DIKW HIJERARHIJA: HIJERARHIJA DIKW KONCEPATA
DIKW hierarchy: hierarchy of DIKW concepts

Silvio Lebinac
Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu
slebinac@nsk.hr

UDK / UDC **001**
027
Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper
Primljeno/ Received: 27.01.2026.

BROJ BIBLIOGRAFSKE JEDINICE
568

Sažetak

Cilj. Cilj je rada potaknuti raspravu o ulozi hijerarhije kao posebnog koncepta u DIKW hijerarhiji s metodologijom koja se temelji na razmatranju posljedica neke pretpostavke te pokazati kako DIKW hijerarhija funkcionira u tim okolnostima.

Pristup i rezultati. Primijenjena metodologija misaoni je pokus, a pretpostavke koje se razmatraju jesu: a) hijerarhija u punom opsegu ključna je za razumijevanje uloge koncepata u DIKW hijerarhiji, b) struktura informacije je hijerarhijska, c) DIKW hijerarhija ima okoliš, d) povratna veza izgrađuje i održava DIKW koncepte. Temeljno načeo hijerarhije odnos je nadređenosti i podređenosti sa statusima, razinama i nadležnostima koje definiraju okomitu i horizontalnu komunikaciju, uz sudjelovanje povratne veze u DIKW hijerarhiji.

Praktična primjena i ograničenja. DIKW hijerarhija nije samo sustav za obradu podataka i stjecanje znanja, već i za organizaciju i upravljanje znanjem.

Društveni značaj: Ključna uloga mudrosti na vrhu hijerarhije nužan je konstitutivni koncept jer je humanističko načelo prenosi u sadržaje koncepata. Neizrečena pretpostavka jest ta da je znanje socijalna kategorija.

Originalnost. Originalnost ovog rada temelji se na ideji da hijerarhija u DIKW hijerarhiji nije samo uzlazna, već dvosmjerna s mudrošću kao nužnim konstitutivnim vrhom.

Ključne riječi: DIKW, hijerarhija, informacija, referenca, sustav.

Summary

Aim. The aim of the paper is to encourage discussion about the role of hierarchy as a special concept in the DIKW hierarchy with a methodology based on considering the

consequences of some assumption and to show how the DIKW hierarchy functions in these circumstances.

Approach and results. The applied methodology is a thought experiment, and the assumptions considered are: a) full-scale hierarchy is essential for understanding the role of concepts in the DIKW hierarchy, b) the information structure is hierarchical, c) the DIKW hierarchy has an environment, d) feedback builds and maintains DIKW concepts. The fundamental principle of the hierarchy is the relationship of superiority and subordination with statuses, levels and competences that define vertical and horizontal communication with the participation of a feedback link in the DIKW hierarchy.

Practical application and limitations. The DIKW hierarchy is not only a system for data processing and knowledge acquisition but also for the organization and management of knowledge.

Social significance. The key role of wisdom at the top of the hierarchy is a necessary constitutive concept because the humanistic principle transfers it to the contents of the concepts. The unspoken assumption is that knowledge is a social category.

Originality. The originality of this paper is based on the idea that the hierarchy in the DIKW hierarchy is not only ascending but bidirectional with wisdom as a necessary constitutive apex.

Keywords: DIKW, hierarchy, information, reference, system.

1. Uvod

DIKW hijerarhija podrazumijeva se, uzima zdravo za gotovo, ne treba je dokazivati, a opstaje sa svim svojim manama i nedostacima. Zašto?

Kao opće mjesto u informacijskoj znanosti DIKW hijerarhija predmet je interpretacija i osporavanja od kad se pojavila možda radi atraktivnosti u svoj jednostavnosti (Peters, Jandrić, Green 2025, 1156). DIKW hijerarhija sastoji se od koncepata koji su složeni u hijerarhiju, pri čemu je niža razina koncepta pretpostavka za višu (Ackoff 1989, 3). Na dnu su podaci (eng. *data*), iznad njih su informacije (eng. *information*), znanje (eng. *knowledge*) i mudrost (eng. *wisdom*) na vrhu hijerarhije. Svaki od ovih koncepata definiran je u mnogim radovima na razne načine. Prema Ackoff-u podaci su simboli koji predstavljaju svojstva onoga što opisuju i proizvod su promatranja (Ackoff 1989, 3). Informacije su sadržane u opisu i odgovorima na upite tko, što, kada i

koliko (Ackoff 1989, 3). Znanje se odnosi na način kako nešto učiniti te kako sustav funkcionira te omogućuje transformacija u upute (Ackoff 1989, 4). Mudrost dodaje vrijednosti i zahtjeva sposobnost prosudbe (Ackoff 1989, 9). Ackoff navodi i razumijevanje (eng. *Understanding*) kao koncept koji je smješten između znanja i mudrosti (Ackoff 1989, 3). Razumijevanje se prenosi objašnjenima i odgovorima na pitanje zašto (Ackoff 1999, 1). Navedeni su koncepti prema Ackoff-u tipovi sadržaja ljudskog uma kojima u postotcima podacima pripada četrdeset posto, trideset posto pripada informacijama, znanju dvadeset posto, deset posto razumijevanju, a mudrosti gotovo ništa (Ackoff 1989, 3).

Usmjerenost sadržaju koncepata osnova je mnogih radova koji se bave istraživanjem DIKW hijerarhije. U ovome se radu umjesto istraživanja sadržaja DIKW koncepata, u središte stavlja hijerarhija koja drži na okupu koncepte. O dinamičkoj inačici DIKW hijerarhije Bosančić piše:

> „Upravo fluidnost 'informacijskog soka' koji sadrži kodirane 'podatkovne sastojke' reprezentira važno, ali izvan dane simbolike, zasad nepoznato procesno svojstvo informacije. Isti zaključak može se utvrditi i za 'informacijsko-značenjski sok' sastavljen od također zasada nepoznatih 'idejnih sastojaka'. Možda je to razlog što se procesi informiranja i pridavanje značenja, za koje se čini da se u stvarnosti odvijaju istodobno, ne mogu razlikovati. Drugim riječima, iako po sebi nema značenja, informacija se jedino 'sa' značenjem može percipirati i razumjeti.“ (Bosančić 2023, 272)

Možda je pretposljednja rečenica u citatu najvažnija *'procesi informiranja i pridavanje značenja, za koje se činilo da se odvijaju istodobno ne mogu razlikovati.'*, jer identificira proces informiranja i proces pridavanja značenja. Okolnost u kojima se ovi procesi odvijaju i u kojima se ne mogu razlikovati jest 'istodobnost' jer, za njih se činilo da se u stvarnosti odvijaju istodobno, ali iako se odvijaju istodobno, razlikuju se – ako se to može zaključiti, u *hijerarhiji*, tj. u dva smjera kretanja „sokova“. Sad kad je razdvojena ili razlučena ova *istodobnost* raznih procesa informiranja = informacijskog soka i pridavanja značenja = informacijsko-značenjskog soka, može se dodatno potvrditi da se radi o dva različita toka, ili procesa u DIKW hijerarhiji od kojih se jedna odvija od korijena koji zadire u *zemlju podataka* i ide do krošnje koja hvata *zrake umnog sunca* te obrnuto do korijena. U stablu stoga postoje dva suprotna smjera te se smatra da je potvrđeno da u DIKW hijerarhiji postoji slično kretanje od podataka do mudrosti i od mudrosti do podataka. Drugo što se u uvodnom citatu može istaknuti je *'proces pridavanja značenja'* i *'iako po*

sebi nama značenja, informacija se jedino sa značenjem može percipirati razumjeti' te izgleda da postoji *informacija po sebi* koja je bez značenja. Moguće je da se pod informacijom po sebi misli podatak, ali nije moguć ni podatak bez značenja jer sadrži *'kodirane podatkovne sastojke'*.

2. Metodologija

Misaoni pokusi mogu se smatrati sredstvima mašte pri čemu sugeriraju da se o stvarnom svijetu može učiti razmišljanjem. Osobito je zastupljen u fizici i filozofiji, ali i u biologiji, povijesti, a može se povezati i s književnom fikcijom putem mentalnih modela te intuicijom. Općenito, misaoni eksperiment kao metodologija stavlja ideje u zamišljeni kontekst te izvlači zaključke, a tamo gdje je moguće rezultati misaonih pokusa mogu se podvrgnuti pokusnom testiranju. Misaoni pokusi nemaju strogo definiranu strukturu, ali je moguće pokazati što znači sudjelovati u provođenju misaonog pokusa: vizualizirano situaciju iz mašte, puštamo da se odvija, vidimo što se događa i donosimo zaključak. Moguće je da misaoni pokus ima nedostatak u tome što je iz istog pokusa moguće izvesti različite ili čak suprotne zaključke (Stanford Enciklopedija of Philosphy, Thought Eksperiments). Koristi se u različite svrhe od postavljanja hipoteze, istraživanje, odabira teorije te kao ilustracija ili poticanje na dalje razmišljanje (Hrvatska enciklopedija, misaoni eksperiment).

3. Pretpostavke i ideje

Pretpostavka 1: Hijerarhija u DIKW hijerarhiji dvosmjerna je i nastaje s vrha. Misaoni pokus u ovom radu pretpostavlja hijerarhiju u punom opsegu, dakle, ne može biti samo uzlazna hijerarhija jer hijerarhija realizira načelo nadređenosti i podređenosti (hijerarhija, Hrvatska enciklopedija). U DIKW hijerarhiji nedostaje ili je zanemareno ono što bi se Bosančićevim rječnikom moglo reći da hijerarhija ugrađuje *zrake umnog sunca u zemlju podatka*, tj. mudrost u podatke. DIKW hijerarhija prije svega je hijerarhija, a hijerarhija prije svega ima definiran vrh te se načelno širi i produbljuje samo prema dolje te na isti način oblikuje svoje *svrhe* (u različite pojavne oblike, t. j. razine). Oko pitanja hijerarhije možda treba razmotriti situaciju da DIKW hijerarhija redoslijedom akronima navodi na misao da se radi o hijerarhiji koja počinje od podataka. Da hijerarhija nastaje s vrha sugerira i često citirani koncept T. S. Eliota koji sadrži samo mudrost-znanje-

informacije (Eliot 1934), ali bez *podatka* koji se kao koncept u hijerarhiji pojavljuje šezdesetih godina (Hayes 1969, 219) *ispod* informacija. Koncepti u hijerarhiji imaju status (status, Hrvatska enciklopedija), položaj i opseg djelovanja prema sadržaju koncepata ili razini apstrakcije. Hijerarhija je stoga konstitutivno načelo kretanja i interpretacije sadržaja koncepata.

Pretpostavka 2: Struktura je elemenata informacije hijerarhijska. Naime informacija u bazama podataka definirana je s pomoću entiteta, svojstva i vrijednosti svojstva. Njihov odnos slično odnosu entiteta jedan prema mnogo (1:N) u ovom radu smatra se hijerarhijskim dakle, jedan entitet ima više svojstva, a svojstva više vrijednosti.

Pretpostavka 3: DIKW hijerarhija ima okoliš. Također se pretpostavlja da je DIKW hijerarhiju moguće smatrati otvorenim nelinearnim sustavom u kojima veza između *inputa* i *outputa* nije direktno proporcionalna (Šimović, Zovko i Bobera 2011, 14), tj. da *output* nije izravna posljedica *inputa*. Bez obzira na vrstu sustava slijedi da podaci koji su u sustavu putem reference nužno upućuju na okoliš sustava.

Pretpostavka 4: Kroz iteracije povratnom vezom hijerarhija omogućuje postojanje svih koncepata istodobno.

U ovom radu smatra se da su koncepti u hijerarhiji razina apstrakcije. U Floridija je razina apstrakcije metoda ograničena na diskretne *sustave čije opažajne veličine poprimaju samo konačan broj vrijednosti* (Floridi 2008, 326) te bi trebala biti primjenjiva na sustav hijerarhije DIKW koncepata radi uvijek konačnog broja podataka u nekom informacijskom sustavu. No DIKW hijerarhija putem reference *nužno* komunicira izvan diskretnih sustava te je metodu razina apstrakcije moguće smatrati univerzalnom jer je već u nekim oblicima prisutna u humanističkim i društvenim znanostima (Ganascia 2015, 23). Dakle, bezobzira na ciljani sustav, bilo koji entitet sâm po sebi uvijek je apstrakcija naspram *intendirane* reference. Informaciju je moguće smatrati razinom apstrakcije (prema Ganascia 2015, 24). Kao napomena može se dodati da je apstrakcija misaoni proces koji vodi do pojmova, pri čemu se ono što se apstrahira razlikuje od onog od čega se apstrahira (Hrvatska enciklopedija, apstrakcija).

3.1. Hijerarhija i mudrost

Primjer odnosa u hijerarhiji u DIKW hijerarhiji može biti birokratska struktura koja autoritet prenosi na niže razine, kako je u ovom radu zaključeno prema Biličiću

(Biličić 2005, 318). Vladajuće načelo svake hijerarhije nalazi se na vrhu, a u DIKW hijerarhiji to je mudrost. Rowley konstatira da se o mudrosti najmanje piše, naime, o tome što je mudrost i o ulozi mudrosti u hijerarhiji. DIKW hijerarhiju autorica naziva hijerarhijom mudrosti (Rowley 2007, 164).

Uzlazni niz DIKW hijerarhije kritizira Fricke: „Što je, u biti DIKW, i kako funkcionira? Predlaže se da postoji hijerarhija izgrađena ne temelju podataka." (Fricke 2009, 132) Fricke kroz kritiku induktivnog zaključivanje odbacuje i DIKW hijerarhiju. Ali rečenica iskazuje i da postoji *hijerarhija* – očekivalo bi se da će o hijerarhiji biti više riječi.

Prema Perožiću, semantička informacija pojavljuje se kao *činjenična* i *poučna* (Perožić 2012, 99), pri čemu činjenična isključuje neistinitost iz informacije (Perožić 2012, 104), a poučna priopćuje *potrebu za određenom akcijom* (Perožić 2012, 99). Ova podjela na činjeničnu i poučnu u ovom radu tumači se kao rezultat kretanje hijerarhijom DIKW koncepata, pri čemu je činjenična rezultat uzlaznog kretanja, a poučna silaznog kretanja.

Da se radi o nečem drugom, a ne o *hijerarhiji* DIKW koncepte, moglo bi se grafički prikazati kao okomiti pravac ili dva polupravca, ukoliko se radi samo o kretanju u jednom ili dva smjera, od kojih je jedan smjer uvijek suprotan. Stoga hijerarhija znači, ne samo kretanje po okomici, već definira kretanje između koncepata i granice koncepata koje ono što se kreće hijerarhijom mora proći da bi koncepti bili povezani.

Literatura o DIKW hijerarhiji spominje i *obrnute piramide* koje opet samo definiraju obrnutu strukturu s obzirom na početni smjer konstituiranja odozdo te kao referentni okvir opet ostaje DIKW hijerarhija, tj. neki primarni smjer koji slijedi akronime npr. WKID ukoliko piramida=hijerarhija obrnuta. Postoje razne interpretacije i prijepori u interpretaciji sve do one koja tvrdi da znanje prethodi informacijama, informacija podacima:

> „Ovaj rad istražuje konceptualnu hijerarhiju podataka, informacija i znanja, pokazujući da podaci nastaju tek nakon što imamo informaciju, a da se informacija pojavljuje tek nakon što već imamo znanje." (Tuomi, 1999-2000, 1)

Stoga je jednostavno pretpostaviti da mudrost prethodi svim razinama u obrnutoj hijerarhiji.

Mudrost na vrhu hijerarhije Rowley (Rowley 2007, 165) cijeni samim položajem na vrhu. Mudrost se smatra isključivo ljudskim konceptom, onim što nije dostupno stroju.

Ovaj zaključak odnosi se i na umjetnu inteligenciju (Peters, Jandrić, Green 2025, 1154). Unatoč ovom ograničenju razvoj umjetne inteligencije potaknuo je raspravu i o umjetnoj mudrosti koja se smatra 'sljedećim valom evolucije umjetne inteligencije'(Peters, Green 2024, 1174), a trebala bi moći donositi odluke temeljene na empatiji, etičkim načelima, ljudskim vrijednostima i društvenom kontekstu (Peters, Green 2024, 1174). Mudrost, stoga, ne može biti samo besadržajni ukras na vrhu DIKW hijerarhije; u ovom radu smatra se konstitutivnom za sve razine.

Mudrost se kao termin u zapadnoj kulturi povezuje s filozofijom kao *ljubav prema mudrosti* (filozofija, Hrvatska enciklopedija), s tim da je mudrost *sophia.* No u DIKW hijerarhiji samo je mudrost, a ne filozofija pa je time mudrost kao termin eng. *wisdom* bliža grčkom *fronesis* koji uključuje poznavanje ispravnog postupka, njegovo razumijevanje te etičke prosudbe (EBSCO, Fronesis, 2021). Fronezis se na hrvatski može prevesti kao *razboritost ili pamet*. U kontekstu ovoga rada moglo bi se reći da *fronezis* nosi značenje koje ima posljedice u djelovanju s vrha hijerarhije na niže razine te se interpretira i tumači na svakoj razini u drugom kontekstu te mijenja značenje. Mudrost kao *wisdom* (*sophos* ili *fronesis)*, tj. ono što je ljudsko u hijerarhiji stoga je konstitutivno u smislu sadržaja i oblika te načina.

3.2 Hijerarhijska struktura informacije

Struktura elemenata informacije hijerarhijska je i usporediva s DIKW hijerarhijom. Elementi informacije bit će izdvojeni iz definicije informacije. U relacijskoj bazi podataka elementarna informacija definira se kao:

„Elementarna informacija opis je jednog svojstva kojeg posjeduje određeni entitet“ (Tkalac 1993, 12).

Definicija je za potrebe rada oblikovana u izričaj:

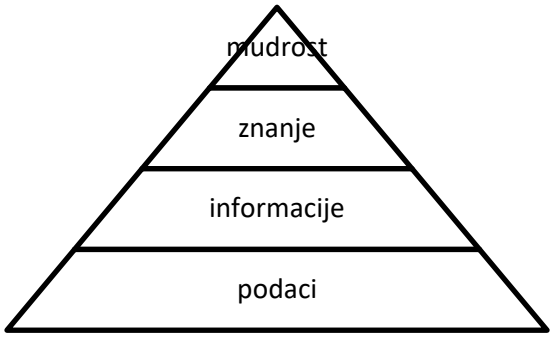
> „Informacija je opis svojstva entiteta koji to svojstvo posjeduje pod određenim uvjetima.“[1]

Zahtjev da se definiraju uvjeti nije uvijek izražen u opisu entiteta jer se podrazumijevaju, ali bez njega kontekst opisa entiteta ne funkcionira. Kontekst se ovdje

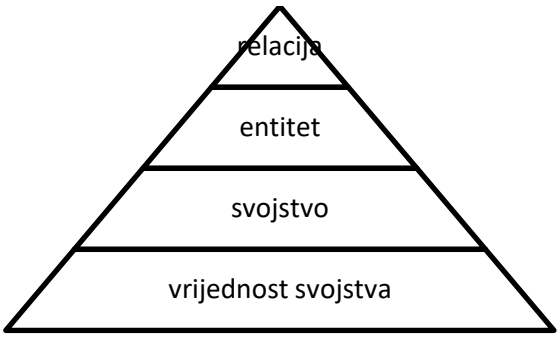
[1] Formulacija je navedena prema sjećanju na tekst izgubljene skripte prof. dr. sc. Vladimira Mateljana za kolegij „Baze podataka“ koji se odvijao tijekom zimskog semestra 2001./2002. izvanrednog studija bibliotekarstva na studiju informacijskih znanosti Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

smatra relacijom. Na primjer, ako Marko ima šezdeset i tri godine, jedan od uvjeta koji nije izražen jest da Marko ima toliko godina ove godine. U tablicama baza podataka entiteti se opisuju svojstvima i njihovim vrijednostima. Stoga su elementi informacije: relacija, entitet, svojstvo, vrijednost svojstva.

Gledajući kvantitativno u bazi podataka uvijek je najviše vrijednosti svojstava, a relacija najmanje, čime je određen položaj elemenata informacije u hijerarhiji. Nadalje, odnos elemenata informacije u relacijskoj bazi podataka pretpostavljeno je hijerarhijski jer uvjeti koji definiraju relaciju: „Relacija *r* na relacijskoj shemi R jest konačan skup-n-torki“ (Tkalac 1993, 21) omogućuju tumačenje značenja vrijednosti svojstva i istodobno definiraju hijerarhijom unaprijed određeno mjesto vrijednosti svojstva (vidi slike 1 i 2) usporedivo s DIKW hijerarhijom.



Slika 1. Hijerarhija DIKW koncepata



Slika 2. Hijerarhija elemenata informacije

Vrijednost je svojstva ono što se obično podrazumijeva pod podatkom (simbol, znamenka, slovo i sl.). Struktura uvjeta za definiranje informacije sugerira da podatak i u DIKW hijerarhiji uvijek ima značenje. Informacija kao svojstvo nekog entiteta postoji samo zajedno s vrijednošću toga svojstva. Relacija kao skup n-torki definira ono što drži na okupu i prožima sve razine. Relacija stoga igra ulogu mudrosti jer daje smisao znanju u nekom svrhovitom odnosu.

Usporedivo s terminologijom baza podataka može se reći da je DIKW hijerarhija model određenog segmenta realnog svijeta (Tkalac 1993, 4). Za razumijevanje intencije rada nužno je navesti Kaaseeovu definicija podataka koju kao najplodonosniju definiciju podataka predlaže Hjørland: „Podaci su informacije o svojstvima jedinica analize.“ (Hjørland 2018, 691)[2]

[2] Na engleskom definicija glasi: „Data is [are] information on properties of units of analysis”.

Ovaj rad citiranu definiciju smatra i definicijom informacije jer slijedi strukturu informacije prethodno citirane definicije. Naime, jedinca analize jest entitet koji se opisuje svojstvima jedinice analize, a informacije su očito vrijednosti svojstva jedinice analize. Ostaje još definirati entitet. Tkalac navodi tri definicije: 1) „Entitet je bilo što o čemu je moguće razmišljati“ (Hall, Owlett, Todd 1976 – navedeno prema Tkalac 1993, 9), 2) „Entitet je bilo što o čemu možemo prikupljati informacije“, 3) „Entitet je element koji možemo jednoznačno odrediti i na taj način ga izdvojiti (odnosno prepoznati) u skupu“ (Tkalac 1993, 9) za koje smatra da nisu međusobno u kontradikciji jer je prikupljati informacije moguće o jednoznačno određenim objektima, a bez informacija nije moguće razmišljati (Tkalac 1993, 9). Međutim ako uzmemo samo definiciju 1) ne ograničavamo se samo na mjerljive svjetove.

Moguće je prikazati sličnost strukture informacije, tj. n-torke i DIKW hijerarhije. Entiteti baz podatka u odnosima su jedan prema jedan (1:1), mnogo prema (N:1), jedan prema mnogo (1:N) i mnogo prema mnogo (M:N) (prema Tkalac 1993, 11). U tablici 1 prikazan je odnos 1:N s dva entiteta i naizgled hijerarhijskim odnosom, ali samo prema relaciji, no odnos entiteta 1 i entiteta 2 nije hijerarhijski. Stoga, smisao sličnosti DIKW hijerarhije i strukture informacije nije u odnosu entiteta, već u odnosu *unutar* entiteta, tj. n-torke ili informacije. Odnos entiteta, svojstva i vrijednosti svojstva u strukturi n-torke ne mijenja se bezobzira na sadržaj koji se u entitetu opisuje i taj odnos je hijerarhijski.

Tablica 1. Sličnost n-torki i DIKW hijerarhije

W=Relacija	*1*															
K=Entitet	*1*								*2*							
I=Svojstvo	*1*				2				1				*2*			
P=Vrijednost	*1*	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	*4*

Sličnost s DIKW hijerarhijom i kvantitativna je te se može izraziti i brojem, tako da je najviše vrijednosti svojstva, manje svojstva, još manje entiteta i jedna relacija, tj. uvijek je samo jedna relacija koja tvori smisao baze podatka i odnosa među entitetima.

Za ilustraciju okomitog kretanja hijerarhijom prema tablici 1 jednostavno je zamisliti put od prve vrijednosti svojstva entiteta jedan (uzlazno 1111) do četvrtog svojstva entiteta dva (silazno 1224), kao najkraći i s prijelazom razina u hijerarhiji.

S obzirom da se hijerarhija u ovom radu razmatra kao os oko koje su okupljeni koncepti, predlaže se akronim hDIKW (čitaj: hijerarhija DIKW koncepata) ili hPIZM s akronimima hrvatskog jezika (Vlaić, Domazet 2023, 11).

3.3. DIKW hijerarhija u okolišu i podaci u DIKW hijerarhiji

DIKW hijerarhija ima okoliš. Za pretpostaviti je da su jedino podaci ono što je logikom DIKW hijerarhije moglo doći izvana jer su podaci pretpostavljeni temelj. Podaci ne dospijevaju sami od sebe u sustav već *posredstvom* mjerenja (vidi tablicu 2). Mjerenje je postupak koji posreduje između svojstva i vrijednosti svojstva te je *relacija između* poznatog mjerila i nepoznate vrijednosti svojstva (Tkalac 1993, 12)

Tablica 2. Postupci između vrijednosti svojstva i svojstva

Svojstvo	Boja	Godina rođenja	Ocjena	Temperatura
Mjerenje	Prepoznavanje boje	Poznavanje činjenice	Ocjenjivanje	Očitanje termometra
Vrijednost svojstva	Zelena	1962	5	21°C

Svaki podatak sa sobom unosi i postupke (mjerenje) koji su ga doveli u DIKW hijerarhiju. Nužno je DIKW hijerarhiju razmatrati i kao sustav u kojem se podaci nalaze. Podatak u sustavu postavlja relaciju ili bolje interakciju s okolinom sustava kao *intencionalno* usmjerenu referencu kojom se definira značenje podatka. Ključno za ovaj rad jest da se nijedan sustav u potpunosti ne može smatrati linearnim jer s rastom broja *inputa* postaju nelinearni, tj. u *outputima* se nalaze sastavnice kojih nema u *inputima* (Šimović, Zovko, Bobera 2011, 15). Na nelinearnosti sustava temelji se stav da *nije moguće predviđanje nužnog ishoda* pri prijelazu iz koncepta niže razinu u koncept više razine u hijerarhiji. Značenje podatka koje je putem reference oblikovano u simbol u ovom se radu smatra da više pripada svrhama sustava nego realnosti koju opisuje. Stoga se u ovom radu podatak razmatra kao *'capta'* (Drucker 2011)[3]. Mogućnost za formulaciju *data* proizlazi iz teorije koja pretpostavlja postojanje *'stvari o sebi' o* kojoj nisu moguće nikakve tvrdnje (ni svojstva ni vrijednosti) te za koje nema mjesta u DIKW hijerarhiji. Možda je moguće oslanjajući se ponajviše na Floridija tumačiti podatke iz dijaforičke definicije podataka

[3] Vidi u poglavlju označenom brojem 3 na str. 2: „Capta se aktivno „uzima“ dok se podaci pretpostavljaju kao „datost“ koja se može zabilježiti i promatrati.“

(Floridi 2005)[4] te razinu podataka interpretirati kao *sustav razlika*. Pošto je sadržaj podataka samo jedno svojstvo, podatak nužno u bilo koji sustav unosi reminiscenciju na ono što u opisu nije sadržano (broj 1 nije nijedan drugi broj, broj 2 nije nijedan drugi broj…). *Sve ono što nije* može uključivati npr. šum u komunikaciji, prešutno znanje ili bilo što drugo.

3.3.1. Sustav

U ovom se radu smatra da je DIKW hijerarhija sustav ili da ima neke sličnosti sa sustavom, osobito s obzirom na odnos s okolinom sustava i povratnu vezu.

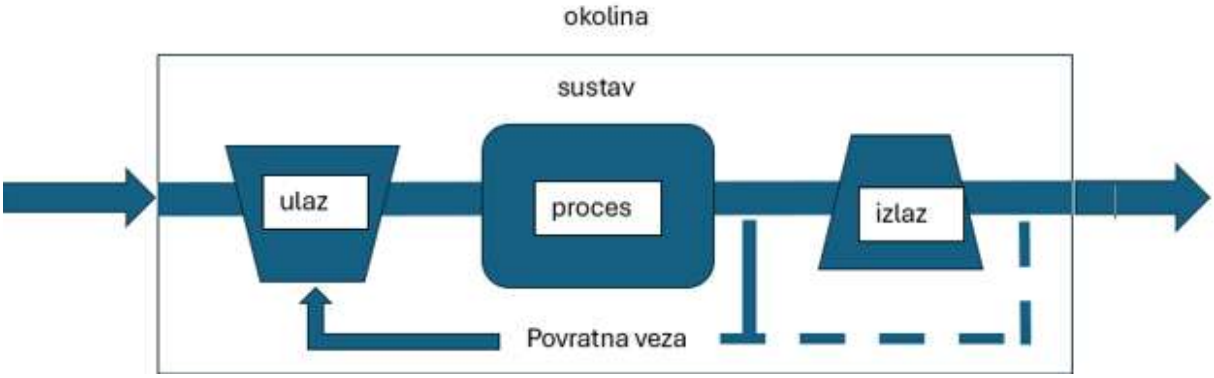
Sustav je skup elemenata povezanih u funkcionalnu cjelina, pri čemu se razlikuje od okoline u promjenjivom odnosu (sustav, Hrvatska enciklopedija).[5] Prema Šimoviću, Zovku i Boberi sustavi su određeni trima ključnim pojmovima: interaktivnost, cjelina i funkcija: sastavnice u međudjelovanju stvaraju jedinstveni karakter sustava, ako bi se jedna sastavnica odstranila ili stavila u drugačiji odnos s drugim sastavnicama, karakter bi se sustava promijenio, a međusobnom interakcijom elementi sustava postižu određene rezultate, tj. interaktivna veza ima određenu svrhovitost (Šimović, Zovko, Bobera 2011, 11). Karakteristika sustava od interesa za ovaj rad jest da sustavi imaju *povratnu vezu* o kojoj će biti riječi u sljedećem poglavlju. Povratna je veza informaciju o ponašanju sastavnica sustava ili cijelog sustava koja utječe na ponašanje cijelog sustava i na prilagodbe sustava željenim vrijednostima (Šimović, Zovko, Bobera 2011, 11). Sličan je termin *povratna sprega* – mehanizam kojim se posljedica nekog postupka vraća na mjesto svojeg nastanka (Struna, povratna sprega). U ovom radu termin povratna veza koristi se u oba značenja. Iz raznih podjela sustava za ovaj rad zanimljivi su *konceptualni fizički sustavi* kod kojih su odnosi između entiteta pod izravnim utjecajem interpretacije promatrača jer se odnosi često temelja na apstraktnim ili nemjerljivim pojmovima kao ljubav, siromaštvo (Šimović, Zovko, Bobera 2011, 13), tj. da u sustav ne ulaze samo mjerljive vrijednosti podataka. U podjeli na zatvorene i otvorene sustave, za ovaj rad zanimljivi su otvoreni sustavi koji su u stalnoj interakciji s okolinom: okolina utječe na

[4] Dijaforička definicija iz točke 1.3 u prijevodu glasi: „Podatak je pretpostavljena činjenica koja se odnosi na neku razliku ili nedostatak ujednačenosti unutar nekog konteksta“.
[5] Interpretacija odnosa sustava i okoline prema dijelu u točki 4.: „Naglasak više nije na održanju trajne naravi sustava, nego na primjenjivu odnosu sistema i svijeta“.

sustav *inputima,* koje sustav transformira u *outpute* kojima utječe na okolinu (Šimović, Zovko, Bobera 2011, 13).

3.4 Povratna veza

Ako DIKW hijerarhija ima okoliš, tada ima i povratnu vezu. Na slici 3 pojednostavljeno je prikazan sustav s povratnom vezom. Ako su podaci mjesto ulaza u sustav, tada svaka razina koncepata povratnom vezom komunicira s nižom razinom.

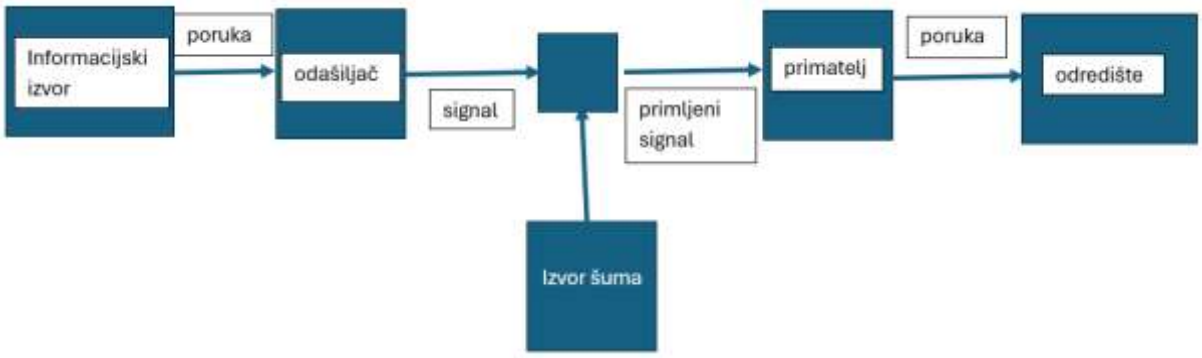


Slika 3. Pojednostavljeni prikaz sustava s povratnom vezom (prema Šimović 2010, 16)

Dakle, podatak posljedice mjerenja vraća u okoliš sustava, informacija kao posljedica obrade podatka, znanje kao posljedica informacije i dalje do mudrosti, ali sadržavajući sve prethodne razine, vraćaju se na mjesto svojeg nastanka te prouzrokuju promjene. Povratna se veza, stoga, može smatrati drugim, silaznim putem u DIKW hijerarhiji, tj. silaznom hijerarhijom. DIKW hijerarhija kao sustav s povratnom vezom istodobno je hijerarhijska struktura značenja u neprekidnoj komunikaciji između razina unutar sustava te odnosa s okolinom. Hijerarhija koncepata ne nastaje sama od sebe već neprekidnim iteracijama s ključnom ulogom povratne veze koja održava sustav koncepata u razinama aktivnim proizvodnjom sadržaja koncepata. Termin *neprekidno* sugerira da cijela struktura postoji i održava se istodobno.

Osim načela kretanja između koncepata u svakoj razini postoji vodoravna komunikacija koja je kontekst tumačenja i interpretacije sadržaja dvosmjerne okomite komunikacije. Bosančić proces informiranja dijeli na procese: a) komunikacije kao horizontalnu i b) stjecanja znanja kao okomitu sastavnicu (Bosančić 2023, 313), ali ne dovodi ni jednu ni drugu u vezu s povratnom vezom (eng. *feedback*). Naime Shannon-Weaverova informacijska teorija, prema Bosančiću je horizontalni oblik komunikacije

kojeg karakterizira razmjena onog što se u sustavu već nalazi (prema Bosančić 2023, 319). Šum kao distorzija osnovne poruke smatra se dijelom okomite sastavnice (prema Bosančić 2023, 319). Horizontalna komunikacija grafički je prikazana je na Slici 4.



Slika 4. Grafički prikaz Shannon-Weverove informacijske teorije (prema Bosančić 2023, 32)

Ako se kao okomita sastavnica umjesto šûma postavi povratna veza, okomita komunikacija tada uzima u obzir i šum kao ravnopravni temelj mogućnosti *razumijevanja* (kodiranje i dekodiranja) prijenosa sadržaja iz razine u razinu. Naime, okomita kretanja između koncepata u hijerarhiji tretiraju se kao kretanja različitim razinama, različitog statusa, ranga, opsega djelovanja ili apstrakcije te posljedično prijelaz iz bilo koje razine u drugu donosi sa sobom i kontekst komunikacije s kojim ne može u potpunosti razumjeti sadržaj razine u koju dospijeva ni razina u koju dospijeva, u potpunosti razumije značenje sadržaja koji je dospio u nju. Ovakva situacija s razumijevanjem sastavni je dio komunikacije s povratnom vezom i održava prihvatljivu razinu razumijevanja iteracijama.

4. Zaključak

Metodologija ovog rada dovodila je ideje u novi kontekst, dvosmjernu hijerarhiju s mudrošću kao konstitutivnim vrhom u DIKW hijerarhiju, ideju usporedbe postulirane hijerarhijske strukture informaciju s DIKW hijerarhijom te ideju da je DIKW hijerarhija sustav s okolišem i povratnom spregom. S mudrošću na vrhu cijela se DIKW hijerarhija humanizira te održava sve ostale razine. Hijerarhijska struktura informacije definira odnos entiteta, svojstva i vrijednosti svojstva, pri čemu je istaknuta kvantitativna sličnost s odnosima u DIKW hijerarhiji. DIKW hijerarhija kao otvoreni nelinearni sustav sadrži referencu koja upućuje na okoliš sustava i definira značenje podataka, a povratna veza smatra se mogućom silaznom hijerarhijom. Smatra se da je iz reference sustava na okoliš

moguća implikacija da podatak nema značenje, prije nego što se nađe u sustavu ili bazi podataka, tj. da ne postoji podatak brz značenja. Predlaže se akronim hDIKW koji bi sugerirao da je hijerarhija ono što povezuje koncepte u cjelinu. Sve pretpostavke uzete zajedno, impliciraju zaključak da se DIKW hijerarhija sustava interpretacija značenja i utjecaja ovisno o statusu koncepta i smjeru kretanja hijerarhijom. Ovaj rada nastojao je ideje dovesti u novi kontekst te iz prikaza ukazati na mogućnosti. Naposljetku, odabrana metodologija možda ne jamči rezultate, ali potiče maštu bez koje nema ni ideja koje bi se istraživale.

Literatura

Ackoff, Rusell L. 1999. „From Data to Wisdom.“ U *Ackoff Best*, 170-172. New York: John Wiley & Sons. https://bibbase.org/network/publication/ackoff-fromdatatowisdom-1989

Ackoff, Russell L. 1989. „From Data to Wisdom. Presidental Adress to ISGSR, June 1988.“ *Journal of Applied Systems Analysis* 16: 3-9.

Biličić, Mijo. 2005. „Birokracija kao oblik i faza organizacijske socijalne strukture.“ *Pomorski zbornik* 43, no. 1: 315-326. https://hrcak.srce.hr/file/83491

Bosnačić, Boris. 2023. *Informacija u teoriji*. Zagreb: Ljevak.

Drucker, Johanna. 2011. „Humanities Approaches to Graphical Display.“ *Digital Humainties Quaterly* 5, no. 1: 1-22. https://dhq.digitalhumanities.org/vol/5/1/000091/000091.html

EBSCO. 2021. „Phronesis.“ Pristupljeno 6. 8. 2026. https://www.ebsco.com/research-starters/religion-and-philosophy/phronesis

Eliot, T. S. 1934. „Opening Stanza from Choruses from 'The Rock'.“ *Stories of the Human Spirit*. http://www.wisdomportal.com/Technology/TSEliot-TheRock.html

Floridi, Luciano. 2005. „Semantic Conception of Information.“ *Stanford Encyclopedia of Philosophy* https://plato.stanford.edu/archives/sum2006/entries/information-semantic/

Floridi, Luciano, 2008. „The Method of Levels of Abstraction.“ *Minds and Machines* 18, no. 3: 303-329. 10.1007/s11023-008-9113-7

Frické, Martin. 2009. „The Knowledge Pyramid: a Critique of the DIKW Hierarchy.“ *Journal of Information Science* 35, no. 2: 131–142 10.1177/0165551508094050, dostupno i na https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0165551508094050

Frické, Martin. 2019. „The Knowledge Pyramid: the DIKW Hierarchy.“ *Knowl. Organ.* 46, no. 1: 33-46. https://doi.org/10.5771/0943-7444-2019-1-33

Ganascia, J. G. 2015. „Abstraction of Levels of Abstraction.“ *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence 27, no.* 1: 23–35. https://doi.org/10.1080/0952813X.2014.940685

Hall, P., Owlett J. i S. J. P. Todd. 1976. „Relations and Entities.“ U *Modeling in Data Base Management System*, edited by G. M. Nijsen, 201-220. Amsterdam, 1976. Navedeno prema: Tkalac, Slavko. 1993. *Relacijski model podataka.* Zagreb: Društvo za razvoj informacijske pismenosti (DRIP)

Hayes M., Robert. 1969. „Information Science in Librarianship.“ *Libri* 19, no. 3: 216-236. https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/libr.1969.19.1-4.216/html?srsltid=AfmBOoqGmbDBtkF7SVMaRdKCcxFCi_40vRWf5BQ1oe2qqNq3vxSI3jQG

Hjørland, Birger. 2018. „Data (With Big Data and Database Semantics).“ *Knowl. Organ.* 45, no. 8, 685-708. https://doi.org/10.5771/0943-7444-2018-8-685

Hrvatska enciklopedija. 2013. – 2026. s.v. „Apstrakcija.“ Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Pristupljeno 6. 8. 2026 https://www.enciklopedija.hr/clanak/apstrakcija

Hrvatska enciklopedija. 2013. – 2026. s.v. „Filozofija.“ Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Pristupljeno 26. 07. 2026. https://www.enciklopedija.hr/clanak/filozofija

Hrvatska enciklopedija. 2013. - 2025. s.v. „Hijerarhija.” Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Pristupljeno 26. 07. 2026. https://www.enciklopedija.hr/clanak/hijerarhija

Hrvatska enciklopedija. 2013. - 2025. s.v. „Misaoni eksperiment.“ Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Pristupljeno 26. 07. 2026. https://www.enciklopedija.hr/clanak/misaoni-eksperiment

Hrvatska enciklopedija. 2013. - 2024. s.v. „Status.” Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Pristupljeno 26. 07. 2026. https://www.enciklopedija.hr/clanak/status.

Hrvatska enciklopedija 2013. – 2026. s.v. „Sustav.“ Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Pristupljeno 26. 07. 2026. https://www.enciklopedija.hr/clanak/sustav.

Lebinac, Silvio. 2020. „DIKW hijerarhija: okvir istraživanja informacije.“ Knjižničarstvo: glasnik Društva knjižničara Slavonije, Baranje i Srijema 24, no. 1-2: 136-132. https://hrcak.srce.hr/252326

Ma, Lai. 2012. „Meanings of Information: the Assumptions and Research Consequences of Three Foundational LIS Theories.“ *Acta Anaesthesiol Scand* 63: 716-723. https://doi.org/10.1002/asi.21711

Perožić, Predrag. 2012. Teorija semantičke informacije Luciana Floridija. *Libellarium* V, 89-110. https://hrcak.srce.hr/file/143444

Peters, Michael. A. i Benjamin J. Green. 2024. „Wisdom in the Age of AI Education.“ *Postdigit Sci Educ* 6, 1173–1195. https://doi.org/10.1007/s42438-024-00460-w

Peters, Michael. A., Jandrić, Peter. i Benjamin J. Green. 2025. „The DIKW Model in the Age of Artificial Intelligence.“ *Postdigit Sci Educ* 7, 1150–1159. https://doi.org/10.1007/s42438-024-00462-8

Rowley, Jennifer. 2007. „The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy.“ *Journal of information scinece* 33, no. 2: 163-180. 10.1177/0165551506070706:, dostupno i na https://scispace.com/pdf/the-wisdom-hierarchy-representations-of-the-dikw-hierarchy-3ivs6n0ccz.pdf

Stanford Enciklopedia of Philosophy. s. v. „Thought Experiments“. Pristupljeno 26. 7. 2026. https://plato.stanford.edu/entries/thought-experiment/
Struna. n.d. s.v. „Povratna sprega.“ https://struna.ihjj.hr/naziv/povratna-sprega/24944/ Pristupljeno 6. 8. 2026.

Šimović, Vladimir. 2010. *Uvod u informacijske sustave.* 2. dopunjeno izd. Zagreb: Golden marketing-tehnička knjiga.

Šimović, Vladimir, Zovko, Vatroslav i Dušan Bobera. 2011. *Projektni menadžment i informacijska potpora*. Zaprešić: Visoka škola za poslovanje i upravljanje „Baltazar Adam Krčelić.“

Tkalac, Slavko. 1993. *Relacijski model podataka.* Zagreb: Društvo za razvoj informacijske pismenosti (DRIP).

Tuomi, Ilkka. 1999. - 2000. „Data Is More Than Knowledge: Implications of the Reversed Knowledge Hierarchy for Knowledge Management and Organizational Memory.“ *Journal of Information Systems* 16, no. 3: 103-117. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07421222.1999.11518258