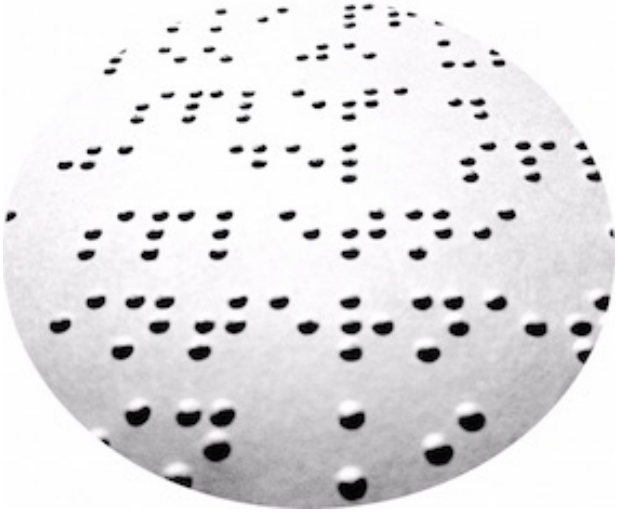
Komisija za slovensko brajico

Standard slovenske brajice

Posodobitev slovenske 6-točkovne brajice



Pripravili: Jožef Gregorc,
Mateja Jenčič,
Marija Jeraša,
Marija Repe Kocman,
Tatjana Murn,
Blaž Pavlin,
Tomaž Wraber.

Ljubljana, maj 2016

Kazalo vsebine

Uvod **4**

Terminološka pojasnila **5**

Brajica **7**

Kako so oblikovana posamezna poglavja **9**

Predznaki **9**

Črke **10**

Slovenska abeceda **10**

Tuje črke **13**

Uporaba velikih tiskanih črk **13**

Grške črke **14**

Brajev kratkopis **16**

Naglasi in izgovorjava **17**

Stavčna ločila **18**

Okrajšave **19**

Števila **20**

Glavni števniki **20**

Vrstilni števniki **21**

Rimska števila **21**

Datum in čas **21**

Dvodelna ločila in zrcalni znaki **22**

Simboli in drugi znaki **23**

Matematika **25**

Izjema pri matematiki **27**

Merske enote **29**

Kemija **30**

Razveljavitev predznaka **30**

Oblikovanje besedila **31**

Označevanje odstavkov **32**

Opomba prepisovalca 32

Slovenska brajica - 2. raven.....32

Tiskanje z brajevim tiskalnikom 33

Zaključek 33

Uvod

Jezik in njegov zapis se nenehno spreminjata in razvijata. To velja tudi za brajico. Od zadnje posodobitve slovenske brajice (1974) je minilo že precej časa in od takrat se je marsikaj spremenilo.

Pojavili so se novi znaki, kot na primer afna @ ali evro €. V brajici je potrebno tiskati besedila na vseh področjih življenja in dela, učna gradiva, leposlovje, uradne dokumente, označbe izdelkov, napise v javnosti ... Uporaba prilagojene računalniške opreme slepim zdaj omogoča in tudi zahteva poznavanje oblike zapisa, kot je v črnem tisku (Slovenski pravopis).

Vsi ti razlogi so vodili v nujnost posodobitve slovenske brajice in zaradi te naloge je bila pri TIFLO sekciji Društva specialnih in rehabilitacijskih pedagogov Slovenije ustanovljena Komisija za slovensko brajico. Oblikovala je posodobitev slovenske brajice, ki zajema vsa področja razen glasbe.

Ob zavedanju, da je na voljo samo 64 kombinacij, so bila upoštevana naslednja izhodišča:

- Število celic, ki jih zaseda nek znak, je obratnosorazmerno s pogostostjo rabe. To pomeni, da znak, ki se redko uporablja, zapolni več celic.
- Zapis v brajici naj se čimbolj približa pravilom zapisa v črnem tisku, kot na primer pri zapisu datuma.
- Uporaba predznakov preprečuje dvojni pomen posameznega znaka.
- Brajevi znaki naj bodo enopomensko določeni in omogočajo nedvoumno razumevanje prebranega.
- Sistem zapisa naj bo logičen in enostaven za učenje.

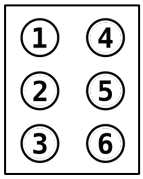
Terminološka pojasnila

brajeva celica:

osnovni element brajice, prostor za šest brajevih pik pri šesttočkovni brajici in za osem brajevih pik pri osemtočkovni brajici

Razporeditev pik v brajevi celici pri šesttočkovni brajici:

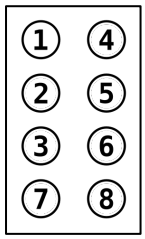
- dva stolpca po tri pike
- oznake pik v prvem stolpcu: 1., 2., 3. (od zgoraj navzdol)
- oznake pik v drugem stolpcu: 4., 5., 6. (od zgoraj navzdol)



Slika 1: Brajeva celica v šesttočkovni brajici

Razporeditev pik v brajevi celici pri osemtočkovni brajici:

- dva stolpca po štiri pike
- oznake pik v prvem stolpcu: 1., 2., 3., 7. (od zgoraj navzdol)
- oznake pik v drugem stolpcu: 4., 5., 6., 8. (od zgoraj navzdol)



Slika 2: Brajeva celica v osemtočkovni brajici

brajeva kombinacija:

s številkami opisana kombinacija potrebnih brajevih pik v črnem tisku, ki predstavlja en znak, na primer črko, številko, simbol ...

brajeva pika:

osnovni element brajeve celice, izbočen s podlage v standardiziranem premeru in višini izbočenosti, prepoznaven s pomočjo tipne zaznave

brajev kratkopis:

je standardiziran zapis v brajici, pri katerem se z enim brajevim znakom zapiše skupina črk, npr. lj, nj, st, št, šč, ali se z nekaj znaki zapiše beseda, na primer nm za namreč, in se uporablja za hitrejše pisanje in branje brajice

brajev predznak:

dogovorjen brajev znak, ki znaku v naslednji ali več naslednjih celicah določa nov dogovorjen pomen

brajev zapis:

zapis v brajici, na primer besedilo, formule, notni zapis ...

brajev znak:

je črka, številka ali kak drug znak v brajici, sestavljen iz ene ali več brajevih celic

brajev znak v črnem tisku:

slikovna ponazoritev brajevega znaka v črnem tisku

brajica:

sistem brajevih znakov v reliefni obliki, namenjen pisanju in branju slepih

črni tisk:

tisk videčih, medij, namenjen pridobivanju informacij z vidno zaznavo

osemtočkovna brajica:
brajica, sestavljena iz kombinacij osmih brajevih pik, kar povečuje število možnih kombinacij, namenjena predvsem za uporabo brajice pri delu z IKT

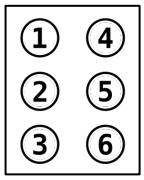
slovenska brajica:
standardiziran sistem brajevega zapisa, ki se uporablja v slovenščini

šesttočkovna brajica:
klasična brajica, sestavljena iz kombinacij šestih brajevih pik, kakršno je izumil Louis Braille

Brajica

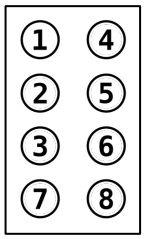
Brajica je pisava slepih, poimenovana po izumitelju Louisu Braillu. Sestavljena je iz kombinacij pik, reliefno dvignjenih iz podlage, namenjena tipni zaznavi. Praviloma jo uporabljajo slepi, lahko pa tudi drugi, ki zaradi okvare vida ne zmorejo brati črnega tiska.

Osnovni element brajice je brajeva celica, v kateri je prostor za šest (v elektronski brajici osem) pik, razporejenih v obliki pravokotnika. Pike so reliefno dvignjene nad površino, zato da jih je možno otipati. V pravokotniku se nahajata vodoravno dve piki, navpično pa tri (v elektronski brajici štiri). Vsaka pika ima svoje ime, poimenovane so z vrstilnimi števniki (1., 2., ...). Prva pika je levo zgoraj, druga in tretja sta pod njo, četrta pika je v desnem stolpcu zgoraj, peta in šesta sta pod njo.



Slika 3: Brajeva celica v šesttočkovni brajici

Pri elektronski brajici sta pod tretjo dodana sedma, pod šesto pa osma pika (glej ponazoritev v sliki).



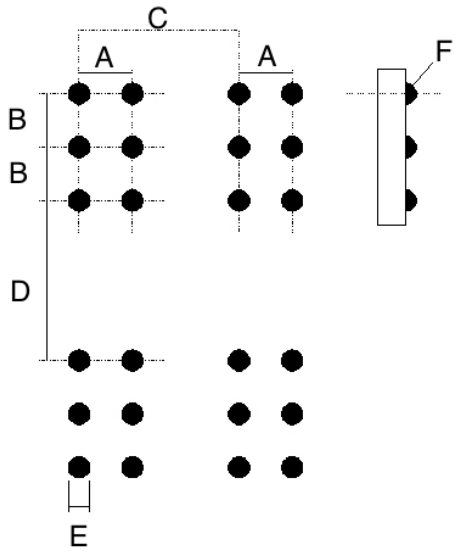
Slika 4: Brajeva celica v osemtočkovni brajici

S kombinacijo šestih pik je mogoče tvoriti 64 (2^6) znakov. Bralec tipa posamezne kombinacije pik z blazinico prsta. Velikost brajeve celice je standardizirana, pike so med seboj oddaljene v natančno določeni razdalji.

V Sloveniji se uporabljata dva standarda velikosti brajevega zapisa, Marburg Medium in Marburg Large.

Tabela 1: Opis standardov brajevega zapisa

	Marburg Medium	Marburg Large
A - vodoravna razdalja med brajevimi pikami znotraj brajeve celice (od središča prve do središča druge brajeve pike)	2,5 mm	2,7 mm
B - navpična razdalja med brajevimi pikami znotraj brajeve celice (od središča prve do središča druge brajeve pike)	2,5 mm	2,7 mm
C - razdalja med brajevimi celicami (od središča prve pike v prvi brajevi celici do središča prve pike v drugi brajevi celici)	6,0 mm	6,6 mm
D - razdalje med vrsticami (od središča prve pike prve brajeve celice v prvi vrstici do središča prve pike prve brajeve celice v drugi vrstici)	10,0 mm	10,8 mm
E - premer brajeve pike	1,3 - 1,6 mm	1,5 - 1,8 mm
F - višina brajeve pike	sorazmerna s premerom brajeve pike, od 0,5 do 0,8 mm	



Slika 5: Ponazoritev velikosti brajevega zapisa

Kako so oblikovana posamezna poglavja

Posamezni sklopi v tem dokumentu so zapisani v naslednjem vrstnem redu:

- naslov rubrike,
- kratek opis,
- tabela znakov, ki so uvrščeni v rubriko (opis in/ali črni tisk, brajeva kombinacija, brajev znak v sliki, opombe),
- ponekod primeri uporabe (črni tisk, brajeva kombinacija, brajev zapis).

Brajeva kombinacija se začne in sklene ali konča z dvema dvopičjema. Na primer brajeva kombinacija za brajev znak c se zapiše z ::14::.

Kadar je brajev znak sestavljen iz dveh ali več brajevih celic, so celice v brajevi kombinaciji ločene s presledkom. Na primer brajeva kombinacija za veliko tiskano črko A se zapiše z ::46 1::.

Kadar je v brajevem zapisu tudi presledek, se le ta v brajevi kombinaciji ponazori s številko 0. Na primer zapis 2 cm se v brajevi kombinaciji zapiše z ::3456 12 0 14 134::.

Predznaki

Predznak je dogovorjen brajev znak, ki znaku v naslednji ali več naslednjih celicah določa nov dogovorjen pomen in ga dejansko uvršča v neko skupino. Predznak ::3456:: na primer določa, da je naslednji znak številka in ne črka.

Veljavnost oziroma doseg predznaka je različen. Predznak za število ::3456:: velja do konca niza, ki se običajno konča s presledkom. Predznak za simbole in druge znake ::5:: vpliva samo na en naslednji znak. Tako velja, da se dolžina dosega predznaka smiselno prilagaja.

Tabela 2: Predznaki

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
število	::3456::		
velika začetnica	::46::		
velike črke	::456::		
grške črke	::56::		
velike grške črke	::46 56::		
dvodelna ločila in zrcalni znaki, razveljavitev predznaka za število	::6::		
simboli in drugi znaki	::5::		

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
naglasi razen ostrivca in strešice	::4::		
oblikovanje besedila	::6 456::		
oblikovanje odstavkov	::6 56::		

Črke

Slovenska abeceda

Tabela 3: Slovenska abeceda - male črke

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
a	::1::		
b	::12::		
c	::14::		
č	::16::		
d	::145::		
e	::15::		
f	::124::		
g	::1245::		
h	::125::		
i	::24::		
j	::245::		
k	::13::		
l	::123::		

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
m	::134::		
n	::1345::		
o	::135::		
p	::1234::		
r	::1235::		
s	::234::		
š	::156::		
t	::2345::		
u	::136::		
v	::1236::		
z	::1356::		
ž	::2346::		

Tabela 4: Slovenska abeceda - velike tiskane črke

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
A	::46 1::		
B	::46 12::		
C	::46 14::		
Č	::46 16::		
D	::46 145::		
E	::46 15::		

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
F	::46 124::		
G	::46 1245::		
H	::46 125::		
I	::46 24::		
J	::46 245::		
K	::46 13::		
L	::46 123::		
M	::46 134::		
N	::46 1345::		
O	::46 135::		
P	::46 1234::		
R	::46 1235::		
S	::46 234::		
Š	::46 156::		
T	::46 2345::		
U	::46 136::		
V	::46 1236::		
Z	::46 1356::		
Ž	::46 2346::		

Tuje črke

Tabela 5: Tuje črke - male

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
q	::12345::	⠟	
w	::2456::	⠺	
x	::1346::	⠭	
y	::13456::	⠽	
ć	::146::	⠾	
đ	::1456::	⠻	

Tabela 6: Tuje črke - velike tiskane

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
Q	::46 12345::	⠠⠟	
W	::46 2456::	⠠⠺	
X	::46 1346::	⠠⠭	
Y	::46 13456::	⠠⠽	
Ć	::46 146::	⠠⠾	
Đ	::46 1456::	⠠⠻	

Uporaba velikih tiskanih črk

Za kratice in besede, ki so v celoti zapisane z velikimi tiskanimi črkami, se uporablja predznak ::456::.

Primer: CŠOD (Center šolskih in obšolskih dejavnosti)

::456 14 156 135 145::

⠸⠠⠉⠠⠩⠠⠕⠠⠙

Grške črke

Grške črke so sestavljene iz predznaka ::56:: in črke.

Tabela 7: Grške črke - male

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
α	::56 1::	⠘⠁	alfa a
β	::56 12::	⠘⠃	beta b
γ	::56 1245::	⠘⠛	gama g
δ	::56 145::	⠘⠙	delta d
ε	::56 156::	⠘⠑	epsilon š
ζ	::56 1356::	⠘⠵	zeta z
η	::56 15::	⠘⠱	eta e
θ	::56 125::	⠘⠹	theta h
ι	::56 24::	⠘⠊	iota i
κ	::56 13::	⠘⠅	kappa k
λ	::56 123::	⠘⠇	lambda l
μ	::56 134::	⠘⠍	mi (mu) m Pri tiskanju v farmacevtske namene se uporablja oznaka mc (⠸⠍). Mikrogrami se v tem primeru zapišejo z oznako mcg (⠸⠍⠛).
ν	::56 1345::	⠘⠝	ni (nu) n
ξ	::56 1346::	⠘⠭	xi x
ο	::56 135::	⠘⠕	omicron o
π	::56 1234::	⠘⠏	pi p

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
ρ	::56 1235::		rho r
σ	::56 234::		sigma s
τ	::56 2345::		tau t
υ	::56 136::		ipsilon u
φ	::56 124::		phi f
χ	::56 14::		chi c
ψ	::56 13456::		psi y
ω	::56 2456::		omega w

Tabela 8: Grške črke - velike tiskane

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
A	::56 46 1::		alfa a
B	::56 46 12::		beta b
Γ	::56 46 1245::		gama g
Δ	::56 46 145::		delta d
E	::56 46 156::		epsilon š
Z	::56 46 1356::		zeta z
H	::56 46 15::		eta e
Θ	::56 46 125::		theta h
I	::56 46 24::		iota i
K	::56 46 13::		kappa k

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
Λ	::56 46 123::		lambda l
M	::56 46 134::		mi (mu) m
N	::56 46 1345::		ni (nu) n
Ξ	::56 46 1346::		xi x
O	::56 46 135::		omicron o
Π	::56 46 1234::		pi p
P	::56 46 1235::		rho r
Σ	::56 46 234::		sigma s
T	::56 46 2345::		tau t
Y	::56 46 136::		ipsilon u
Φ	::56 46 124::		phi f
X	::56 46 14::		chi c
Ψ	::56 46 13456::		psi y
Ω	::56 46 2456::		omega w

Brajev kratkopis

Brajev kratkopis je standardiziran zapis v brajici, pri katerem se z enim brajevim znakom zapiše skupina črk, npr. lj, nj, st, št, šč, ali se z nekaj znaki zapiše beseda, npr. nm za namreč, in se uporablja za hitrejše pisanje in branje brajice.

Osnovni standard slovenske brajice na 1. ravni ne vsebuje kratkopisa.

Pogosto uporabljene skrajšave so vključene v slovensko brajico na 2. ravni.

Naglasi in izgovorjava

V to skupino se poleg znakov za naglase in izgovorjavo v slovenščini uvrščajo še nekateri znaki za tuje jezike.

Razen pri ostrivcu, krativcu in strešici, se uporablja predznak ::4::. Predznak vpliva samo na en naslednji znak.

Tabela 9: Naglasi in izgovorjava

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
dvoustični u	::4 2456::	⠈⠳	slovenščina, izgovorjava
polglasnik ə	::4 26::	⠈⠢	slovenščina, izgovorjava
krativec `	::4 znak::	⠈	slovenščina, kratek samoglasnik, krativec (angleško - grave)
ostrivec ´	::34 znak::	⠌	slovenščina, dolg samoglasnik, ostrivec (angleško - acute)
strešica ˆ	::45 znak::	⠘	slovenščina, dolg in širok e ali o, strešica
preglas ¨	::4 25 znak::	⠈⠒	preglas
ß	::34 234::	⠌⠎	ostri s
krogec ˚	::4 234 znak::	⠈⠎	krogec
ç	::4 14::	⠈⠉	c s cedilo
tilda ~	::4 1356 znak::	⠈⠵	tilda (znaki: a, o, n)

Primer: pəs

::1234 4 26 234::

⠏⠈⠢⠎

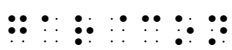
Primer: beséda

::12 15 234 34 15 145 1::

⠃⠑⠎⠌⠑⠹⠁

Primer: garçon

::1245 1 1235 4 14 135 1345::



Stavčna ločila

Pri zapisu stičnosti se zgledujemo po črnem tisku. Upoštevati je potrebno slovenska slovnična pravila.

Tabela 10: Stavčna ločila

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
,	::2::		vejica
;	::23::		podpičje
:	::25::		dvopičje
!	::235::		klicaj
?	::26::		vprašaj
.	::256::		pika
'	::3::		apostrof
- deljaj	::36::		
– pomišljaj	::6 36::		
- vezaj	::36::		

Primer: Zakaj? Zato!

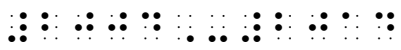
::46 1356 1 13 1 245 26 0 46 1356 1 2345 135 235::

Primer: Pozor – hud pes! (nestični pomišljaj)

::46 1234 135 1356 135 1235 0 6 36 0 125 136 145 0 1234 15 234 235::

Primer: 2004–2014 (stični pomišljaj)

::3456 12 245 245 145 6 36 3456 12 245 1 145::



Primer: slovensko-angleški slovar (vezaj)

::234 123 135 1236 15 1345 234 13 135 36 1 1345 1245 123 15 156 13 24 0 234 123 135 1236 1 1235::

Okrajšave

Okrajšave so okrajšano zapisane besede ali besedne zveze. Znamenje okrajšanosti je pika. Pri brajevem zapisu okrajšav se zgledujemo po črnem tisku. Upoštevajo se slovnična pravila.

Primer: F. S. Finžgar

::46 124 256 0 46 234 256 0 46 124 24 1345 2346 1245 1 1235::

Primer: dr. med.

::145 1235 256 0 134 15 145 256::

Primer: itd.

::24 2345 145 256::

Primer: d. o. o.

::145 256 0 135 256 0 135 256::

Števila

Predznak za števila je ::3456::. Velja do konca niza, ki se konča s presledkom, ločilom ali drugim predznakom. Decimalna vejica in ločilo tisočic ne prekineta veljavnosti predznaka.

Glavni števniki

Tabela 11: Glavni števniki

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
0	::3456 245::	⠼⠚	
1	::3456 1::	⠼⠁	
2	::3456 12::	⠼⠃	
3	::3456 14::	⠼⠉	
4	::3456 145::	⠼⠙	
5	::3456 15::	⠼⠑	
6	::3456 124::	⠼⠋	
7	::3456 1245::	⠼⠛	
8	::3456 125::	⠼⠓	
9	::3456 24::	⠼⠊	
decimalna vejica	::2::	⠂	
ločilo tisočic	::256::	⠒	

Primer: 2.000,00

::3456 12 256 245 245 245 2 245 245::

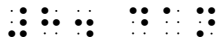
⠼⠃⠒⠚⠚⠚⠂⠚⠚

Vrstilni števniki

Pri zapisu vrstilnih številkov se zgledujemo po črnem tisku.

Primer: 8. dan

::3456 125 256 0 145 1 1345::



Rimska števila

Za zapis rimskih števil se uporablja predznak ::456::, ne glede na to, ali gre za enomestno ali večmestno število.

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opomba
I	::456 25::		ena
V	::456 1236::		pet
X	::456 1346::		deset
L	::456 123::		petdeset
C	::456 14::		sto
D	::456 145::		petsto
M	::456 134::		tisoč

Primer: XVII (rimsko število 17)

::456 1346 1236 24 24::

Datum in čas

Pri zapisu datuma in časa se zgledujemo po črnem tisku.

Piki in presledka za dnevom in mesecem v zapisu datuma prekineta veljavnost predznaka za število.

Pika za uro, dvopičje in vejica v zapisu časa ne prekinejo veljavnosti predznaka za število.

Primer: 5. 6. 2014

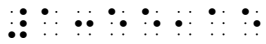
::3456 15 256 0 3456 124 256 0 3456 12 245 1 145::

Primer: 6.30

::3456 124 256 14 245::

Primer: 1:55,15

::3456 1 25 15 15 2 1 15::



Dvodelna ločila in zrcalni znaki

Pogosto uporabljena dvodelna ločila in zrcalni znaki zasedejo samo eno brajevo celico. Praviloma je grafična podoba drugega brajevega znaka zrcalna podoba prvega.

Za zapis ostalih dvodelnih ločil in zrcalnih znakov se uporablja predznak ::6::, ki vpliva samo na en naslednji znak.

Tabela 12: Dvodelna ločila in zrcalni znaki

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
(	::126::		okrogli oklepaj Pri tiskanju v farmacevtske namene se uporablja brajev znak ::2356:: ().
)	::345::		okrogli zaklepaj Pri tiskanju v farmacevtske namene se uporablja brajev znak ::2356:: ().
[	::6 235::		oglati oklepaj
]	::6 256::		oglati zaklepaj
{	::6 126::		zaviti oklepaj
}	::6 345::		zaviti zaklepaj

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
začetni narekovaj	::236::	⠦	
končni narekovaj	::356::	⠴	
začetni govor v govoru	::2::	⠢	Drugače se zgledujemo po črnem tisku.
končni govor v govoru	::3::	⠔	Drugače se zgledujemo po črnem tisku.
<	::6 236::	⠣	manjše
>	::6 356::	⠜	večje
/	::23456::	⠸	desna poševnica Pri tiskanju v farmacevtske namene se uporablja brajev znak ::34:: (⠌).
\	::12356::	⠳	leva poševnica Pri tiskanju v farmacevtske namene se uporablja brajev znak ::16:: (⠡).

Simboli in drugi znaki

Zapis pogostih simbolov zasede samo eno brajevo celico. Pri ostalih se uporabi predznak ::5::. Predznak vpliva samo na en naslednji znak.

Tabela 13: Simboli in drugi znaki

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
@	::246::	⠈	afna
-	::36::	⠤	minus
+	::1256::	⠖	plus

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
*	::35::		zvezdica
=	::2356::		enačaj
%	::12456::		procent Pri tiskanju v farmacevtske namene se uporablja brajev znak :: 3456 245 356:: ().
‰	::5 12456::		promil
_	::5 36::		podčrtaj
&	::5 24::		in
#	::5 1345::		lojtra
^	::5 156::		cirkumfleks
|	::5 1236::		navpičnica
~	::5 1356::		tilda
°	::5 234::		stopinja
“	::5 2356::		narekovaj kot samostojen znak
€	::5 15::		evro
$	::5 145::		dolar
£	::5 1234::		funt
™	::5 2345::		Trade mark
©	::5 14::		Copyright
®	::5 1235::		Registered

Primer: a_b@gmail.com

::1 5 36 12 246 1245 134 1 24 123 256 14 135 134::

⠈⠐⠤⠃⠬⠛⠍⠁⠊⠇⠲⠉⠕⠍

Matematika

Pri preprostih matematičnih zapisih (seštevanje, odštevanje, množenje, deljenje) se zgledujemo po črnem tisku. To velja tudi za presledke.

Za zahtevnejše zapise, kot so na primer ulomki, pa jepotrebno upoštevati zapisana pravila.

Glede na to, da slepi učenci in dijaki uporabljajo matematični zapis v LaTeXu (razen v prvi triadi OŠ), niso definirani vsi matematični zapisi (integrali, vektorji, geometrijski zapisi, množice, logika ...).

Tabela 14: Matematika

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opomba
seštevanje	::1256::	⠲	+
odštevanje	::36::	⠤	-
množenje	::35::	⠔	*
deljenje	::25::	⠒	:
manjše	::6 236::	⠣⠬	<
večje	::6 356::	⠣⠴	>
enako	::2356::	⠶	=
negacija	::235::	⠖	znak za zanikanje (pred =, <, >)
decimalna vejica	::2::	⠂	
ločilo tisočic	::256::	⠲	Sledimo črnemu tisku.
minuta	::3::	⠌	predlog novega znaka, vzporednica z grafično podobo
sekunda	::3 3::	⠌⠌	predlog znaka vzporednica z grafično podobo
eksponent	::346::	⠨	Če je v eksponentu več nizov

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opomba
			znakov, se zapišejo v okroglih oklepajih.
koren	::1246::	⠳	Če je pod korenom več nizov znakov, se zapišejo v okroglih oklepajih. Pred znakom za koren naj bo vedno presledek. Če pred znakom za koren ni zapisane nobene številke, to pojmujemo kot kvadratni koren. Če je pred znakom za koren zapisano število (med številom in znakom za koren ni presledka), gre za n-ti koren. Presledek je v tem primeru pred številom n.
spodnja indicija	::12346::	⠻	Če je podpisanih več nizov znakov, se zapišejo v okroglih oklepajih.
število s črko	Za razveljavitev predznaka za število se uporabi predznak ::6:: (⠸). Na primer 2a se zapiše z znaki ::3456 12 6 1:: (⠾⠆ ⠸⠁).		
naštevanje števil	Števila so ločena z vejico in s presledkom.		
navadni ulomek	::23 števec 25 imenovalec 56:: ⠆ števec ⠒ imenovalec ⠆		
dvojni ulomek	::23 23 števec 23456 imenovalec 56 0 25 23 števec 23456 imenovalec 56 56:: ⠆ ⠆ števec ⠶ imenovalec ⠆ ⠒ ⠆ števec ⠶ imenovalec ⠆ ⠆		
mešano število	Med celim številom in ulomkom se zapiše presledek.		

Primer: 1 + 2 = 3

::3456 1 0 1256 0 3456 12 0 2356 0 3456 14::

⠾⠂ ⠒ ⠾⠆ ⠶ ⠾⠲

Primer: $\frac{\pi}{2}$ (pi polovic)

::23 56 1234 25 3456 12 56::

⠆⠰⠏⠒⠼⠃⠰

Primer: $7\frac{3}{4}$ (mešano število: sedem celih tri četrine)

::3456 1245 0 23 3456 14 25 3456 145 56::

⠼⠛⠀⠆⠼⠉⠒⠼⠙⠰

Primer: 5^{3x} (pet na 3x)

::3456 15 346 126 3456 14 1346 345::

⠼⠑⠬⠣⠼⠉⠭⠜

Primer: $\sqrt[3]{8} = 2$ (tretji koren iz osem je enako dve)

::3456 13 1246 3456 125 0 2356 0 3456 12::

⠼⠅⠫⠼⠓⠀⠶⠀⠼⠃

Primer: $x \neq 0$ (x ni enak 0)

::1346 0 235 2356 0 3456 245::

⠭⠀⠖⠶⠀⠼⠚

Izjema pri matematiki

V primeru daljšega odseka, ki vsebuje samo matematične zapise, je dovoljena izjema pri uporabi predznaka za število. Predznak za število se zapisuje le na začetku posameznega matematičnega zapisa, vrstice. To velja predvsem pri pouku matematike, ko učenci za zapis uporabljajo brajev stroj.

Primer: 1 + 2 = 3

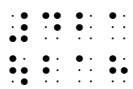
::3456 1 0 1256 0 12 0 2356 0 14::

⠼⠁⠀⠳⠀⠃⠀⠶⠀⠉

Primer: pisno seštevanje

```
 421
+218
----
 639
```

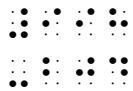
::3456 145 12 1
1256 12 1 125
prazna vrsta
3456 124 13 24::



Primer: pisno odštevanje

```
 998
−204
----
 794
```

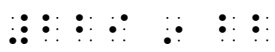
::3456 24 24 125
36 12 245 145
prazna vrsta
3456 1245 24 145::

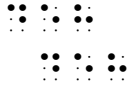


Primer: pisno množenje

```
 229 * 22
---------
 458
  458
---------
 5038
```

::3456 12 12 24 0 35 0 12 12
prazna vrsta
0 145 15 125
0 0 145 15 125
prazna vrsta
3456 15 245 14 125::

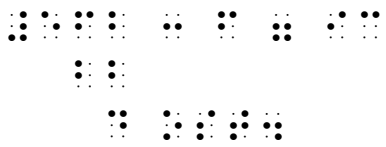




Primer: pisno deljenje

```
562 : 6 = 93
 22
  4 ost.
```

::3456 15 124 12 0 25 0 124 0 2356 0 24 14
0 0 12 12
0 0 0 145 0 135 234 2345 256::



Merske enote

Pri zapisovanju merskih enot sledimo črnemu tisku.

Primer: l (liter)

::123::

Primer: µm (mikrometer)

::56 135 135::

Primer: m^2 (kvadratni meter)

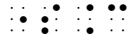
::134 346 3456 12::

Primer: Hz (herc)

::45 125 1356::

Primer: °C (stopinje celzija)

::5 234 46 14::



Primer: km/h (kilometri na uro)

::13 134 23456 125::

Kemija

Pri kemijskih zapisih velja, da se podpisom in nadpisom izogibamo.

V večini ostalih primerov velja, da se držimo pravil matematičnega zapisa.

Znaki za vezi so naslednji:

Tabela 15: Kemija - vezi

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
enojna vez	::14 14::	⠉⠉	
dvojna vez	::1245 1245::	⠛⠛	
trojna vez	::1346 1346::	⠭⠭	

Primer: $2H_2O$ (dve molekuli vode)

::3456 12 46 125 3456 12 46 135::

⠼⠑⠢⠓⠼⠑⠢⠕

Primer: $CH_3 – CH_2 – CH_3$ (zapis empirične formule za propan)

::46 14 46 125 3456 14 0 14 14 0 46 14 46 125 3456 12 0 14 14 0 46 14 46 125 3456 14::

⠼⠉⠢⠓⠼⠉ ⠉⠉ ⠼⠉⠢⠓⠼⠑ ⠉⠉ ⠼⠉⠢⠓⠼⠉

Razveljavitev predznaka

V nizih, sestavljenih iz črk, velikih črk, številk, lahko tudi drugih znakov, se zaradi nedvoumnega razumevanja prebranega uporabi znak ::6:: za razveljavitev predznaka. Vedno mu sledi črka. Razveljavijo se lahko vsi predznaki, ki vplivajo na več kot en naslednji znak.

Primere uporabe lahko najdemo na področju matematike in računalništva (na primer naslovi spletnih strani, uporabniki Twitterja, gesla).

Primer: http://goo.gl/6jBg

::125 2345 2345 1234 25 23456 23456 1245 135 135 256 1245 123 23456 3456 124 6 245 46 12 1245::

⠓⠼⠼⠏⠓⠼⠼⠛⠕⠕⠲⠛⠇⠼⠼⠉⠢⠛⠢⠑⠛

Primer: http://bit.ly/1EGGKfZ

::125 2345 2345 1234 25 23456 12 24 2345 256 123 13456 23456 3456 1 456 15 1245 1245 13 6 124 46 1356::

Primer: @ARVOinfo (The Association for Research in Vision and Ophthalmology, uporabniško ime na Twitterju)

::245 456 1 1235 1236 135 6 24 1345 124 135::

Primer: 123ab12AA33 (geslo)

::3456 1 12 14 6 1 12 3456 1 12 456 1 1 3456 14 14::

Oblikovanje besedila

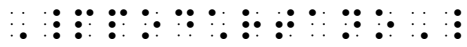
S pomočjo brajice lahko opišemo tudi tipografijo, kot je na primer krepko (odebeljeno), podčrtano ali ležeče besedilo. Uporablja se predznak ::6 456::. Potrebno je označiti tudi konec besedila.

Tabela 16: Oblikovanje besedila

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
začetek za krepko	::6 456 13::		
začetek za podčrtano	::6 456 1234::		
začetek za ležeče	::6 456 123::		
sklene ali konča oblikovanje	::6 456::		

Primer: <u>podčrtano</u>

::6 456 1234 1234 135 145 16 1235 2345 1 1345 135 6 456::



Označevanje odstavkov

Tabela 17: Označevanje odstavkov

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
vrstica in verz	::6 56 1236 številka::	⠠⠸⠣	
oštevilčenje odstavka	::6 56 135 številka::	⠠⠸⠕	
poglavje	::6 56 1234 številka::	⠠⠸⠏	

Primer označevanja odstavkov najdemo v Svetem pismu. Posamezna knjiga v Svetem pismu je razdeljena na oštevilčena poglavja in vrstice.

Opomba prepisovalca

Nemogoče je, da bi v tem dokumentu zaobjeli vse trenutne možne zapise in njegove spremembe v prihodnosti. Zato smo predvideli način, kako ponazoriti opombo prepisovalca v brajico. Te opombe se bo prepisovalec običajno poslužil, ko bo v besedilu srečal zapis, ki ga v tem standardu ni. Opomba se lahko uporablja na dva načina:

- Če je opomb več in se pojavljajo na različnih mestih v besedilu, predlagamo, da se na začetek vstavi stran z vsemi naštetimi opombami prepisovalca. Te opombe bodo pojasnile uporabo zapisov, ki jih bo določil prepisovalec.
- Če se opomba pojavi enkrat v besedilu, je dovolj, da se opomba prepisovalca pojavi neposredno pred znakom, ki v standardu ni določen.

Primer: V zapisu iz slovarja slovenskega knjižnega jezika prepisovalec za znak "diamant" ♦ uporabi oznako tg, kar razloži z naslednjim opisom:

Opomba prepisovalca:
V izvornem besedilu se pojavlja znak diamant, ki ponazarja začetek terminološkega gnezda. V brajevem zapisu to nadomešča oznaka tg.
Konec opombe prepisovalca.

Slovenska brajica - 2. raven

Druga raven se uporablja samo pri leposlovju in časopisih (periodika), ki so namenjeni izkušenim bralcem. Mladinska literatura naj bo zapisana v brajici na prvi ravni.

Uporaba 2. ravni naj bo zapisana v opombi prepisovalca.

Tabela 18: Skrajšave na 2. ravni slovenske brajice

Opis in/ali črni tisk	Brajeva kombinacija	Brajev znak	Opombe
šč	::12346::	⠳	
št	::12356::	⠻	
st	::23456::	⠹	
lj	::126::	⠫	
nj	::1246::	⠝	
(	::2356::	⠶	okrogli oklepaj
)	::2356::	⠶	okrogli zaklepaj

Tiskanje z brajevim tiskalnikom

Večina gradiv v brajici se v današnjem času tiska z brajevimi tiskalniki. Kljub temu da je možna pretvorba črnega tiska v brajico, je potrebno opozoriti, da vseh pravil brajevega zapisa ni mogoče popolnoma avtomatizirati. Še vedno je potrebno brajev zapis preveriti in določene dele tudi ročno popraviti v skladu s tem standardom.

Prilagajanje nekaterih gradiv v brajico, na primer delovnih zvezkov, pa lahko zahteva upoštevanje nekaterih dogovorov za tiskanje, ki niso del tega standarda. Tako se na primer mesto vnosa manjkajočega besedila v brajevih delovnih zvezkih označuje z znakom ::456 456 456::.

Zaključek

Potrebno se je zavedati, da trenutna posodobitev slovenske šesttočkovne brajice ne more biti dokončno dejanje. Prav gotovo se bo v prihodnje pogosteje kot do sedaj dopolnjevala in popravljala. Tudi zaradi tega, ker je bilo v tej fazi posodabljanja zajeto samo tisto, kar se trenutno najpogosteje uporablja.

Predloge o standardizaciji zapisov, ki jih bodo predlagali prepisovalci in/ali uporabniki, bo Komisija za slovensko brajico zbirala na elektronskem naslovu brajica@guest.arnes.si.

Standard slovenske brajice in vse informacije v zvezi z njo bodo objavljene na spletni strani http://brajica.splet.arnes.si.