

# **Tehnični pripomočki in programska oprema za slepe in slabovidne za branje, pisanje in upravljanje z informacijami**

Brati ali ne brati, to ni več vprašanje

# Predstavitev

Podjetje: DIOPTA d.o.o

Dejavnost: Trženje in prodaja tehničnih pripomočkov za slepe, slabovidne in osebe z disleksijo. Svetovanje in opremljanje šolarjev ter delovnih mest za slepe in slabovidne.

Tradicija: 30 let (1992- 2022)

Reference:

- Zveza društev slepih in slabovidnih,
- Društva slepih in slabovidnih v Sloveniji,
- Center Iris - Zavod za slepo in slabovidno mladino,
- Očesna klinika Ljubljana (CRSS) ter očesne ambulante po Sloveniji,
- Osnovne in srednje šole, ter zavodi in fakultete,...
- Knjižnica
- Končni uporabniki

# Vsebina

- ❖ Definicija slepote in slabovidnosti
- ❖ Pripomočki za slabovidne
  - Optični pripomočki
  - Osvetlitev
  - Elektronski pripomočki
- ❖ Pripomočki za slepe
- ❖ Programska oprema za slepe in slabovidne ter osebe z disleksijo
- ❖ Zvočne knjige

# Definicija slepote in slabovidnosti

Slovenska definicija je skladna z definicijo WHO (Svetovna zdravstvena organizacija). Ob upoštevanju centralnega vida ločimo:

- ❖ vidna ostrina  $< 30\%$  na boljše oko: slabovidni
- ❖ Vidna ostrina  $< 5\%$  na boljše oko: slepi z ostankom vida
- ❖ Vidna ostrina  $< 1\%$  na boljše oko: slepi

Najpogostejši vzroki:

- ❖ Poškodbe
- ❖ Bolezni: starostna degeneracija makule, glavkom ali zelena mrena, diabetična retinopatija, katarakta ali siva mrena, retinitis pigmentoza,...

# Najpogostejše bolezni



Degeneracija makule  
(izpad centralnega vida)



Katarakta ali siva  
mrena



Glavkom ali zelena  
mrena  
(izpad perifernega vida)



Diabetična  
retinopatija

# Pripomočki za slabovidne

## Optični pripomočki

Lupe:

- Povečava: do 20x
- Vgrajena osvetlitev
- Različna barva svetlobe (2700K, 4500K, 6500K)
- Vrste lup: mobilne, bralne, kombinirane



# Pripomočki za slabovidne

## Optični pripomočki

Specialni sistemi leč ali teleskopska očala:

- Za bližino:
  - Uporaba: branje in pisanje
  - Monokularna ali binokularna
  - Proste roke
  - Potrebna dodatna osvetlitev
- Za daljavo
  - Uporaba: gledanje TV, branje voznega reda,...
  - Monokularna ali binokularna
  - Povečave do 4.2x na očalih
  - Povečave  $> 4,2x$  je monokular



# Pripomočki za slabovidne

## Filtri

- Povečajo kontrast in / ali zmanjšajo bleščanje. Filter očala ne povečajo in ne izostrijo slike.
- Uporaba:
  - Pri zunanji uporabi preprečuje bleščanje in poveča kontrast
  - V prostoru izboljša kontrast
  - Filtri vgrajeni v specialne sisteme izboljšajo kontrast – olajša branje

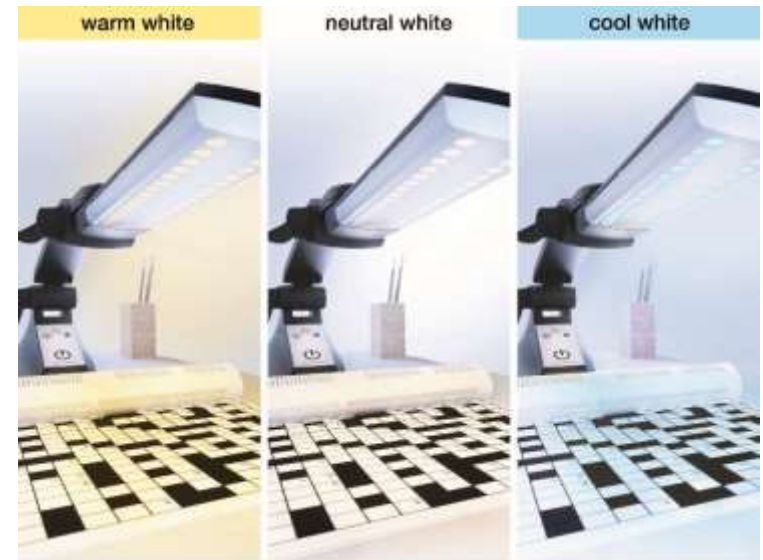




# Pripomočki za slabovidne

## Osvetlitev

- Za različne bolezni različna barva svetlobe
- Barva svetlobe:
  - 2700K – rumena (topla)
  - 4500K – bela
  - 6500K – modrikasto bela (hladna)
- Na voljo: namizne in talne samostoječe
- Dobra svetilka za slabovidne: prava barva svetlobe, dolga žarnica (osvetli cel pas), LED diode (ne oddajajo toplote), vgrajen senčnik da ne sveti v oči
- Video predstavitev: [Multilight PRO](#)



# Pripomočki za slabovidne

## Elektronski pripomočki – žepne elektronske lupe (zaslon 3'' - 8'')

- Razpon povečave: 3 – 30x
- Uporaba: za branje, pisanje in pregledovanje slik
- Uporabne so doma, na banki, pošti, v trgovini, restavraciji
- Možnost izbire umetne slike (kontrastna pozitivna ali kontrastna negativna)
- Možnost zamrznitve slike
- Možnost shranjevanja zamrznjene slike in priklop na računalnik
- Napajanje z vgrajeno polnilno baterijo. Avtonomija do 4 ure.
- HD tehnologija (boljša resolucija)
- Zaslona občutljiv na dotik



# Pripomočki za slabovidne

## Elektronski pripomočki – namizni

- Značilnosti:
  - Bralna mizica
  - Zasloni večji od 19" (19", 20", 22", 24", 27")
  - Velik razpon povečave (do 60x)
  - Velika izbira umetnih kontrastnih slik
  - Možnost priklopa računalnika (souporaba monitorja) in nastavitve deljene slike
  - Bralna črta in zaslonka omogoča lažje branje



# Pripomočki za slabovidne

## Elektronski pripomočki – prenosni sistemi

### HumanWare Reveal 16:

- Kamera za bližino in kamera za daljavo (zelo primerno za šolarje)
- Zložljiva elektronska lupa
- Možnost uporabe bralne mizice
- Možnost vgradnje baterije

### HumanWare Reveal 16i

- Zaslona na dotik
- Operacijski sistem Android
- Vgrajena govorna sinteza

### HumanWare Prodigy Connect 12

- Tablični računalnik na posebnem stojalu
- Možnost priklopa zunanje Bluetooth kamere

### Schweizer eMag 120HD/150HD

- 12" ali 15" zaslon
- Zložljiva elektronska lupa
- Možnost uporabe bralne mizice
- Možnost vgradnje baterije



# Pripomočki za slabovidne

## Elektronski pripomočki – prenosni sistemi

### HumanWare Explore 8

- Prenosna elektronska lupa s kamero za daljavo

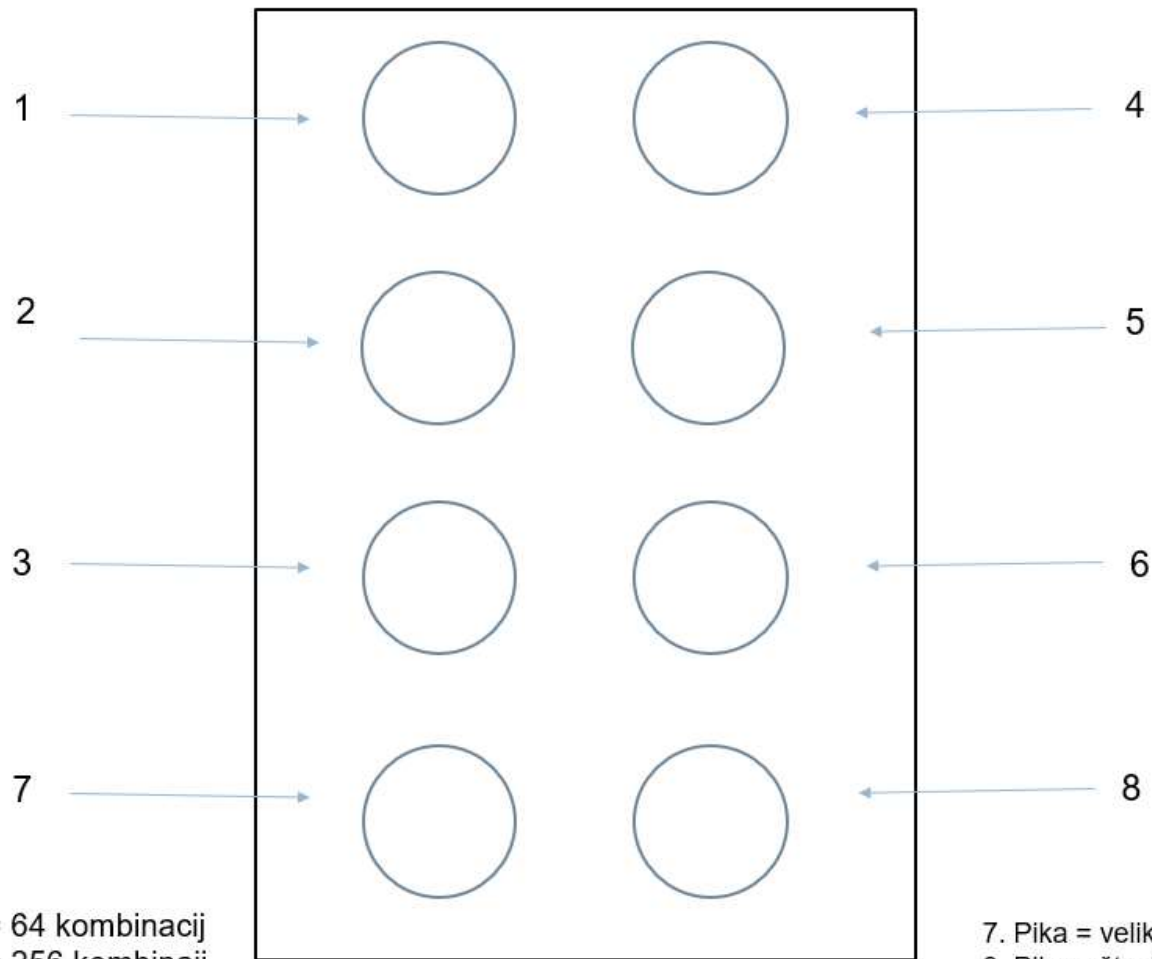


### HumanWare Explore 12

- Prenosna elektronska lupa s kamero za daljavo na stojalu
- Posebnost: možnost pomika žive slike po horizontali



# Pripomočki za slepe - brajica



$2^6 = 64$  kombinacij  
 $2^8 = 256$  kombinacij

7. Pika = velike črke  
8. Pika = številka



# Pripomočki za slepe

## Elektronski pripomočki – brajev zaslon ali brajeva vrstica

- Poznamo 6 in 8 točkovno brajico
- Velikosti brajevih zaslonov: 12 – 80 celični
- Vrste brajevih zaslonov:
  - Brajev zaslon, ki se uporabljajo samo za branje
  - Brajev zaslon s katerimi se lahko tudi piše (brajeva tipkovnica ali QWERTY/ QWERTZ tipkovnica)
  - Brajev zaslon z notranjim spominom
- Priklop na računalnik ali pametni telefon preko USB ali brezžično preko Bluetooth
- WiFi povezava





# Pripomočki za slepe

## Tablični računanik z brajevo vrstico Inside ONE

- Operacijski sistem; Windows 10



## HumanWare Braille note Touch plus

- Operacijski sistem: Android



# Pripomočki za slepe

## Elektronski pripomočki – tiskalniki za slepe

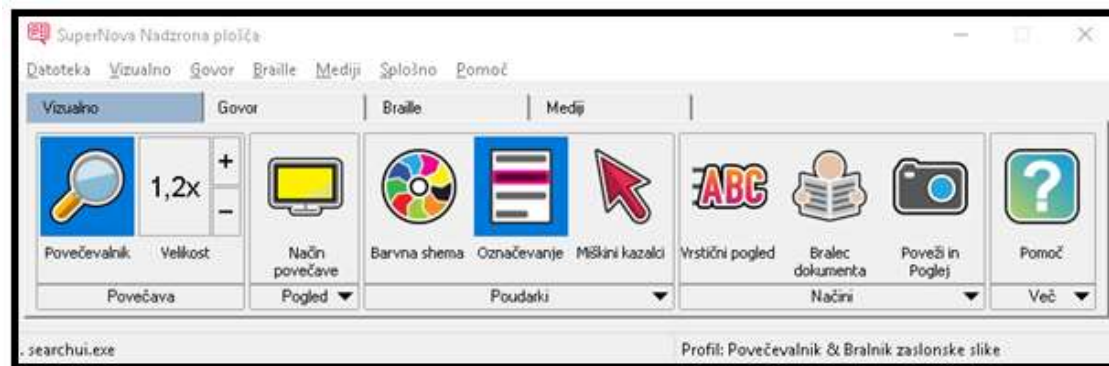
- Za tisk se uporablja težji - trši papir (> 140gr)
- Tiskanje: enostransko ali obojestransko
- Tiska se lahko na posamezne pole ali neskončni papir
- Možnost brezžične povezave ter direktno tiskanje
- Nekateri tiskalniki imajo vgrajeno lasersko enoto za hkratni tisk v brajci in črnem tisku



# Programska oprema za slabovidne

## Povečevalnik zaslonske slike

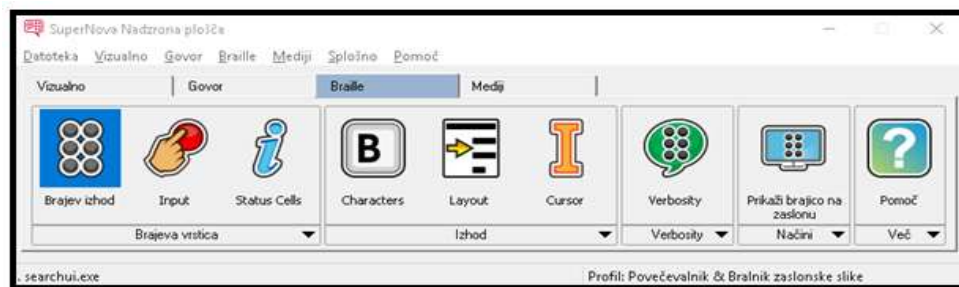
- Slika (črke, številke, znaki) je ne glede na povečavo (do 60x) vedno ostra – vektorska slika
- Izbira oblike okna s povečano sliko – celozaslonsko, lupa, fiksno okno,...
- Možnost izbire umetne kontrastne slike (pozitivna in/ali negativna)
- Večji kurzorji in kazalci na zaslonu (lažje sledenje na zaslonu)
- Enostavno branje daljših besedil (stolpec ali vrstica)
- Možnost priklopa več zaslonov hkrati
- Deluje tudi na zaslonih na dotik



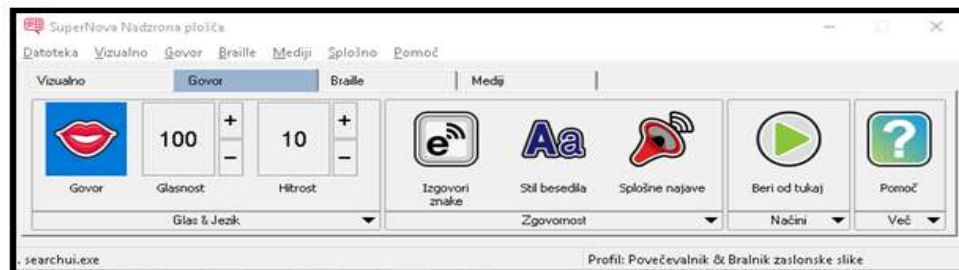
# Programska oprema za slepe

## Bralnik zaslonske slike

- Bralnik zaslonske slike je programska aplikacija, ki poskuša opredeliti in razložiti, kaj se prikaže na zaslonu
- Je interaktivna povezava med računalnikom in brajevim zaslonom. Komunicira z zvokom in/ali brajevim zaslonom.
- Upravljanje je s tipkovnico na računalniku in brajevim zaslonom.



Upravljanje brajice pri bralniku zaslonske slike



Upravljanje zvoka pri bralniku zaslonske slike

# Zvočne knjige

**Daisy** – sklop strojne in programske opreme za izdelavo in predvajanje strukturiranih zvočnih knjig

Zapisu v Mp3 formatu je dodana je struktura knjige (naslov knjige, kazalo, poglavja, podpoglavja, številka strani, slike,...).

Uporabniki:

- Osebe, ki zaradi različnih razlogov ne morejo brati običajnega tiskanega gradiva,
- slepe in slabovidne osebe,
- osebe z disleksijo,
- uporabniki alternativnih oblik: zvočne knjige, povečan tisk, brajeve pisave.

Vrste Daisy knjig:

- Zvočni zapis in delno besedilo,
- Zvočni zapis in celotno besedilo,
- Samo besedilo.



# Zvočne knjige

## Predvajalniki zvočnih knjig – Daisy

- Strojni predvajalniki:
  - Prilagojeni slepim in slabovidnim – taktilne tipke, enostavno upravljanje, odlična reprodukcija zvoka
  - Uporaba različnih medijev – CD, USB ključ, SD spominska kartica, splet
- Programski predvajalniki:
  - Nameščeni na računalnik ali vključeni v knjigo
  - Možnost poslušanja in branja hkrati
  - Možnost nastavitve zvoka (ton, glasnost, hitrost predvajanja) in slike (font, barva črk in ozadja, ...)
  - Uporaba različnih medijev – CD, USB ključ, SD spominska kartica, splet)



# Hvala za pozornost

Dušan Jankovič



---

DIOPTA d.o.o., Aljaževa ulica 30, 1000 Ljubljana, Slovenija  
tel. 01 51 981 48, e-mail: [info@diopta.si](mailto:info@diopta.si); [www.diopta.si](http://www.diopta.si)