

Informacijska rekurzivnost proti singularnosti

Anton P. Železnikar

Volaričeva 8, 1111 Ljubljana, Slovenija

E-pošta: anton_zeleznikar@t-2.net

Povzetek. Članek opisuje prihajajoče, verjetno in neizogibno, ki nastaja z eksponentalnim razvojem tehnologije, zlasti informacijske (IT), in z novimi koncepti Kurzweilove singularnosti močne umetne inteligence (UI) ter rekurzivnosti avtorjeve informacijske zavesti (IZ). Narejena je primerjava med kriteriji singularnosti močne UI Kurzweila (odstavki 1–6) in rekurzivnosti IZ avtorja (odstavki 1°–6°), in sicer s pododstavki, imenovanimi *Eksponentalna ali znatna rast kompleksnosti procesorjev IT* [°kot pogoj za implementacijo IZ z računalnikom], *Metodologija močne UI* [°IZ], *Funkcionalne zmogljivosti* [°IZ], *Spremembe družbenih razmer in pogledov ob dosežkih nove IT* [°skupaj z IZ], *Spremembe v pogledih na zavest, svet in vesolje ter Bistveni razvoj strojne inteligence* [°Bistveni razvoj IZ pri človeku in stroju] [6], [7]. Na sliki 1 je prikazan primer strukture in organizacije ustvarjalnosti v okviru sistema IZ. Komponente polnega grafa za *Ustvarjalnost* so prikazane s skupaj 36 poimenovanimi vozlišči in njihovimi potencialno neomejenimi, še ne poimenovanimi povezavami. Omenjena je možnost prenosa koncepta informacijski oblak [1] na sistem zavesti in dilema med kurzweiljanizmom in avtorjevo IZ na sliki 2.

Ključne besede: dilema informacijska rekurzija versus singularnost (slika 2), informacijska zavest, komponente ustvarjalnosti v okviru IZ (slika 1), kurzweiljanizem, Kurzweilov koncept singularnosti, Kurzweilovi kriteriji singularnosti (1.–6.), rekurzivnost informacijskega prostora, singularjanizem, tehnološka singularnost, šibka in močna umetna inteligenca, ustvarjalnost v IZ, Železnikarjevi kriteriji informacijske rekurzivnosti (1°–6°), informacijski oblak zavesti [1]

Informational Recursiveness Against Singularity

The paper describes the arriving, the probable and the inevitable, arising through the exponential technological development, particularly the informational one (IT), and by the new concepts of Kurzweil's singularity of the strong artificial intelligence (AI), on the one side, and by the recursiveness of author's informational consciousness (IC), on the other. A comparison between the criteria of Kurzweil's strong AI (Paragraphs 1.–6.) and recursiveness of the author's IC (Paragraphs 1°–6°) is made, namely by subparagraphs, named as *Exponential and Considerable Growth of IT Processor Complexity* [°as a Condition for the IC Implementation by the Computer], *Methodology of Strong AI* [°IC], *Functional Efficiency* [°IC], *Changes of Social Circumstances and Views Concerning Results of the New IT* [°together with IC], *Changes in Views Concerning the Consciousness, World and Cosmos*, and *Essential Development of Machine Intelligence* [°Essential Development of IC in Man and Machine] [6], [7]. In Fig. 1, a case of structure and organization concerning creativeness, within the IC system is presented. Components of the complete graph concerning Creativeness are shown with altogether 36 named nodes and their potentially unbound, no named connections yet. The possibility using the concept of informational cloud [1] as a characteristic of a consciousness system is just mentioned at the end of the paper. The dilemma between Kurzweilianism and authors IC in presented by the complete graph in Fig. 2. Dotted arrows indicate the mutual evolution of methodologies.

1 UVOD V PRIHAJAJOČE, VERJETNO IN NEIZOGIBNO

Močna umetna inteligenca, MUI, naj bi preseгла to, kar danes imenujemo umetna inteligenca, UI, ki je v resnici šibka UI, ŠUI. Kurzweilova singularnost [2], [3], [4] napoveduje računalniški in še drugačen preobrat do leta 2045, ki je podrobneje, podatkovno, tabelarično opisan v sistematično urejenih zavijkih na spletnem naslovu [3]. Zdaj šele razumemo, kako se je ta tehnološki koncept lahko razvil prav v okolju ameriškega načina življenja—s finančno, akademsko, organizacijsko, medijsko, zborovalno, spletno in založniško podporo—si ustvaril ugled, svojo strokovno skupnost iskočih in prizadevnih privržencev, podpornikov in navdušencev. Šibka in močna UI je postala hkrati tudi izziv za razvoj organske inteligence, premikajoč njene meje iz šibkega v močno inteligenčno stanje zavesti, njenih manj in bolj razvitih zmogljivosti, specializiranih korteksov. Močna UI naj bi do leta 2045 preseгла zmogljivosti vseh človeških inteligenc skupaj, postala pametnejša od človeštva, in sicer v obliki računalniškega sistema, njegovih visokozmogljivih komponent, tj. sistemske kompleksnosti, hitrosti in krožno prepletene povezanosti. Tako bi se v več kot 30.000-letni zgodovini človeštva zgodilo, da bi tehnološki oz. civilizacijski razvoj presegl kulturni razvoj in s tem pokopal t. i. kulturno ustvarjalnost človeka, njeno mističnost oz. skrivnostnost, ki se je

oblikovala v dolgem razvoju človekovega preživetja.

Napovedana viharost nastopajoče močne UI se nam v razmerah šibke domače mentalitete dozdeva nemo-goča, domala neverjetna, tudi nesramna in nedostojna, čeprav se podatkovno in statistično napoveduje na ve-ljaven znanstveni in verodostojni način. Morda močni UI vendarle manjka nekaj utemeljenega sklicevanja na pojmovanje človekove zavesti kot celote, v kateri na-stopa t. i. inteligenca le kot ena od tisoč splošnih in posebnih komponent. Ob tem je mogoče poudariti, da se Kurzweilov koncept močne inteligence nezavedno ali tako in drugače dejansko oz. pomensko enači z zavestno celoto, postavlja jo v singularnost preobrata organskega v tehnološko, korteksnega v računalniško. S konceptom močne UI se bomo pri nas šele začeli spopadati, saj gre naposled tudi za aktualno znanstveno perspektivo z velikanskimi tehnološkimi, civilizacijskimi in kulturnimi posledicami.

2 SINGULARNOST UI ALI REKURZIVNOST INFORMACIJSKEGA PROSTORA INFORMACIJSKE ZAVESTI

Dilema med singularnostjo in rekurzivnostjo zavesti (slika 2) se v različnih oblikah poraja že v preteklosti. Singularnostni obrati so na določen način civilizacijski, ki jim kot spremljevalka sledi tudi t. i. kultura s svojim nerazkritim kulturnim, skrivnostnim ozadjem. Singularnost širi svojo metodologijo tudi na razvoj kulture in civilizacije s posebnimi diagrami, ko prikazuje njun razvoj skozi zgodovino človekovega obstoja [2], [3]. Informacijska zavest kaže na razvoj zavesti s tem, kako se je naposled zavest razvijala tudi v nerazumljivo, ono-stransko, ustvarjalno itn., tudi z vpeljavo koncepta boga, npr. z njegovo vsemogočnostjo, vsenavzočnostjo, stvariteljstvom itn. kot realno nemogočimi lastnostmi. S tem je zmogljivost zavesti razširila na konceptualno vsemogoče, neomejeno, razvojno poljubno kompleksno—vse do današnje prevratne singularnosti in neomejene rekurzivnosti. Medtem ko je rekurzivnost regularna in konstruktivna lastnost nastajajoče, razvijajoče se zavesti, je singularnost le navidezno preskočna, dejansko pa le skozi zveznost določenega razvoja dosegljiva, voluntaristično razglašena lastnost kurzweiljanizma.

3 ELEMENTI SINGULARNOSTI MOČNE UMETNE INTELIGENCE KURZWEILA

Singularnost je širši pojem, ki sega tudi zunaj močne umetne inteligence. Dotika se biologije, človekovega razvoja, družbenih sistemov, eksponencialnega razvoja današnje tehnologije itn., ne govori pa npr. o razvoju človekove zavesti, njeni enovitosti in inteligenci v njej, ko inteligenco skladno z začetno doktrino njene merljivosti (IQ) izpostavlja kot enakovredno celotni zavesti. Nabor postavk za Kurzweilovo singularnost je seveda tudi pomanjkljiv, mogoče ga je kategorizirati po tehnološki

razvojnosti, uporabljenih metodologijah, funkcionalnih zmogljivostih, spremembah družbenih razmer zaradi dosežkov novih informacijskih tehnologij (IT), sprememb pogledov na svet in vesolje ter naposled pomenskega razvoja umetne in človekove zavesti. Seznam, katerega postavke okvirno kategorizirajo singularnost, je tale:

Bistvo singularnosti IT (po Kurzweilu)

1. Eksponencialna ali znatna rast kompleksnosti procesorjev IT:
 - 1.1 po gostoti integriranih komponent,
 - 1.2 po operacijski hitrosti in
 - 1.3 po funkcionalni zmogljivosti (npr. z vgrajenimi makroji v procesorjih).
2. Metodologija močne umetne inteligence (UI):
 - 2.1 šibka UI za matematično-kognitivne namene;
 - 2.2 močna UI kot surogat za vsakršno zavest in s tem za njeno doseganje s pomočjo nove IT.
3. Funkcionalne zmogljivosti:
 - 3.1 močna UI skupaj s singularnostjo IT preseže človekovo inteligenco;
 - 3.2 močna UI preseže zmogljivosti vseh človeških inteligenc skupaj;
 - 3.3 dokončno se uveljavi inteligenčna nadmoč računalnika nad človeškimi inteligencami;
 - 3.4 vendar se *ne uveljavi* inteligenčna nadmoč nad celotno človekovo zavestjo oz. nad informacijsko zavestjo (IZ) stroja ali človeka.
4. Spremembe družbenih razmer in pogledov ob dosežkih nove IT:
 - 4.1 človek zgubi inteligenčni primat;
 - 4.2 računalnik postane inteligenčno primaren;
 - 4.3 sociološka veda se sprizajni s partnerstvom, v katerem je računalnik človeku inteligenčno nenadkriljiv.
5. Spremembe v pogledih na svet in vesolje:
 - 5.1 nekdanji svetovni nazori zaradi podrejenosti človekove inteligence postanejo nekonkurenčni, izgubijo svojo aktualnost;
 - 5.2 filozofija, antifilozofija, filozofska scena in estrada postanejo zabavne družabne igrice;
 - 5.3 okrepijo se razvojni pogledi države, na svet in vesoljske možnosti.
6. Bistveni razvoj strojne inteligence:
 - 6.1 računalnik je vzgojitelj, domači pomočnik, psiholog človeku in družini, poslovni svetovalec;
 - 6.2 roboti z novo informacijsko in drugo tehnologijo postanejo inteligenčni, družinski in proizvodni pomočniki tako rekoč na vseh ravneh misli in dela;
 - 6.3 inteligenčni računalnik naposled tudi sam ugotovi, da je inteligenca zgolj minorni pogled na zavest kot celoto, da je potrebna rekonstrukcija koncepta močne UI v smeri IZ (glej pozneje v 6^o3).

4 ELEMENTI REKURZIVNOSTI INFORMACIJSKE ZAVESTI AVTORJA

Rekurzivnost je med drugim razmnoževanje in zlivanje informacijskih grafov sistema zavesti v obliki grafne pokrajine, po poteh katere se iz vozlišča v vozlišče giblje aktualna zavest (glej [5]). Ta pokrajina nastaja sproti še dodatno ter se spominsko, podzavestno ohranja tako strukturno kot organizacijsko s svojo topografijo pomensko poimenovanih vozlišč in njihovih pomensko specificiranih povezav. Gre npr. za najlaže predstavljivo pokrajino rabe etničnega jezika, ki v kompleksnosti ni omejena in kompleksnostno narašča z informiranjem oz. delovanjem (obratovanjem) sistema zavesti. V tem pogledu je informacijska zavest podobna delovanju organske zavesti, ki se usmerja po pridobljenih oz. zapomnjenih jezikovnih frazah (vzorcih, šablonah, kalupih) izkustvenega in tako sestavlja npr. stavke slehernega jezika po nekakšnih uporabnostnih pravilih in načelih jezikovne strokovnosti.

Primerjava postavk singularnosti UI in rekurzivnosti informacijske zavesti (IZ) s podobno kategorizacijo narže tale seznam:

Bistvo rekurzivnosti IZ (po Železnikarju [5])

- 1° Eksponencialna ali znatna rast kompleksnosti procesorjev IT je pogoj za implementacijo IZ z računalnikom;
- 2° Metodologija IZ je naslednja:
 - 2°1 privzema metodologijo šibke UI za matematično-kognitivne namene, podobno kot singularnost UI;
 - 2°2 metodologija IZ se opira na pokrajino, ki jo oblikuje graf IZ s svojimi vozlišči in njihovimi povezavami, ko se vsakokratna aktualna zavest giblje po tem grafu, oblikujoč pomenske nize v etničnem ali drugem, tudi visokem, posebnem ukaznem jeziku za računalnike ali robote;
 - 2°3 v etničnem jeziku lahko računalnik med drugim izbira samostalniške in glagolske fraze ter jih vstavlja na mesta vozlišč in njihovih povezav v grafno pokrajino sistema IZ ter tako tvori stavke etničnega jezika;
 - 2°4 grafna pokrajina IZ je rekurzivna tvorba in graf raste z novimi poimenovanimi vozlišči in novimi poimenovanimi povezavami med njimi; zamišljen je kot potencialno poln graf, ki tako nakazuje vse mogoče povezave med vozlišči;
 - 2°5 rekurzivnost je privzeta tudi v strukturi in organizaciji sistema IZ s konceptom informacijskega prostora in pripadajočega entropona (glej formulo (15) v [5]), kar povzroči slojevitost IZ z nadzavestnimi in pripadajočimi podzavestnimi sloji, ki so razvrščeni okoli aktualnega zavestnega sloja (glej ponazoritev na sliki 1 v [5]); tu se koncept IZ izogne današnjim nejasnostim v konceptu inteligenčnega ustroja UI ali napovedanega

ustroja močne UI.

- 3° Funkcionalne zmogljivosti IZ:
 - 3°1 opisani rekurzivni model sistema IZ ne preseže le močne UI in s tem človekove inteligence v njenem okviru, temveč preseže tudi sistem celovite zavesti človeka;
 - 3°2 sistem IZ preseže z novo IT tudi sisteme vseh posamičnih in skupinskih zavesti človeka in stroja (hipoteza IZ);
 - 3°3 uveljavi se nadmoč računalniško podprte IZ nad vsemi posamičnimi in skupinskimi zavestmi planeta;
 - 3°4 neodgovorjeno ostane, kolikšna je moč IZ v primerjavi z vesoljsko zavestjo in v kakšni obliki se ta lahko pojavlja;
 - 3°5 ustvarjalna rekurzija vsebuje koncept neomejene razvojnosti in s tem samodejnega posodabljanja sistema IZ.
- 4° Spremembe družbenih razmer in pogledov ob dosežkih nove IT skupaj z IZ:
 - 4°1 človek izgubi primat oz. dominacijo svoje zavesti, se zlasti umsko in intelektualno podreja računalniku;
 - 4°2 računalnik z IZ postane vsestransko zavestno primaren tudi pri usodnih odločitvah;
 - 4°3 sociološke, humanistične, antropološke vede človeka se sprjaznijo z nadmočjo računalniške IZ, z njeno umsko, razumsko, intelektualno in siceršnjo nenadkriljivostjo.
- 5° Spremembe v pogledih na zavest, svet in vesolje:
 - 5°1 novi svetovni nazori, pogledi na svet spremenijo tudi človekovo in skupinsko zavest v prid nove razvojne spoznavnosti zavesti sebe in drugih, povsem drugačne življenjske aktualnosti;
 - 5°2 klasična filozofija in estradna antifilozofija postanejo zgolj zgodovina nekdanjega mišljenja;
 - 5°3 razvojnost, predvidljivost in vesoljske možnosti postanejo preokupacija države, družbe, planeta.
- 6° Bistveni razvoj IZ pri človeku in stroju:
 - 6°1 računalnik z IZ je vzgojitelj, zaupnik, gospodinjski pomočnik, psiholog človeku in družini, poslovni svetovalec;
 - 6°2 roboti z IZ in drugo izpopolnjeno tehnologijo postanejo inteligenčni, družinski in proizvodni pomočniki na tako rekoč vseh ravneh misli, ustvarjanja in dela;
 - 6°3 kurzweiljanski inteligenčni računalnik naposled tudi sam ugotovi, da je inteligenca zgolj minorni pogled na zavest kot celoto, da je potrebna rekonstrukcija koncepta močne UI v smeri IZ.

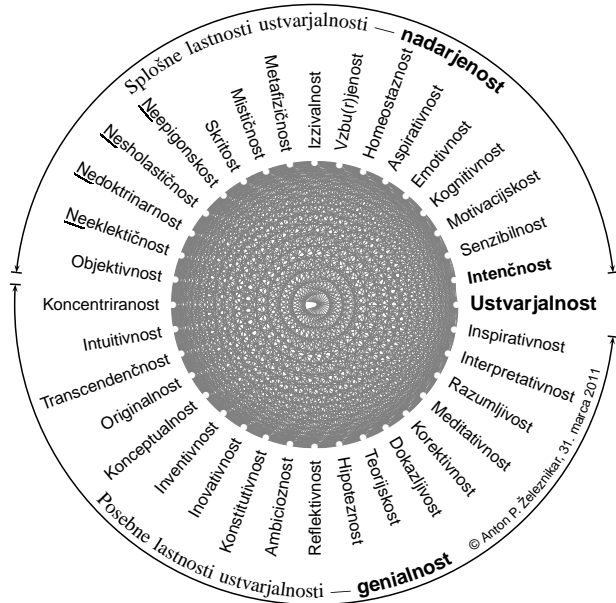
5 POMENSKO-INFORMACIJSKI PRISTOP K PROBLEMU USTVARJALNOSTI

Pomensko-informacijski pristop k problemu ustvarjalnosti se metodološko razlikuje od kakšnega zgolj inteligentnega ali psihološkega pristopa, ki ostajata zamejena v svojo doktrinarnost. Ta pristop upošteva dognanja omenjenih disciplin, vendar svoje raziskovalno območje razširja na domeno celotnega, mogočega pomenskega sistema informacijske zavesti, tudi na pomensko skrito, neodkrito omenjenih sholastičnih disciplin. Na te razlike je najlažje pokazati s samim primerom informacijske ustvarjalnosti. Tako je mogoče konstruirati vsaj v dose-danju smislu nekaj, kar je poimenovano kot *vrhunska* ustvarjalnost, ki naj bi naposled tudi še s poznejšim pomenskim dopolnjevanjem presešla organsko, umetniško, literarno, znanstveno ali drugo mogočo obliko ustvarjalnosti.

Ustvarjalnosti podrejene komponente v deformalizirani obliki so najprej splošne ustvarjalne lastnosti v zgornjem delu grafa na sliki 1, ki so povezane s splošno *nadarjenostjo*, in sicer intencnost, senzibilnost, motivacijskost, kognitivnost, emocionalnost, aspirativnost, homeostaznost, vzbu(r)jenost, izzivalnost, metafizičnost, mističnost, skritost, neepigonskost, nesholastičnost, nedoktrinarnost, neeklektičnost in objektivnost; posebne ustvarjalne lastnosti v spodnjem delu grafa na sliki 1, povezane z *genialnostjo*, pa so koncentriranost, intuitivnost, transcendenčnost, originalnost, konceptualnost, inventivnost, inovativnost, konstituiranost, ambicioznost, reflektivnost, hipoteznost, teorijskost, dokazljivost, korektivnost, meditativnost, razumljivost, interpretativnost in inspirativnost. Tu so namerno izbrani večinoma latinizirani slovenski izrazi, da bi tako poudarili in omogočili pozneje tudi možnosti za njihovo nadaljnje razčlenjevanje v slovenščini.

Predloženi model ustvarjalnosti izhaja iz pomenske zakladnice možnosti slovenskega jezika, ki so na določen, intuitiven in tudi skriti način povezane z ustvarjalnim obnašanjem v okviru človekove informacijske zavesti. Prav tu se lahko pokaže širši kontekst zavestnega kot celote in prav zaradi tega informacijski koncept ustvarjalnosti bistveno odstopa in presega običajen psihološki pristop in tudi tistega, ki se poučuje v akademskih šolah za menedžment. Upošteva in posega namreč tudi po tistih komponentah, ki so regularno zavestne, vendar zunaj domene t. i. racionalnega, pripadajo pa višjim zavestnim slojem — nadzavestnim pomenskim domenam (glej (15) v [5]). Predstavljeni model je mogoče razložiti s kratkim opisom komponent sistema ustvarjalnosti. Splošne in posebne lastnostne komponente iz območja ustvarjalnosti, kot jih vidimo na sliki 1 v okviru dveh krožnih puščic, omejujeta področje ustvarjalnost v domeni *talentiranosti* in domeni *genialnosti*.

Prvo območje vrhunske ustvarjalnosti je pogojeno s *splošnimi lastnostmi ustvarjalnosti — nadarjenostjo*. *Intencnost* je splošna lastnost slehernega sistema zavesti,



Slika 1: Izpopolnjeni model *ustvarjalnosti* kot izhaja iz najširše rabe danega etničnega jezika in ne zgolj iz nekih psiholoških in drugih doktrinarnih postavk ter se osredinja na neko splošno *talentiranost* kot na podstat posebne *genialnosti* na nekem predmetu, področju dela oz. ustvarjanja.

od najpreprostejšega do najbolj zapletenega. Pomeni namernost, ciljnost, radikalno usmerjenost, prevladujočo namembnost, glavno preokupacijo in osebno aktualnost, ko se ustvarjalnost osredinja na izbrani predmet ustvarjanja. *Senzibilnost* je zadostna občutljivost za pomensko in siceršnje pojavljanje predmeta ustvarjanja, za pridobivanje ustvarjalnih impulzov v celotnem pomenskem spektru ustvarjalnosti, vključno s čutnimi, razumskimi in drugimi impulzi, prihajajočimi iz okolja in območja lastne zavesti. *Motivacijskost* je lastnost, ki podpira intencnost v izpolnjevanju prizadevanja za doseganje postavljenega cilja, ko izhaja kot nadarjenost iz značilnih splošnih komponent ustvarjalnosti in je v svoji aktivnosti prizadevno *samoaktualizirana*. Motivacija je kot spodbuda, poživilo za zavest, ki zahteva aktivnost, je podobna katalizi, spodbujanju iz določene pomenske in zavestne situacije, z močnim interesom doseganja nekega, ponavadi daljnega cilja. *Kognitivnost* zastruje kritično spoznavanje do svojih skrajnih meja, tako da razpozna situacije predmeta ustvarjanja in ga izvorno pomensko oblikuje. *Emocionalnost* je povsem regularno, s spektrom svojih konkretnih komponent (jeza, veselje, žalost, radovednost itn.), tudi stremljenj, navzoča v procesu ustvarjanja. *Aspirativnost* je nujna prizadevnost v ustvarjalnem procesu, da se dosega pomensko in drugo napredovanje pri opredeljevanju in realizaciji predmeta ustvarjanja. *Homeostaznost* je nekakšen kibernetski princip umnega uravnoveževanja nasprotij, novih domislic z nakazujočo se realnostjo. *Vzbu(r)jenost* je najprej sploh vzburjenost potrebne pozornosti, pozneje pa tudi

vzbujenost ob doseganju ustvarjalno nastajajočega. *Izzivalnost* je v funkciji tekmovalnosti, ko kliče k preseganju obstoječega kot nujnost k novim dosežkom na področju umskega ali fizičnega. *Metafizičnost* poudarja ne le fenomenalnost, temveč usmerja svoj pritisk na notranje, še ne vidno, zaznano in doumeto informacijsko, pomensko in zavestno, je v funkciji zavestne nastajalnosti, zavestnega notranjega nastajanja, aktualno se oblikujočih stanj zavesti. *Mističnost* je duhovna pomenskost ali tista realnost, ki ni dojemljiva za čutila in je neobičajna za povprečno inteligenco; je pa v zavesti povsem regularna v globinskem, božjem, svetem in kategoričnem kot nadnaravno oz. nadzavestno. *Skritost* že napoveduje odkrivanje nečesa, je njegova bolj ali manj določna pomenska slutnja, ko se bo naposled izkristaliziralo bistvo nečesa v obliki strukture nekega jezika, njegovega značilnega izrazoslovja. Naslednje štiri entitete ustvarjalnosti poudarjajo pomene entitet, ki se naj *ne bi* pojavljale pri ustvarjalnem delu oz. bi njihova navzočnost prepovedovala njihovo pojavljanje vsled njihove neustvarjalne narave. *Neepigonskost* nasprotuje epigonskosti, posnemanju že znanega, ustvarjenega, npr. tudi preobširnemu citiranju virov, ki bi potrjevali povprečno zapisano, ustvarjeno z nevedbami drugih avtorjev, z nekakšno citomanijo od pamtiveka do danes. *Nesholastičnost* se tiče poučevanja pretežno znanih konceptov brez lastnega ali kritičnega prispevka ali lastnih dosežkov učitelja, še posebej na akademski ravni, nasprotuje načinu podajanja učne snovi, npr. v območju neke šibke inteligence, prakticirane v zaprtih krogih univerze. *Nedoktrinarnost* naj ne bi togo sledila doktrinarnosti stroke, temveč bila napotena v odkrivanje tega, kar doktrinarnost dokazljivo presega, jo strokovno bogati. *Neeklektičnost* se obrača stran od pretiravajočega citiranja virov oz. prepisovanja in ponavljanja znanega. *Objektivnost* se giblje v območju resnicoljubnosti, pripadajoč aktualnosti notranjega in zunanjega sveta, duhovnosti in snovnosti, fenomenalnosti in čutnosti, trenutnemu in bistvenemu.

Drugo območje vrhunske ustvarjalnosti je pogojeno s *posebnimi lastnostmi ustvarjalnosti — genialnostjo*. *Koncentriranost* ali osredinjenost je osnovna spremljevalka genialnosti, saj jo oskrbuje z neprekinjeno pozornostjo, ki se tiče pomena predmeta, ko ustvarjalno nastaja in je v ozadju zbranosti še navdušenje, očaranost, zavzetost, zatopljenost (nasprotje tega so raztresenost, zmeda, begavost, obnovevanje, *distrakcija* itn.). *Intuitivnost* se opira na domiselnost, trenutni preblisk, ki se izogne že logično in empirično spoznanemu ter upošteva notranje nagonsko, neposredno bistvenega in resničnega. *Transcendenčnost* je kraljestvo onostranskega v smislu še ne videnega, razpoznanega in spoznanega, drugosvetnega in abstraktnega, zakritega in izvzetega iz običajno znanega in razvidnega. *Originalnost* ali izvirnost cilja namerno na povsem novo identifikacijo predmeta svojega raziskovanja, razčlenjevanja in opredeljevanja oz. definiranja, ko ustvarja nov pomen nečesa. *Konceptualnost* snuje

definijsko pomen svojega predmeta, tudi same sebe in ustvarjalnosti. Išče nova pomenska poimenovanja, vozlišča in nove povezave (npr. glagolske fraze) med vozlišči (npr. samostalniškimi frazami). *Inventivnost* je iznajdljivost, zasnovanost novega, nedoseženega, izpolnjujočega, ustvarjalno zamišljenega, z viharjenjem uma, producirajoč nove ideje. *Inovativnost* je bistvena spremenjenost, npr. z deviacijo, pomenskim odklonom, novim uvajanjem, gubanjem pomena. *Konstituiranost* utemeljuje ustvarjeno, mu določa pomensko strukturo in organizacijo v grafni pokrajini sistema zavesti, postavlja z usvarjalnostjo pridobljeni predmet v območje regularnega pomena. *Ambicioznost* je močna želja po napredovanju v pridobivanju pomena danega predmeta ustvarjalnosti, ki napada neznano predmeta z ambicijo določitve znanega, nastajajočega pomena. *Refleksivnost* je vračanje pomenske določenosti objekta na zavest oz. v našem primeru na ustvarjalnost z namenom pomenskega poglobljanja, razglabljanja o predmetu, kot odgovor zavesti na izziv, ki ga povzroča predmetni pomen. *Hipoteznost* je instrument, s katerim se lahko preizkuša podmena, ki je sicer verjetna, vendar še ni dokazana. Hipoteza je predhodnica teorema, potem ko je bila dokazana. *Teorijskost* se opira na teoreme, ki so logično ali življenjsko razvidni in seveda v tem ali eksplicitno dokazljivi. Osnovni informacijski teoremi [5] so prav te vrste. *Dokazljivost* je lahko čisto formalna, logična ali pa informacijsko, pomensko drugačna, npr. faktumska. *Korektivnost* je možnost neomejenega popravljanja doseženega, s spreminjanjem in dodajanjem, nikoli povsem izkoriščena, pomensko prečiščena, dovršena. *Meditativnost* je pomembna metodičnost v odkrivanju ustvarjalnega in ustvarjenega, njunem spreminjanju ter sprotnem in sistematičnem nastajanju. *Razumljivost* zadeva fenomenalnost, vezano na interpretativnost, na možnosti pomenskega širjenja že razumljenega ustvarjalnosti in njenega predmeta. *Interpretativnost* ostaja najobičajnejša lastnost zavesti, saj se v njej vse pomensko interpretira sproti in zgodovinsko, v vsakem trenutku nekoliko drugače od doseženega. *Inspirativnost* je navdihovanje, ki se dogaja v procesu ustvarjalnega prizadevanja, kot želja po izvirnejši pomenski dognanosti ustvarjalnosti in njenega predmeta.

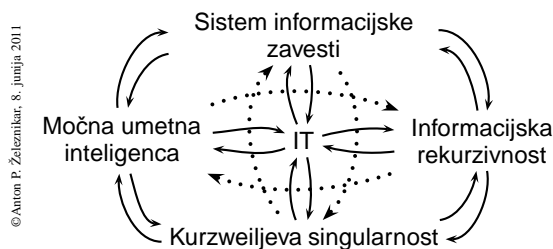
Na koncu zapisanega se sestavlja *Ustvarjalnost* na sliki 1 kot krožna prepletenost komponent na sliki. Na primeru ustvarjalnosti vidimo, da je pomenska raziskava v resnici širša od sleherne druge posebne raziskave ustvarjalnosti, npr. v psihološkem, menedžerskem, znanstvenem, čisto spoznavnem smislu, saj upošteva veselje zavestnosti z vsemi posebnostmi vred, z vsemi znanimi komponentami sistema zavesti. Tako je pomensko nečesa lahko popolnejše, sistematičnejše in razvojno perspektivnejše v nadaljevalnem, v resnici nikoli nedokončanem procesu ustvarjalne identifikacije same ustvarjalnosti in njenega predmeta.

6 REKURZIVNO PRED SINGULARNIM KURZWEILA

Kurzweilova hipoteza singularnosti se zanaša na še neidentificirano in operativno oz. konceptualno nedoločeno močno UI, problem singularnosti pa naj bi bil rešljiv avtomatično in zgolj s čakalno pripravljenostjo, ko se bo enormno povečala zmogljivost oz. kompleksnost IT, napovedno do leta 2045. Rekurzivnost sistema IZ je veliko bolj dodelana konceptualno in formalistično, računa pa s predvideno kompleksnostjo IT in s tem z enormno možnim, hitrim in zanesljivim zajemanjem potrebnih podatkov, njihovo vsestransko povezavo. V nasprotju z močno UI sama še tako močna inteligenca ne zadostuje za obvladovanje prostora celotne zavesti in tako ni mogoče napovedovati preseganja človekove zavesti ali celo vseh človekovih zavesti skupaj. Medtem, do leta 2045, bo tudi razvoj človekove zavesti enormno napredoval in konceptualno presešel dane računalniške zmogljivosti.

7 SKLEP

V slovenskem jeziku so napovedi o nastopu singularnosti v letu 2045 domala neznane, ko naj bi šlo za nekakšen preskok v močno UI in kompleksno zmogljivo IT. Ta prispevek razširja napovedano razvojno obzorje Kurzweila na področje *informacijske rekurzivnosti*, ki je tehnološko tudi v njegovem singularnem smislu, saj je razvoj IT sam na sebi bistveno rekurzivno (ponavljalno gostotno, funkcionalno, hitrostno) pogojen. Rekurzivnost se kot princip tudi popolnoma sklada z zavestnostjo, preskoku oz. nekakšnemu nezveznemu prehodu, kot je singularnost, pa ne nasprotuje, temveč se z njim dopolnjuje. Singularnost lahko razumemo tudi kot poseben *informacijski oblak* šibke ali močne UI, iz katerega bo lahko uporabnik črpal razpoložljive vire podatkov, procedur in metodologij brez poklicnega vedenja o virih oblaka. Seveda pa velja to tudi za oblak IZ, kjer je vrsta konceptov in metodologij narejenih že danes (npr. informacijska dekompozicija za generiranje pomena iz začetno poimenovanega operanda neglede na kategorijo operanda, ki je lahko jezikovna, čutna, torej slikovna zvočna in drugačna), povečana kompleksnost IT pa že prihaja in je njeno povečevanje na obzoru. Naposled velja omeniti, da je koncept informacijskega oblaka [1] smiselno prenosljiv tudi na sam koncept IZ, \mathfrak{z} , kjer je npr. informacijski oblak sam sistem zavesti, $\Phi[\mathfrak{z}; \mathfrak{z}]$ (glej sl. 1 v [5]), beli oblaki v temnem oblaku pa so informacijski prostori (informonsko-entroponski kompleksi), označeni z $(\underline{a}_i; \bar{a}_i)$ oz. poimenovani z a_i , kjer je $i = 1, 2, \dots, \infty$ in ∞ potencialna neskončnost. Tako je posamično, skupinsko kot umetno zavest mogoče razumeti kot oblačno ali oblakovno strukturo in organizacijo v kraljestvu zavedanja, samozavedanja in zavestnega informiranja. Veliko filozofskih, razvojnih in implementacijskih napotkov za IZ je objavljenih v [6]



Slika 2: Osrednje mesto nastajajoče informacijske tehnologije, IT, je atraktor štirih le domnevno nasprotujočih si aktualnih območij, ki informirajo v polnem grafu. Pikcaste puščice nakazujejo razvoj prihajajočih povezav med kurzweiljskim in avtorjevim konceptom.

in [7].

Osnovna dilema nadaljnega razvoja in rabe IT ostaja prej ko slej krožni preplet konceptualizmov na sliki 2, ko bodo pikcaste puščice realizirane v bližnji prihodnosti. Prav te predstavljajo področje razprave med kurzweiljanizmom na eni in Železnikarjevo informacijsko zavestjo na drugi strani.

POSVETILO

To delo posvečam spominu na mojega pokojnega sošolca, odličnemu diplomiranemu inženirju elektrotehnike Fakultete za elektrotehniko v Ljubljani, članu Kraljevega inštituta za tehnologijo, Oddelek za mikrovalove v Stockholmu (Švedska), dr. Borisu Keržarju.

LITERATURA

- [1] Cloud Computing. 2011. Wikipedia.
- [2] L. Grossman. 2011. Singularity. *Time* 177:7:20–27.
- [3] <http://www.singularity.com/charts/page70.html>.
- [4] R. Kurzweil. 2005. The Singularity is near: When Humans Transcend Biology. Pinguin Group.
- [5] A. P. Železnikar. 2010. Informacijsko, pomensko, zavestno. *Elektrotehniški vestnik* 77:5:245–250. Tudi na spletni strani <http://www.artificio.org>.
- [6] A. P. Železnikar. 2011. Informacijske meditacije. Konceptualno in implemetacijsko o informacijskem, fizikalnem, zavestnem, podzavestnem in nadzavestnem i–xxxviii+1–504.
- [7] A. P. Železnikar. 2011. Tezaver indikatorjev levičarske zavesti i–x+1–55. <http://www.artificio.org>.

Anton P. Železnikar je magistriral in doktoriral iz elektrotehnike na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani. Njegovo raziskovalno delo je namenjeno informacijskemu, pomenskemu ter naravno in umetno zavestnemu.