

Načela dogovaranja i normiranja – primjer decimalnoga znaka

Ključni pojmovi:

- načelo (engl. *principle*)
- dogovor (engl. *agreement, convention*)
- norma (engl. *standard*)
- znak, tipografski (engl. *sign, symbol*)²
- decimalni znak (engl. *decimal sign*)
- zarez, interpunkcijski, koma (engl. *comma*)
- točka, decimalna (engl. *point*)

Dogovor

Dogovor ili *sporazum* je osnovni postupak usklađivanja organiziranoga ljudskog društva. Dogovorima se usklađuju brojni postupci međusobnog ljudskog djelovanja, od ponašanja, jezika, zajedničkog postupanja i rada, raspodjele i razmjene dobara, razmjene usluga i mnogo drugoga. Osnovni uvjet dogovora je da ga poštuju svi sudionici, bez obzira na njegova svojstva, osobne stavove i ukuse. Odstupanje od dogovora makar samo malog dijela sudionika uzrokuje svakojake nevolje, nesreće i štete.

Tako, na primjer, ako se u jednom jeziku osjetilo vida naziva *okom*, njuha *nosom*, a sluha *uhom*, svako odstupanje od toga dogovora dovodi do nerazumijevanja, dakle smetnje u pouzdanom prijenosu misli, što je svrha i glavno svojstva jezika.

Zoran primjer je dogovor o vožnji vozila po određenoj strani ceste, koji moraju poštivati svi sudionici u prometu, slagali se s tim ili ne. Odstupanje od toga dogovora uzrokovalo bi kaos u prometu, prometne nesreće, ozljede i štete.

Stoga zaključimo: prvi i glavni uvjet reda u ljudskom društvu je **potpuno poštivanje dogovora**, bez obzira na njihova svojstva.

Postignuti dogovori prenose se usmeno ili se zapisuju. Takvi se zapisi, već prema važnosti nazivaju preporukama, savjetima, smjernicama, normama i zakonima.

¹ Fizičar, matematičar, leksikograf i informatičar u miru

² Nekada se engleski *sign* ili *symbol*, prevodi na hrvatski kao *oznaka*, iako *oznaka* (engl. *mark, characteristic*) ponajprije znači *svojstvo, obilježje, karakteristiku*.

Najvažniji dogovori propisuju se od pamtivijeka zakonima ljudskih zajednica, slikovito rečeno od *Hamurabijeva zakonika* iz 18. st. pr. Kr., do današnjih državnih zakona i međunarodno usvojenih konvencija.

Svojstva dogovora

Osnovna pretpostavka pri postizanju dogovora je da **razumni** ljudi **razumno** dogovaraju **razumne** stvari. Glavna svojstva svakoga dogovora trebala bi biti da je razumljiv svakom članu zajednice, da je uporabiv u primjeni, da je koristan u primjeni i da nije u suprotnosti s dosadašnjim dogovorima. Kaže se obično da bi dogovor trebao biti suvisao, skladan i dosljedan. Za mnoge dogovore saznajemo od djetinjstva, spontano tijekom odgajanja i školovanja, pa ih često prihvaćamo kao gotove i neprijeporne, ne opažajući i njihove možebitne nedostatke.

Kao svako drugo ljudsko djelovanje nisu ni svi dogovori suvisli, skladni ili dosljedni. Zoran primjer nedosljednog dogovora su inačice slova latinične abecede za glasove u pojedinim jezicima kojih u latinskome jeziku nema. Takva je naša *gajica* ili *hrvatska abeceda* u kojoj se dopunska slova tvore na tri načina [4]:

1) dodavanjem grafemima tzv. *dijakritičkih znakova* (grč. *διακριτικός*: razlikovan), kvačice: č, Č; ć, Ć³; š, Š i ž, Ž; ili crtice: đ, Đ,

2) uporabom dvaju grafema kojim nastaje *dvojno* ili *dvografemsko slovo*: lj, LJ ili Lj; nj, NJ ili Nj,

3) mješovito, uporabom dvaju grafema, od kojih je jedan već s dijakritičkim znakom: dž, DŽ ili Dž.

Do prije nešto više od stoljeća rabila su se i neka druga dopunska slova (dj, gj, tj i ě) koja su srećom otišla u povijest. Nedosljednost dopunskih slova hrvatske abecede česti je problem u tzv. *sustavima s ograničenim brojem znakova* (pisaći strojevi, teleprinteri, prva računala, ograničene ili drugim jezicima namijenjene računalne i telefonske tipkovnice i sl.) i u uvezenim programima za pisanje koji ne sadrže hrvatsku abecedu.

Tako ni *Međunarodni sustav jedinica* nije savršen, jer nosi natruhe prošlih dogovora [1]. Na primjer, znakovi decimalnih predmetaka nisu dosljedni. Logično bi bilo da su znakovi predmetaka većih od jedan verzalna slova, a manjih kurentna slova. Ipak, za *kilo* (k), *hekto* (h)

³ Tu je i nespretnost sličnosti slova za dvije sličnozvučnice, „tvrdoča č“ i „mekoga ć“, što kod mnogih ljudi često uzrokuje pogreške pri pisanju. Tako će polupismen čovjek često napisati „*Prodaje se kuća*“, misleći na *kuću* kao zgradu, a čudit će se kad ga se upita za pasminu. Naime, on je zapravo napisao da se prodaje *pas* (*kuća*, *kuće*, *kućak*, mađ. *kutya*; slično u mnogim jezicima). Primjer je kako samo jedna crtica u dijakritičkom znaku može promijeniti smisao!

i *deka* (da) iznimno su kurentna slova. Nisu svi znakovi po jedno slovo, nego je za *deka* iznimno dvoslovni znak, što u široj primjeni čini poteškoću. Ljudi se teško navikavaju na dag za dekagram, nego često pišu neispravan stari znak dkg. Ipak, u cijelom svijetu poštujemo taj nedosljedni dogovor!

Svojstva dogovora ne bi smjela biti kriterij za njegovu primjenu. Iako neki dogovor ima nedostataka valja ga poštivati dok vrijedi, a nedostatke otkloniti redovnim postupkom popravka dogovora ili novih dogovora.

Oblikovanje dogovora

Dogovori nastaju na mnoštvo načina. Prvi, iskonski dogovori o organizaciji ljudskoga društva, suživotu, jeziku, ponašanju članova zajednice i dr. nastajali su spontano kao posljedica kolektivne svijesti. Prenosili su se usmeno naraštajima, davno prije nego su zapisivani. Razvojem ljudskoga društva dogovore se pripremali povlašteni članovi zajednice, vladari, svećenici, mudraci. Dogovori su proglašavani svetinjama, tabuima, često pripisivani bogovima, te se nisu smjeli sadržajno mijenjati i prepravljati. Pojavom pisma dogovori su se počeli zapisivati u obliku propisa, pravila, pa konačno i zakona.

Raslojavanjem ljudskoga društva pravila i dogovore su čuvali i nove pripremali povlašteni pojedinci i izabrane skupine. Danas one najvažnije pripremaju stručna, ovlaštena skupinska, državna ili međunarodna tijela, a osnažuju se stanovitim pravnim postupcima, sve do zakona i međunarodnih diplomatskih dogovora.

Nepoštivanje dogovora smatra se odstupanjem od organiziranoga ljudskoga društva, a ona najteža kažnjava se prigovorima, opomenama, disciplinskim ili sudskim postupcima, sankcijama, obilježavanjem počinitelja kao nediscipliniranih članova društva pa i isključenjem iz ljudske zajednice.

Konačno zaključimo, očekuje se da dogovore pripremaju **razumni** ljudi, a pretpostavlja se da ih primjenjuju također **razumni** ljudi!

Decimalni znak

Primjer važnog dogovora je pisanje matematičkih podataka, među njima i pisanje decimalnog znaka u decimalnim (dekadskim, desetnim, desetičnim, desetinskim) brojevima [5].

Decimalni broj je zapis u kojem brojke imaju mjesnu vrijednost u koracima od po deset. Iako su indijsko-arapske brojke došle u Europu još u 12. stoljeću, nekoliko je stoljeća trebalo

da zamijene rimske brojke, a time da se počnu rabiti decimalni brojevi. Bilo je i miješanja, pa je zanimljiv primjer još danas na zvoniku crkve u Zajezdi (Budinščina) pokraj Zagreba, gdje je decimalni broj godine zapisan jednom rimskom (za tisuću) i trima arapskim brojkama **AD M535**, tj. 1535 godina. I znameniti sat na Gradskom zvoniku u Dubrovniku pokazuje sate rimskim brojkama, a minute arapskim, na primjer, doba 11:05 se pokazuje kao **XI i 5**.

Uporabu decimalnoga sustava brojeva među prvima je u Europi još u 16. stoljeću uveo Christopher Clavius (1538. – 1612), njemački isusovac, koji je radio kao matematičar i astronom u znamenitom *Rimskom kolegiju* u Vatikanu. Smatra se kako je prvi kao decimalni znak upotrijebio točku.

Decimalni znak je dogovoreni znak kojim se odvajaju brojke koje označuju cijeli dio od razlomljenog dijela decimalnog broja⁴. Mjesta i brojke desno od decimalnog znaka nazivaju se *decimalama*, redom: prva decimala, druga decimala itd. Decimalni znak nije ničim predodređen, pa bi se mogao rabiti bilo koji nezauzeti grafem koji se tipografski uklapa među primijenjene brojke. Tako bi se, na primjer, za to mogli rabiti grafemi *karo* (#), *paragraf* (§) ili bilo koji drugi. Ako bi se za to odabrao *karo*, vrijednost Ludolfova broja π na dvije decimale bi se pisala

$$\pi \approx 3\#14 ,$$

a broj bi se čitao „tri cijela, jedna desetinka i četiri stotinke“, ili kraće „tri cijela i četrnaest“.

U povijesti je bilo mnogih i različitih načina pisanja decimalnih brojeva i njihovih decimala. Još je drevni kineski matematičar Li Jan razlomljene vrijednosti pisao spušteno i smanjenom pismovnom veličinom, dakle

$$\pi \approx 3_{14} .$$

Perzijski matematičar i astronom Muhamad al Kaši oko 1400-te godine pisao je cijele vrijednosti crnom tintom, a razlomljene crvenom, dakle.

$$\pi \approx 3 \text{ } 14 .$$

Tijekom 16. stoljeća europski matematičari rabili su nekoliko načina zapisivanja decimalnoga broja. Jedan od njih je pisanje razlomljenoga dijela kao razlomak, u kojem se postupno ispuštao nazivnik, a potom i razlomačka crta, pri čemu je razlomljeni dio ostao manje pismovne veličine, podignut ili spušten:

$$\pi \approx 3, \frac{14}{100} = 3,^{14} = 3_{,14} .$$

⁴ Pisanje decimalnog znaka u računalnim programima određeno je drugim pravilima i nije predmet ovoga razmatranja.

Potom se razlomljeni dio počeo odvajati nekim tipografskim, tzv. *decimalnim razdjelnikom* ili *decimalnim znakom*. Za to se rabila okomita crta, zarez ili točka:

$$\pi \approx 3 \big|_{14} = 3,14 = 3.14 .$$

Tisuće, dakle skupine od po tri brojke odvajale su se prvo zarezom, a potom točkom.

Neki su matematičari tijekom 17. stoljeća rabili kao decimalni znak zarez, a neki točku. Tako je, na primjer, John Napier (Neper) (1550. – 1617.), škotski teolog, matematičar, fizičar i astronom, kao decimalni znak prvo rabio zarez, a potom točku u svojim legendarnim logaritamskim tablicama iz 1614. godine.

Razvoj primjene decimalnih brojeva i pisanja decimalnoga znaka daleko bi nas odvelo. Za naše razmatranje važno je da je do 19. stoljeća ostalo pet načina pisanja decimalnih brojeva, četiri pomoću decimalnoga znaka i jedan promjenom pismovne veličine decimala. To su:

1) *Zarez u dnu retka* kao decimalni znak, osim *zarez* (interpunkcijski) u mnogim jezicima, pa tako i u hrvatskom naziva se i *koma* (grč. *κόμη*, lat. *coma*: dlaka u pergamentu, potom grč. *κόμμα*, lat. *comma*: odrezani dio, iver)⁵. Dakle

$$\pi \approx 3,14$$

čita se „tri cijela četrnaest“, „tri zarez četrnaest“ ili „tri koma četrnaest“.

Taj, tzv. *francuski način* je **jednoznačan**, jer se zarez pri pisanje brojeva ne rabi ni u koju drugu svrhu.

Rabio se u Francuskoj krajem 18. stoljeća, te se s *Metarskim sustavom jedinica* i njegovim decimalnim višekratnicima i nižekratnicima mjernih jedinica raširio po kontinentalnoj Europi, a potom po svijetu, pa je ušao u pravopise, preporuke i norme. Danas se rabi u kontinentalnoj Europi, Sjevernoj Aziji, većini Afrike i Južne Amerike, francuski govorećem dijelu Kanade i dijelom u Švicarskoj, u kojoj se i decimalni zarez i decimalna točka izgovaraju *koma*!

2) *Točka u dnu retka* kao decimalni znak, osim kao *točka* u mnogim se jezicima prema engleskom naziva i *point*. Dakle

$$\pi \approx 3.14$$

⁵ Riječ *koma* davno je ušla u hrvatski jezik u različitim značenjima. Vrančićev *Rječnik* (1595. god.) lat. *coma* prevodi kao *kosa*; Belostenčev *Gazofilacij* (17. st.) lat. *coma* prevodi među drugim kao *kečka*, *kika*, *lasi* te *čerknja*, *znak razdvajanja u pismu*, *zarezek*, *mali potezaj perom među riječima u pismu*; hrv. *koma* tumači *zarezek*, *začerknja koja se u pismu rabi za odvajanje riječi*; a Šulekov *Rječnik znanstvenog nazivlja* (1874. god.) *koma* tumači kao *čerknja* i *piknja*. Sva su značenja prema tome iz grčkog *dlaka*, *vlas*, a potom u pismu *zarez* kao interpunkcijski znak.

čita se „tri cijela četrnaest“, „tri točka četrnaest“ ili „tri *point* četrnaest“.

Taj, tzv. *engleski način* je **nepouzdan**, jer se točka u dnu retka (neispravno) rabi i za odjeljivanje tisuća, dakle skupina od po tri brojke⁶, osobito za iskazivanje novčane vrijednosti. Nepouzdan je i sam naziv *točka*, odnosno *point*, jer ne govori o položaju točke, koja može biti na tri mjesta. Tako je na primjer zapis

12.345

nepouzdan, jer može značiti „dvanaest tisuća i tristotinečetrdesetpet“, kao i „dvanaest cijelih i tristotinečetrdesetpet“.

Rabi se u zemljama engleskog govornog područja, bivšim engleskim kolonijama, te zemljama istočne i jugoistočne Azije: Kini, Indiji, Japanu, Meksiku i nekim drugim, u engleski govorećem dijelu Kanade i dijelom u Švicarskoj.

Iznimke. U engleskom govornom području pri pisanju brojeva manjih od jedan nekada se izostavlja ništica, pa se, na primjer, 0,27 piše samo .27, što kod neupućenih uzrokuje zabunu. U elektronici se decimalni predmetak često rabi kao decimalni znak, pa se, na primjer kapacitet kondenzatora od 4,7 μF označava samo 4 μ 7, bez znaka mjerne jedinice (jer se „zna“ da su to faradi!), čime se izbjegava da se decimalna točka previdi ili na malim sastavnicama i izgubi!

3) *Točka u sredini retka* kao decimalni znak, dakle

$$\pi \approx 3 \cdot 14 ,$$

čitalo se „tri cijela četrnaest“ i „tri točka četrnaest“.

Taj je način **nepouzdan**, jer se točka u sredini retka rabi i kao znak (skalarnog) množenja. Rabio se u 19. stoljeću u matematičkoj literaturi, ponajprije u zemljama pod utjecajem njemačkoga jezika, pa i u jednom školskom udžbeniku na hrvatskom jeziku. Već krajem 19. stoljeća je napušten.

4) *Točka pri vrhu retka* kao decimalni znak, dakle

$$\pi \approx 3 \cdot 14$$

čitalo se „tri cijela četrnaest“ i „tri točka četrnaest“. Taj, tzv. *njemački način* rabio se u njemačkoj tehničkoj literaturi, osobito na tehničkim nacrtima, sve do polovice 20. stoljeća, ali je potpuno napušten.

⁶ U broju s više brojki skupine od po tri brojke odvajaju se „malim čvrstim razmakom“ (što znači da se na tom mjestu broj ne može lomiti). U *Wordu* je za to naredba *Shift Ctrl razmak*. Samo se pri navođenju novčane vrijednosti uobičajeno označava točkom u dnu retka, čime se nastoji spriječiti krivotvorenje.

5) *Dizajnerski, reklamni ili trgovački način* pisanja decimalnih brojeva rabi se za prikazivanje **cijena** u natpisima na dobrima i policama u trgovini, u katalogima, propagandnom materijalu, reklamama, cjenicima i sl. Brojke koje pokazuju desetinke i stotinke novčane vrijednosti umanjene su i podignute, s posebnim decimalnim znakom ili bez njega, sa znakom novčane jedinice ili bez njega. Obično je tipografski istaknut (pismovnom veličinom, bojom), pa se, na primjer, 24,99 kn piše se

24_{kn}⁹⁹ ili samo **24,⁹⁹** .

Čita se „dvadeset četiri kune i devedeset devet lipa“, odnosno samo „dvadeset četiri i devedeset devet“, pri čemu se novčana jedinica podrazumijeva! Nekada se rabio i za pisanje doba dana u voznim redovima, plakatima, na ulaznicama i sl., pri čemu je broj sati u osnovnom retku, a broj minuta umanjen i podignut. Obično se ne zna da potječe od drevnog kineskog pisanja decimalnih brojeva.

Ne rabi se za pisanje mjernih podataka niti općenito u matematici, ali je omiljen u trgovinama i kod dizajnera reklamnih letaka, pa ga treba znati pročitati.

Doba dana

Pisanje decimalnog znaka prenosi se i na pisanje doba dana, iako se tu ne radi o decimalnom, nego o seksagezimalnom broju. Normirano se sati i minute odvajaju dvotočkom, kako je i na pokaznicima većine današnjih elektroničkih satova. Na primjer,

10:50 ,

se čita „deset sati i pedeset minuta“. Na žalost, često se to vidi napisano kao 10.50 ili 10,50, što bi dekadski značilo „10 sati i 50 stotinki“, dakle razgovorno „pola jedanaest“, a u tom značenju normirano bi trebalo biti napisano 10:30, dakle ne samo što je nenormirano, nego je i netočno!

Dvojnost decimalnog znaka na međunarodnoj razini

Dvojnost decimalnih znakova očituje se u njihovim brojnim „susretima“ i na međunarodnoj razini.

Međunarodna organizacija za normizaciju (ISO) propisuje kao decimalni znak decimalni zarez, ali priznaje decimalnu točku u engleskom jeziku. Ipak, u publikacijama ISO dokumenata na engleskom jeziku rabi se decimalni zarez!

Brošura BIPM-a *Le Système International d'Unités/The International System of Unit* objavljuje se dvojezično, pa se u tekstu na francuskom jeziku rabi decimalni zarez, a u tekstu na engleskom jeziku rabi se decimalna točka! Naš prevoditelj na hrvatski jezik razumno je postupio. Iako

se oslanjao na engleski tekst, u hrvatskom je prijevodu [7] rabio decimalni zarez, kako je predviđeno hrvatskim pravopisom i hrvatskom normom *HRN EN ISO*.

Zaključak

U Republici Hrvatskoj ustavom je propisana službena uporaba hrvatskoga jezika, za koji je najnoviji *Hrvatski pravopis* izradio Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje [3]. Hrvatske norme, usklađene s europskim i međunarodnim normama objavljuje Hrvatski zavod za norme, na osnovu Zakona o normizaciji, pa tako i aktualnu normu *HRN EN ISO 80000-2 – Veličine i jedinice* [2]. Po tim temeljnim dokumentima i sekundarnim preporukama, smjernicama i uputama, u Hrvatskoj se rabi kao decimalni znak *decimalni zarez*, bez ikakvih izuzetaka ili iznimaka [6]. Očekivalo bi se da **razumni** ljudi **razumno** primjenjuju tu **razumnu** odredbu. Neosnovana je tvrdnja da je uporaba decimalne točke „stručnija“ ili „znanstvenija“, da se tako radi „u cijelom svijetu“ (da, na engleskom jeziku ili pod njegovim utjecajem!).

Decimalni zarez rabi se u novčanim iskazima u računima, bankovnim izvješćima o primitcima i izdacima, uplatnicama, transakcijama, obvezama i svemu dugom, pri čemu se tisuće odvajaju točkom na dnu retka.

Decimalna točka u dnu retka kao decimalni znak rabi se uporno samo u zemljama engleskoga govornoga područja i u zemljama koje su bile pod utjecajem engleskoga jezika i kulture, jednako kao i angloameričke mjerne jedinice i dvanaestni sustav, i to više od dva stoljeća poslije *Metarskoga sustava jedinica*, odnosno stoljeće i pol nakon međunarodne *Konvencije o metru*, kojim se među ostalim promiče decimalni sustav brojeva.

Istina, u prvo vrijeme elektroničkih uređaja (kalkulatora, računala, mobitela, medicinske i druge opreme) rabila se kod istočnoazijskih proizvođača, pod utjecajem engleskog jezika decimalna točka, ali to je već davna prošlost, jer danas svi ti uređaji imaju mogućnost makronaredbom izbora decimalnoga znaka, zarez a ili točke.

Neki naši kolege matematičari rabe kao decimalni znak *točku u dnu retka* bez ikakvog važećeg oslonca u hrvatskom pravopisu, strukovnim smjernicama ili hrvatskim, europskim i međunarodnim normama. Dvojne primjene decimalne točke i decimalnoga zarez a ima i u drugim zemljama, ali nam takva neuredna praksa ne bi smjela biti uzorom!

Nevolja je osobito kad to nije samo osobni stav nego se to rabi u nastavi i školskim udžbenicima. To uzrokuje kod učenika dvojbe i zabune, jer se u matematici rabi decimalna točka, a u ostalim predmetima decimalni zarez. Iako neki tu dvojnost smatraju „nevažnom sitnicom“, koju eto ističu dokoni „brojači anđela na vrhu igle“, zapravo je najveća šteta što se učenike tako **poučava da ne moraju** poštivati pravopise, preporuke, smjernice i norme, pa tako

i druge ljudske dogovore! Hoće li ih se tako poticati da, ako im se sviđa, krše norme društvenih odnosa, ponašanja, prometnih propisa i mnogo toga drugoga?

Stoga bi ovaj napis o ljudskim dogovorima i povijesti decimalnoga znaka trebao biti poticajem staloženog usklađivanja pisanja decimalnoga znaka s važećim hrvatskim pravopisom te međunarodnim, europskim i hrvatskim normama.

Literatura

- [1] Zvonimir Jakobović, *Leksikon mjernih jedinica*. Školska knjiga, Zagreb 2008.
- [2], *Hrvatska norma, HRN EN ISO 80000-2 – Veličine i jedinice*. Hrvatski zavod za norme, Zagreb 2013.
- [3] Skupina suradnika, *Hrvatski pravopis*. Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb 2013.
- [4] Z. J., *Pisanje i uređivanje stručnih i znanstvenih publikacija*. Kiklos – krug knjige, Zagreb 2013.
- [5] Z. J., *Brojevi i brojke*. Kiklos – krug knjige, Zagreb 2016.
- [6] Petar Mladinić, *Decimalni zarez znak za kontinentalnu Europu*. Hrvatski fokus, 2018. (mrežna stranica: <https://www.hrvatski-fokus.hr/2018/05/16344/>)
- [7] Mirko Vuković, *Međunarodni sustav jedinica (SI)*. (prijevod izvornika *Le Système International d'Unités/The International System of Unit*. Međunarodni ured za utege i mjere, Sèvres 2019.) Laser Plus d.o.o. i Hrvatsko mjeriteljsko društvo, Zagreb 2021.