality dat ve strojovém učení

Kurzweil v *How to Create a Mind* popisuje jednak jeho práci na poli sestavování modelů pro zpracovávání přirozeného jazyka a jednak výzkumy na poli analýzy a rozboru mozku a jeho částí, jmenovitě Neocortexu. Kurzweil postuluje, že „očividný“ problém při vytvoření plně autonomní inteligence, totiž jak pomocí dnešních softwarových nástrojů simulovat veškeré kondicionální dění v mozku je v podstatě jistá varianta top-down přístupu, která problém obchází tím, že ho neřeší programově ale pomocí self-learning metod machine learningu, které mají „pouze“ naimplementované feedback loops tak, aby modely měly šanci korigovat své chování (Kurzweil, 2012).

Kurzweil se odkazuje na práci Nicka Bostroma a jeho kolegů (Bostrom and Sandberg, 2008), kteří sestavili teoretický model jednotlivých komponent, které je podle nich potřeba replikovat pro vytvoření „digitální inteligence“.

Jinými slovy, Kurzweil věří, že poskytnutím správné „infrastruktury“, do které se jenom dodají data je dostatečně robustní řešení problému, které povede ke vzniku (minimálně prekursoru) digitalizované super inteligence. Fakt, zda je vůbec taková infrastruktura rozumně dosažitelná je předmětem mnohých debat (“Connectome – The Brain Preservation Foundation,” 2015; Morgan and Lichtman, 2013). Pohled, který mi osobně v debatách chybí, je otázka, zda vůbec můžeme za těchto předpokladů dosáhnout syntézy „nových myšlenek“.

V nauce Algoritmizace a Datových struktur je za naprosto elementární předpoklad funkce programového celku tzv. správnost vstupních dat. Systém nesmí a neměl by za žádných okolností pracovat s neošetřenými nebo neočekávanými hodnotami, jinak nelze garantovat korektnost výsledků algoritmu, potažmo systému. Korektnost algoritmu by měla vždy brát precedens před dalšími kvalitativními metrikami algoritmu (typicky se na přednáškách uvádí optimalizace doby běhu, počtu instrukcí atp.) (Levitin, 2008; Shalloway and Trott, 2002).

Pokud však upustíme od ryze akademického pohledu, musíme se smířit s realitou, že data mají proměnlivou kvalitu. V rámci datových oborů dnes existuje poměrně silný konsensus, jak určovat a modifikovat kvalitu dat (“Data Quality Dimension – an overview | ScienceDirect Topics,” n.d.). Obecně vzato platí, že míra kvality dat klesá s klesající normalizací datových záznamů. Pro nestrukturované záznamy je složité bez transformace dat určit a adekvátně kvantifikovat jejich kvalitu a vyhodnotit jejich informační hodnotu.

Pokud se bavíme o situaci, kdy je potřeba zajistit, aby systém v reálném čase zpracovával poměrně velké množství nenormalizovaných dat (technicky vzato mnohdy jako ryzí binární input, např. pro zvukové nebo vizuální záznamy se dnes typicky v databázích záznamy nenormalizují ani neindexují, pouze ukládají binární data označená unikátním ID, tak jak předepisuje pravidlo entitní integrity), kde bereme jistotu, že systém bude na data správně

reagovat a agregovat je očekávaným způsobem? Už dnes jsou studie dokazující, že datová kvalita má naprosto fundamentální dopady na kvalitu výsledného modelu (Svolba, 2022). Můžeme bezpečně předpokládat, že „myšlenky“ vyprodukované syntézou z několika modelů, u kterých však nemáme stoprocentní jistotu, že agregovala rozumná data, vygenerovala „informaci“, jsou „transcendentní“ tak, jak Kurzweil a další transhumanisté momentálně apriori předpokládají? Mělo by jít poměrně snadno ukázat (například na tom, jak se chovají modely rozhodovacích stromů), že velké množství (byť dobře zpracovaných) dat, není zárukou kvalitních informací, a kvalitní informace nejsou nutně prekurzorem aplikovatelných znalostí.

A to ještě tiše ignorujeme fakt, že všechny tyto modely spolu musí zákonitě nějak komunikovat. Z osobních anekdotárních zkušeností z webového vývoje typicky bývá složité, spíš než cokoliv jiného, integrovat různorodé systémy tak, aby jednak hovořily „stejným jazykem“ a jednak aby jejich komunikace netvořila v systému bottleneck. Nemůžu v této rovině nijak rozumně racionalizovat nebo obhájit svoje stanovisko, ale jakým způsobem se očekává, že budou distribuované a předávané informace mezi různými systémy emulovaného mozku? V klasických počítačových architekturách paralelismu se například jedna část výpočetní jednotky (jedno jádro) vyčlení jako „master controller“ celé výpočetní jednotky, ale v moderních CPUs všechny jádra hovoří stejným jazykem, kombinací operačního identifikátoru a paměťového bloku, v simulovaném mozku to takto *triviální* nebude a ani nemůže být.

Odpověď na tyto otázky v Kurzweilově publikacích bohužel momentálně nenaleznete, ale v době přípravy této práce jsem objevil, že by měla vyjít kniha nová, *The Singularity is Nearer* – publikace se očekává v roce 2025, která by měla poskytnout nový pohled právě na otázky rozvoje digitalizovaných inteligentních systémů.

4.4 Digitalizace lidské mysli v kontextu dostupných technologií počítačových pamětí

Kurzweil vyslovuje poměrně ambiciózní predikci, že circa v první polovině třicátých let bude úspěšně otestována a následně zdokonalena praktika skenování a následně „ukládání“ kopií lidských mozků do jiných uložišť, než je lidský mozek samotný. Tělo této myšlenky je nastíněno v *The Singularity is Near* (Kurzweil, 2005) a konkrétnější pohled na konkrétně pokroky v tomto směru je pak obsahem i *How to Create a Mind* (Kurzweil, 2012).

Kurzweil se odkazuje na to, že imaging technologie prochází poměrně rapidním vývinem a úroveň detailu, kterou dokážeme v průběhu času se rapidně zrychluje až do takové míry, kde jsme úspěšně identifikovali jednotlivé subregiony mozku až na úroveň jejich elementárních vláken (Kurzweil, 2012). (mimochodem i toto byla jedna z predikcí z *The Age of Spiritual Machines*).

Momentálně je nejasné, zda znalost toho, jak je mozek poskládán na úrovni jednotlivých stavebních bloků je dostatečná prerekvizita pro simulaci jeho chování ve zcela nebiologické formě. Při debatách na toto téma je nutné přistoupit na několik axiomů, které momentálně ještě nejsou dokonale prozkoumané, ten první z nich je označován jako axiom Fyzikality,

totiž předpoklad, že funkce mozku lze stoprocentně redukovat pouze na jeho tělesné části. Dále se hovoří o Skenabilitě (zda je možné mozek vůbec zobrazit v potřebném detailu) a Komputabilitě (zda je možné mozkové funkce vyjádřit pomocí strojového předpisu) (Hayworth, 2015; Koene, 2013; “The Identity Theory of Mind (Stanford Encyclopedia of Philosophy/Summer 2008 Edition),” n.d.).

I za předpokladu, že přistoupíme na všechny axiomy, narážíme pak na dvě prominentní překážky. Udělat věrohodnou repliku mozku je datově velmi náročné, a i když se nám to povede, není to záruka, že to je „recept na úspěch“.

V současnosti jediná technologie, která poskytuje uspokojivou přesnost výsledků je použití elektronových mikroskopů (Glover, 2011) na velmi tenké produkty biopsie krycích mozků. V pokusu byl zmapován kubický milimetr mozkové tkáně a výsledný sken zabíral dva miliony gigabytů diskového uložení (“How to map the brain,” n.d.). Asi není nutné vysvětlovat, proč práce s rozřezanou živou mozkovou tkání je špatný výchozí bod pro mind upload žijících lidí.

Druhá část problému je pak v tom, že i za předpokladu, že uděláme použitelný sken statiky mozkové struktury, tak se nabízí otázka, jak věrohodně simulovat dynamiku mozkových funkcí. Tematika byla naznačena již v předchozí kapitole, zde můžeme doplnit, že v kontextu předchozích řádků proběhlo několik paralelních studií. Konsensus se jeví takový, že *emulace* mozkové funkce není nemožná, ale je krajně nepravděpodobné, že se ji v použitelném stavu podaří aplikovat v příštím desetiletí (Eth et al., 2013).

Nicméně, abych se vrátil zpět k původním konceptu a k reakci na Kurzweilovy predikce. Kurzweil věří, že pokud dojde k aplikaci úspěšných mind uploadů, budou moci lidé být prakticky plně „software based“. Jinými slovy, jeho idea je taková, že tyto kopie našich myslí budou natolik věrohodné, že by bylo přípustné „zcela opustit“ naše původní tělo (Kurzweil, 2005). Opět, když se na to podívám vlastníma očima, nejsem si jistý, jestli se tady při přechodu od A do B nevynechalo několik velmi podstatných mezikroků.

Existence digitální kopie mysli implikuje existenci datového uložení, ve kterém tato mysl bude existovat. Ale lidstvo momentálně nedisponuje žádným systémem pro ukládání digitálních dat, který by byl zcela imunní proti poškození dat. Pokud jako benchmark vezmeme Solid State Disky, tak se dopracujeme k tomu, že zhruba 20 % diskových jednotek začne vykazovat nějakou kritickou chybu při read/write operacích v první polovině očekávaného životního cyklu (u SSD se typicky uvádí 10 let) (N-able, 2019). Většina diskových jednotek pak začne v průběhu svého životního cyklu vykazovat ztrátu maximální diskové kapacity kvůli poškození jednotlivých paměťových bloků. (“What is bad block?,” n.d.)

A na závěr ještě jedna otázka, kam všechny tyhle data uložíme? Už dnes se hovoří o tom, že svět generuje mnohem, mnohem více dat, než kolik jsou naše úložné systémy reálně schopny pojmout. Existuje, bez velké nadsázky, realistická možnost, že v dohledné době bude svět na denní bázi generovat tolik dat, že v současném matematickém aparátu nebude dostatečně „velký“ prefix pro to, abychom takové číslo dokázali vyjádřit. Zde je z datového pohledu důležitá například retence dat, ale lidskou mysl potřebujeme uložit potenciálně navždy (Smil, 2021).

Pokud se na problematiku podívám tímto pohledem, tak jsem mírně skeptický vůči propozici, že digitální kopie mé mysli je zárukou mé nesmrtelnosti. Když se v uložišti s mou myslí zkazí blok, ve kterém je uložena traumatická vzpomínka, která měla formativní dopad na to, kdo jsem, je zbylá verze pořád „já“? Kdo bude arbitr toho, že moje data zachovávají integritu, kdo bude zodpovědný za zálohy a kdo zajistí to, že s mým předpisem nebude nikdo manipulovat? Co když nějaký digitalizovaný proces bude přerušen kvůli výpadku elektřiny, což způsobí, že systém interpretující moje myšlenkové procesy se dostane do error stavu? Kdo potom zajistí, aby došlo k nápravě? Kdo mi zaručí, že mě někdo nebo něco prostě „nevymaže“?

Jakkoliv přitažená za vlasy se tato spekulace může zdát, faktem je, že něco podobného se stalo například při tak často skloňovaném utkání Garryho Kasparova a Deep Blue (Kasparov, 2017). Tehdejší varianta Deep Blue byla připojena na IBM master systém přes internetovou síť a měla v hotelu, ve kterém se utkání dělo, několik záložních clusterů. V jednom bodě utkání se celý komunikační systém zasekl a tým IBM přistoupil na restart celého systému, tímto byla pochopitelně ztracena operační paměť programu. Když systém opět začal analyzovat pozici, zahrál úplně jiný tah, než systém původně vyhodnocoval, což odhalilo tehdy celkem zajímavou myšlenku, totiž že ani „jednoduchý“ matematicko-optimalizační engine není deterministický a v jedné pozici je schopen vyhodnotit několik různých akceptovatelných optimálních řešení problému, kde jediná aktivní proměnná by měla být operační paměť počítače, na kterém byl program spuštěn.

Odpověď na tyto obavy u Kurzweila momentálně také nenajdete.

4.5 Shrnutí kritiky

Na základě rozboru prací Raymonda Kurzweila a jejich porovnání se svými znalostmi z oboru a výzkumů jiných autorů jsem dospěl k závěru, že Kurzweil má tendence nadhodnocovat míru rozvoje technologií, o kterou se jeho predikce opírají. Zřejmě mu nelze upřít jistou míru vzhledu do toho, kam a jak svět směřuje, ale jednotlivé predikce, minimálně ty, které jsem v práci přijal pod drobnohled, jsou dle mého uvážení postaveny na sérii poměrně odvážných presupozic, které buďto nedrží v patrnosti „big picture“ nebo ignorují některé podstatné implementační detaily.

Kurzweil vyslovuje predikce na základě toho, že dle jeho názoru už existuje solidní základna v nějaké části problému na které potom vystavuje celý zbytek konceptu, bez toho, aniž by doložil, že výsledná integrace je feasible a nemá nějaký fundamentální problém v momentě, kdy se rozšíří scope problematiky (z faktu, že je možné dnes sestavit agregátory mluveného slova okamžitě agreguje generalizaci pro digitalizaci veškeré mozkové funkce).

Jako zajímavost, na kterou jsem narazil při studiu podkladových materiálů uvedu, že v podstatě veškerý důkazový aparát, který Kurzweil předkládá, jsou empirická pozorování na poli hardware. Co se týče softwarové a datové části problematiky sice specifikuje konkrétní high-level koncepty, ale prakticky nikde nepředkládá konkrétní detail nebo replikovatelné scénáře. Otázky computingu jsou nevyhnutelně otázky jak hardware, tak software, a tento pohled v jeho pracech na první pohled trošku chybí.

Na jeho obranu je potřeba podotknout, že všechny jeho publikace, se kterými jsem se obeznámil, obsahují skrze apendixy, poznámky a specifikace zdrojů poměrně rozsáhlý substrát, ze kterého lze čerpat a je možné, že část mých obav a pozorování je nějakým způsobem adresována právě v těchto materiálech. To však nic nemění na tom, že součástí hlavní nosné myšlenky momentálně nejsou.

5 Názor autora

Do semestrální práce jsem vstupoval s tím, že transhumanismus znám především skrze optiku od něj odvozeného cyberpunku a s tím, že mě fascinuje koncept kybernetických transplantátů. Většina mých „hlubších“ informací byla odvozena právě od prací Kurzweila, na které jsem při zpětném ohlédnutí v době, kdy jsem je četl poprvé, byl trochu krátký.

Osobně mi je transhumanismus jako filozofický směr relativně blízký, byť bych ho nutně neoznačil za středobod svého smýšlení. Věřím, že jedinci by měli mít svobodu v rámci seberealizace a věřím, že konečná zodpovědnost za to, kdo o svém těle může rozhodovat, je vždy jen a pouze ten, kdo dané tělo „obývá“.

Myslím si, že dnešní společnost momentálně stojí na jistém rozhraní, kde ještě není 100% jisté, zda mají pravdu technooptimisté, advokáti pozastavení vývoje na AI či zastánci myšlenky, že lidská těla by měla zůstat taková, jaká jsou. Diskuse, které probíhají dnes, v době, kdy je většina těchto debat teprve spekulativních, o tom, jak by lidstvo mělo přistupovat k umělé inteligenci, genetickým modifikacím, medicíně a kybernetice rozdají proverbiální karty pro roky, možná desítky let dalšího vývoje.

Z těchto důvodů asi nejsem schopný v dobré víře být nekritický vůči konceptům, které transhumanismus propaguje. Dle mého názoru je potřeba k celé situaci a „naší“, potenciálně transhumanistické budoucnosti přistupovat s jistou dávkou skepse, ale bez nadbytečných emocí a strachu. Jak napsal Frank Herbert v Duně *„Fear is the mind killer.“* To ale neznamená přijímat vizi transhumanistů bez pečlivého uvážení a kritiky toho, co jednotlivé propozice znamenají.

Diskuze o tom, co fundamentálně znamená být člověkem mohou být nepříjemné a zřejmě se v následujících letech i trochu zkomplikují. Ale asi by bylo těžké popřít, že právě takovéto otázky mají potenciál posunout lidstvo diametrálně vpřed a pokud se svět má měnit, tak je jenom žádoucí, abychom rozuměli jak a proč se mění.

6 Shrnutí a předpoklady dalšího vývoje

Transhumanismus je do jisté míry polarizující filozofický směr, který prosazuje svobodnou volbu na poli modifikací lidských těl a myslí. Centrálním konceptem transhumanismu je potlačení biologických imperativů či limitací, které jsou momentálně nedílnou součástí lidské fyziologie, ať už se jedná o stárnutí, svalovou slabost, kognitivní funkci nebo nespokojenost s naším vzhledem.

Pod transhumanismus kromě otázek technologických spadají i otázky etické a sociální. Transhumanističtí myslitelé se snaží prozkoumat způsoby, jakými technologický pokrok a jeho aplikace bude a může měnit lidskou společnost, zda je taková alterace morálně správná a přípustná a zda tyto změny skutečně vedou k „lepšímu stavu lidstva“.

Kritici transhumanismu poukazují na to, že transhumanistická myšlenka je ve svých konceptech příliš utopistická a ignoruje fundamentální (a současné) problémy lidstva na úkor potenciálně nenaplnitelné iluze v případě lepším, a škodlivého slepého pokroku v případě horším. V práci jsem se věnoval kritice subsetu myšlenek Raymonda Kurzweila optikou paradigmat softwarového inženýrství a došel veskrze k podobným závěrům.

Zda se bude transhumanismus rozvíjet není polemická otázka ale fakt. Současné trendy na poli biologie a computingu v tomhle hovoří jasně. To, co už by mělo být předmětem diskuze je, jak se k transhumanistické myšlence lidstvo postaví a jakým směrem se rozhodne jít. Bude to nijak neregulovaná optimistická vize budoucnosti nebo pouze pečlivě vybraný subset domén? To se rozhodne v několika následujících letech.

7 Otázky k diskusi

- Jak se k Transhumanistické myšlence stavíte vy? Jsou části, se kterými velmi souhlasíte, nebo naopak velmi nesouhlasíte?
- Pokud by byla taková možnost, nechali byste si nainstalovat kybernetické implantáty?
- Je podle vás současná vize transhumanistů udržitelný a dosažitelný cíl? (Singularita v roce 2045, super inteligence, digitalizovaná mysl)
- Souhlasíte s názory, že je potřeba pozastavit výzkum v některých oblastech, spadající pod Transhumanistickou myšlenku? (AI, Genová terapie, mind upload...)

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Srovnání popularity vyhledávání mezi Transhumanismem a AI, zdroj: <https://trends.google.com/trends/>..... 5

Bibliografie

Are we Transbemens yet? [WWW Document], n.d. URL <https://jetpress.org/v18/rothblatt.htm> (accessed 11.7.23).

Bostrom, N., Sandberg, A., 2008. Whole Brain Emulation: A Roadmap.

Centre, T.E., 2018. What is Post-Humanism? - Ethics Explainer By The Ethics Centre. THE ETHICS CENTRE. URL <https://ethics.org.au/ethics-explainer-post-humanism/> (accessed 11.7.23).

Češi rekordně zchudli. V minulém roce klesla reálná mzda o 7,5 % - Seznam Zprávy [WWW Document], n.d. URL <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/ekonomika-sesup-jaky-znaji-jen-pametnici-v-minulem-roce-klesla-realna-mzda-o-75-227122> (accessed 11.7.23).

Cohen, J., n.d. Covid-19 Fallout: Ruinous Effects Of Politicization Of Public Health Agencies, Such As The CDC [WWW Document]. Forbes. URL <https://www.forbes.com/sites/joshuacohen/2022/04/01/covid-19-fallout-ruinous-effects-of-politicization-of-public-health-agencies-such-as-the-cdc/> (accessed 11.7.23).

Connectome – The Brain Preservation Foundation, 2015. URL <https://www.brainpreservation.org/content-2/connectome/> (accessed 11.8.23).

Data Quality Dimension - an overview | ScienceDirect Topics [WWW Document], n.d. URL <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/data-quality-dimension> (accessed 11.8.23).

Eth, D., Foust, J.-C., Whale, B., 2013. The Prospects of Whole Brain Emulation within the next Half- Century. Journal of Artificial General Intelligence 4. <https://doi.org/10.2478/jagi-2013-0008>

Gill-Peterson, J., 2022. The Way We Weren't. Sad Brown Girl. URL <https://sadbrowngirl.substack.com/p/the-way-we-werent> (accessed 11.7.23).

Glover, G.H., 2011. Overview of Functional Magnetic Resonance Imaging. Neurosurg Clin N Am 22, 133–139. <https://doi.org/10.1016/j.nec.2010.11.001>

- Hart, B.W., 2012. Watching the “Eugenic Experiment” Unfold: The Mixed Views of British Eugenicians Toward Nazi Germany in the Early 1930s. *Journal of the History of Biology* 45, 33–63.
- Hayles, K., 2011. H-: Wrestling with Transhumanism. Metanexus. URL <https://metanexus.net/h-wrestling-transhumanism/> (accessed 11.7.23).
- Hayworth, K., 2015. An argument for the scientific and technical plausibility of mind uploading.
- Heidegger, M., 1967. *Being and Time*. Blackwell.
- How to map the brain [WWW Document], n.d. URL <https://www.nature.com/articles/d41586-019-02208-0> (accessed 11.8.23).
- Humanism and Transhumanism, n.d. . The New Atlantis. URL <https://www.thenewatlantis.com/publications/humanism-and-transhumanism> (accessed 11.7.23).
- Husserl, E., 2014. *Ideas: General Introduction to Pure Phenomenology*. Routledge.
- Huxley, A., 2004. *Brave New World*. Vintage.
- Huxley, J., 1957. Transhumanism. *Journal of Humanistic Psychology - J HUM PSYCHOL* 8, 73–76. <https://doi.org/10.1177/002216786800800107>
- Ihde, D., 1990. *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth*. Indiana University Press.
- Jonas, H., 1953. A Critique of Cybernetics. *Social Research* 20, 172–192.
- Just Call It Fascism | Commonweal Magazine [WWW Document], n.d. URL <https://www.commonwealmagazine.org/just-call-it-fascism> (accessed 11.7.23).
- Kasparov, G., 2017. *Deep Thinking: Where Machine Intelligence Ends and Human Creativity Begins*. Hachette UK.
- Koene, R., 2013. Uploading to Substrate-Independent Minds. pp. 146–156. <https://doi.org/10.1002/9781118555927.ch14>
- Kurzweil, R., 2013. Progress and Relinquishment, in: *The Transhumanist Reader*. John Wiley & Sons, Ltd, pp. 451–453. <https://doi.org/10.1002/9781118555927.ch42>
- Kurzweil, R., 2012. *How to Create a Mind: The Secret of Human Thought Revealed*. Viking.
- Kurzweil, R., 2005. *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. Penguin.
- Kurzweil, R., 2000. *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. Penguin Publishing Group.
- Levitin, A., 2008. *Introduction To Design And Analysis Of Algorithms*, 2/E. Pearson Education.

- Life expectancy in UK falls amid rise in avoidable deaths in disadvantaged communities, report shows | The Independent | The Independent [WWW Document], n.d. URL <https://www.independent.co.uk/news/uk/home-news/life-expectancy-uk-mortality-rate-health-foundation-lse-report-a9201701.html> (accessed 11.7.23).
- Smil, V., 2021. Numbers Don't Lie: 71 Things You Need to Know about the World. Penguin Books, Limited.
- Lindeman, T., 2023. Canada has zero pro-choice Conservative MPs, watchdog says. The Guardian.
- Marr, B., n.d. A Short History Of ChatGPT: How We Got To Where We Are Today [WWW Document]. Forbes. URL <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2023/05/19/a-short-history-of-chatgpt-how-we-got-to-where-we-are-today/> (accessed 11.7.23).
- McNamee, M.J., Edwards, S.D., 2006. Transhumanism, medical technology and slippery slopes. J Med Ethics 32, 513–518. <https://doi.org/10.1136/jme.2005.013789>
- More, M., 2013. The Philosophy of Transhumanism. pp. 3–17. <https://doi.org/10.1002/9781118555927.ch1>
- Morgan, J.L., Lichtman, J.W., 2013. Why not connectomics? Nat Methods 10, 494–500. <https://doi.org/10.1038/nmeth.2480>
- N-able, 2019. SSD Lifespan: How Long do Solid-State Drives Last? [WWW Document]. N-able. URL <https://www.n-able.com/blog/ssd-lifespan> (accessed 11.8.23).
- Polls Display Americans' (Unjustified) Fear of A.I. [WWW Document], n.d. URL <https://reason.com/2023/06/26/polls-reveal-americans-fears-about-a-i/> (accessed 10.3.23).
- Ray Kurzweil's Predictions For 2009 Were Mostly Inaccurate [WWW Document], n.d. URL <https://www.forbes.com/sites/alexknapp/2012/03/20/ray-kurzweils-predictions-for-2009-were-mostly-inaccurate/?sh=f3c0e3e3f9a3> (accessed 11.8.23).
- Ray Kurzweil's Predictions Persist [WWW Document], n.d. . Northrop Grumman. URL <https://now.northropgrumman.com/ray-kurzweil-predictions-persist-turns-70> (accessed 11.8.23).
- Rothman, J., 2014. Is Heidegger Contaminated by Nazism? The New Yorker.
- Shalloway, A., Trott, J., 2002. Design Patterns Explained: A New Perspective on Object-oriented Design. Addison-Wesley Professional.
- Svolba, G., 2022. The effect of (bad) Data Quality on Model Accuracy in Supervised Machine Learning — Results from.... MLearning.ai. URL <https://medium.com/mllearning-ai/the-effect-of-bad-data-quality-on-model-accuracy-in-supervised-machine-learning-results-from-117d150df755> (accessed 11.8.23).

- The Dawn of the Singularity: A Visual Timeline of Ray Kurzweil's Predictions [WWW Document], n.d. . Futurism. URL <https://futurism.com/images/the-dawn-of-the-singularity> (accessed 11.8.23).
- The Identity Theory of Mind (Stanford Encyclopedia of Philosophy/Summer 2008 Edition) [WWW Document], n.d. URL <https://plato.sydney.edu.au/archives/sum2008/entries/mind-identity/> (accessed 11.8.23).
- The Rising Costs of Owning a Car - The New York Times [WWW Document], n.d. URL <https://www.nytimes.com/2023/09/22/your-money/car-ownership-costs-increase.html> (accessed 11.7.23).
- Transhumanism - an overview | ScienceDirect Topics [WWW Document], n.d. URL <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/transhumanism> (accessed 11.7.23).
- Transhumanism in the Age of ChatGPT: Five Thoughts from Futurist Zoltan Istavan [WWW Document], n.d. URL <https://www.linkedin.com/pulse/transhumanism-age-chatgpt-five-thoughts-from-futurist> (accessed 11.7.23).
- Už čtvrtá Polka zaplatila životem za zákaz potratů. Lékaři čekali tři dny na odumření plodu - Novinky [WWW Document], n.d. URL <https://www.novinky.cz/clanek/zahranicni-evropa-uz-ctvrta-polka-zaplatila-zivotem-za-zakaz-potratu-lekari-cekali-tri-dny-na-odumreni-plodu-40434257> (accessed 11.7.23).
- Walters, J., 2023. Election day 2023 live: abortion rights and Biden key issues as millions of Americans go to the polls. the Guardian.
- Weindling, P., 2012. 'Julian Huxley and the Continuity of Eugenics in Twentieth-century Britain.' J Mod Eur Hist 10, 480–499. https://doi.org/10.17104/1611-8944_2012_4
- What is bad block? | Definition from TechTarget [WWW Document], n.d. . Storage. URL <https://www.techtarget.com/searchstorage/definition/bad-block> (accessed 11.8.23).