Od decembra 2023 do konca februára 2024 pracovná skupina pre Braillovo písmo Európskej únie nevidiacich uskutočnila prieskum Používanie brailových riadkov. Tento prieskum ponúka prehľad o používaní brailových displejov a očakávaniach používateľov brailových displejov.

Dotazník obsahoval otázky o používaní brailových riadkov v akejkoľvek životnej situácii (vzdelávanie, práca, osobné použitie). Všetky odpovede budú ďalej použité len na analytické účely. Veríme, že tento dotazník poskytne lepší obraz o súčasnom používaní Brailového displeja a poskytne páky a argumenty pri ďalších rokovaniach s výrobcami, distribútormi, štátnymi alebo inými subjektmi, ktoré Brailový displej finančne podporujú.

Všetky otázky s analýzou údajov sú zhrnuté nižšie v tomto článku. Ak si niektorá spoločnosť vyrábajúca brailové displeje želá vidieť úplný zoznam údajov, môže sa obrátiť na pracovnú skupinu EBU pre brailové písmo, kontaktný e-mail: mail@livingbraille.eu.

## Úvod

Budúcnosť Braillovho písma v digitálnom prostredí spočíva vo vysokokvalitných brailových displejoch, ktoré sú dostatočne prispôsobiteľné potrebám súčasnosti. Zároveň sú vo svete veľké očakávania používateľov od viacriadkových brailových displejov, čo je dlho očakávaný hardvér s podporou celostránkového Braillovho písma a hmatovej grafiky na jednom displeji. Predstavujú očakávané a významné zlepšenie rozvoja digitálnych a čitateľských zručností od začiatku vzdelávacieho procesu detí v školách. Braillovo písmo a hmatová grafika sú kľúčom k efektívnemu učeniu a sú základom gramotnosti nevidiacich. Brailové displeje a viacriadkové brailové displeje musia v budúcnosti tvoriť pevnú súčasť výbavy nevidiacich žiakov, študentov a dospelých, či už ako pomôcky pri výkone ich povolania, alebo pri vykonávaní každodenných činností a vedení aktívneho života rovnocenne s ostatnými ľuďmi.

Aké sú očakávania používateľov Braillovho písma a aké sú očakávania rodičov a pedagógov detí v školách od používania Braillovho písma v digitálnom prostredí? Na základe týchto otázok sa uskutočnil celosvetový prieskum, ktorého výsledky budú následne prezentované výrobcom brailových displejov a viacriadkových brailových displejov.

Pracovná skupina pre Braillovo písmo Európskej únie nevidiacich pripravila prieskum používateľov Braillovho písma v roku 2023 so zameraním na používanie brailových displejov. Prieskum sa uskutočnil pomocou online dotazníka vypracovaného v piatich jazykoch, a to v angličtine, nemčine, španielčine, francúzštine a češtine. Dotazník obsahoval 18 otázok, z toho 11 otázok s výberom odpovede a 7 otvorených otázok. Okrem toho 6 z 11 uzavretých otázok ponúkalo možnosť "iné", kde bolo možné uviesť jednotlivé odpovede na otázku.

## Účasť

V priebehu troch mesiacov, od 1. decembra 2023 do 29. februára 2024, sme zozbierali odpovede od 912 respondentov, ktorí väčšinou odpovedali ako používatelia písma, ale našli sa aj odpovede od učiteľov, vychovávateľov a školiteľov Braillovho písma. Odpovede od všetkých používateľov, ktorí vedia čítať Braillovo písmo a ktorí používajú brailové displeje buď ako samostatné zariadenia, alebo v spojení s počítačom či smartfónom, sme zozbierali v celkovom počte 912 odpovedí od používateľov Braillovho písma z celého sveta, spolu z 59 krajín.

## Analýza odpovedí

### 1. Z ktorej krajiny pochádzate?

Otvorená otázka.

#### Analýza otázky 1

Odpovede prišli celkovo z 59 krajín. Krajiny s viac ako jedným percentom odpovedí:

| **Krajina** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| Nemecko | 296 odpovedí | 32,46 % |
| Španielsko | 161 odpovedí | 17,65 % |
| Francúzsko | 115 odpovedí | 12,61 % |
| Spojené Štáty Americké | 86 odpovedí | 9,43 % |
| Rakúsko | 33 odpovedí | 3,62 % |
| Spojené kráľovstvo | 29 odpovedí | 3,18 % |
| Holandsko | 19 odpovedí | 2,08 % |
| Česká republika | 18 odpovedí | 1,97 % |
| Belgicko | 17 odpovedí | 1,86 % |
| Slovenská republika | 15 odpovedí | 1,64 % |
| Kanada | 14 odpovedí | 1,54 % |
| Švajčiarsko | 10 odpovedí | 1,10 % |

Všetky krajiny s menej ako jedným percentom všetkých odpovedí: Afganistan, Alžírsko, Argentína, Austrália, Bangladéš, Brazília, Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Čile, Čína, Dánsko, Estónsko, Fínsko, Grécko, Guatemala, India, Írsko, Izrael, Južná Afrika, Katar, Kolumbia, Chorvátsko, Mexiko, Nový Zéland, Nigéria, Nórsko, Pakistan, Poľsko, Portugalsko, Per, Rumunsko, Rusko, Slovinsko, Srbsko, Somálsko, Švédsko, Sýria, Taliansko, Turecko, Uganda, Ukrajina, Venezuela. (spolu 47 krajín)

### 2. Používate brailový displej?

Uzavretá otázka s možnosťou výberu (jeden na výber):

* Áno
* Nie

#### Analýza otázky 2

Na otázku "Áno" odpovedalo 823 používateľov (90,24 %) a na otázku "Nie" 80 používateľov (8,77 %). Bez odpovede bolo 9 otázok (0,99 %).

### 3. Ak nie, prečo nie?

Otázka s možnosťami (viac odpovedí na výber):

* nemá záujem.
* Považujem ho za príliš drahý.
* Neexistuje preň žiadna finančná podpora.
* Je príliš náročné ho používať.
* Nedostatok školení o tom, ako ho používať.
* Ostatné:

#### Analýza otázky 3

Zozbieraných bolo 114 odpovedí. Z týchto 114 používateľov, ktorí uviedli, že nepoužívajú brailový displej, boli tieto dôvody:

| **Možnosť** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| Nemá záujem. | 9 odpovedí | 7,89 %) |
| Považujem ho za príliš drahý. | 46 odpovedí | 40,35 % |
| Neexistuje preň žiadna finančná podpora. | 21 odpovedí | 18,42 % |
| Je príliš náročné ho používať. | 10 odpovedí | 8,77 % |
| Nedostatok školení o tom, ako ho používať. | 30 odpovedí | 26,32 % |
| Ostatné: | 39 odpovedí | 34,21 % |

Niektorí používatelia odpovedali na túto otázku, aj keď v predchádzajúcej otázke uviedli "áno". Bolo len niekoľko odpovedí "Mám brailový displej, ale nepoužívam ho.

Medzi "inými" odpoveďami bolo možné identifikovať niekoľko kľúčových bodov:

* Príliš nízka znalosť Braillovho písma,
* nedostatok služieb pre zobrazenie Braillovho písma v jednotlivých krajinách v zhode s častou potrebou služieb,
* Nízka podpora tabuliek s Braillovým písmom,
* Poruchy alebo častá potreba servisu konkrétnych zariadení, možný trend znižovania kvality brailových displejov
* odpovede od učiteľov alebo rodičov s nevidiacimi žiakmi alebo deťmi, na to nie je priame použitie
* Odmietnutie zo systému finančnej podpory,
* uprednostňovanie iných asistenčných technológií.

### 4. Ktorý(é) Brailový displej(e) používate? (Ak používate viac ako jeden, uveďte všetky modely a uveďte, kde ich používate, napr. x v škole y v práci a z doma.)

Otvorená otázka.

#### Analýza otázky 4

V tejto otázke sme nechceli účastníkov obmedzovať danými možnosťami výberu brailového riadka, čo by mohlo byť nepresné. Radšej sme zvolili otvorenú otázku s poľom odpovede, ktoré mali účastníci vyplniť. Nevýhodou tejto voľby je však nepresné znenie brailových displejov, niekedy s chýbajúcim modelom, niekedy s chýbajúcim výrobcom, niekedy s nesprávne napísanými alebo nezhodnými číslami modelov/verzií. Každopádne sme sa pri interpretácii výsledkov snažili a správne sme dešifrovali brailové zobrazenie sledujúce aspoň výrobcu. Každopádne väčšina účastníkov pomerne presne uviedla výrobcu, model alebo dokonca verziu svojich brailových displejov. Niekoľko informácií sme neuviedli:

* Ak účastník v odpovedi neuviedol model brailového displeja, považovali sme ho za najštandardnejší displej od konkrétneho výrobcu. Takže odpoveď "Focus" sme započítali ako "Vispero Focus 40".
* Ak nebol uvedený konkrétny výrobca alebo model, odpoveď sme nezaradili, aj keď uvádzala množstvo použitých brailových buniek (na tento účel slúži otázka č. 5). Napriek tomu bolo vynechaných veľmi málo odpovedí.
* Brailové displeje Vispero Focus: nesledovali sme verziu generovania, iba množstvo buniek.
* Papenmeier: Bolo ťažké rozlúštiť modely 40-bunkových brailových displejov, preto sme dali dohromady tri modely 40-bunkových displejov.
* VisioBraille: Bolo ťažké rozlúštiť modely ultra, pro a super vario braillských displejov, preto sme zostavili modely na základe počtu buniek.
* Orbit Reader bol zriedkavo špecifikovaný ako Orbit Reader 20 alebo Orbit Reader 20 Plus. Odpoveď "20 Plus" sa zaznamenala len vtedy, keď bolo uvedené "plus", inak sa počítala ako Orbit Reader 20.

Výsledky najpoužívanejších brailových displejov účastníkov tohto prieskumu sú uvedené v nasledujúcej tabuľke a pod ňou:

| **Brailový displej** | **celkový počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| Vispero Focus 40 | 317 | 37,78 % |
| Papenmeier (tri modely: Braillex El 40C a Braillex Live/Live+) | 72 | 8,58 % |
| Humanware Brailliant BI-40X | 66 | 7,87 % |
| VisioBraille Vario Ultra 40 (tiež Baum Vario 40) | 64 | 7,63 % |
| Humanware Brailliant BI-20 | 60 | 7,15 % |
| Papenmeier Braillex EL 80C | 57 | 6,79 % |
| Vispero Focus 14 | 55 | 6,56 % |
| Humanware/APH Mantis Q40 | 55 | 6,56 % |
| Humanware (rôzne modely: Brailliant BI-14, Brailliant BI-32, BrailleNote Apex, mPower, BrailleNote touch, eReader) | 52 | 6,20 % |
| Handy-Tech Easy Braille | 50 | 5,96 % |
| Vispero Focus 80 | 49 | 5,84 % |
| HIMS BrailleSense 6 | 49 | 5,84 % |
| Orbit Research Orbit Reader 20 | 38 | 4,53 % |
| Handy-Tech Active Braille, Active Braille 2021 | 33 | 3,93 % |
| Hims Braillovo písmo EDGE 40 | 26 | 3,10 % |
| Optelec Alva (rôzne modely: Satellite 40, 570, 640, 80, Voyager, Delphi80. 544 Traveller, ABT380) | 24 | 2,86 % |
| Eurobraille Esys 40 | 24 | 2,86 % |
| Handy-Tech Modular Evolution (40, 64, 88) | 22 | 2,62 % |
| EcoBraille (model 40 a model 80) | 22 | 2,62 % |
| VisioBraille Variopro 80, Vario 80 | 20 | 2,38 % |
| VisioBraille Pronto! 18 | 19 | 2,26 % |
| Handy-Tech (rôzne modely: Braillino, Actilino, Braillestar 128h, Braille wave, ConnectBraille) | 19 | 2,26 % |
| Freedom Scientific pacmate | 19 | 2,26 % |
| Elektronická čítačka Zoomax (NLS) | 17 | 2,03 % |

Menej ako dve percentá použitých displejov braile boli:
 Baum VarioUltra 20 (16 odpovedí, 1,91 %); Handy-Tech Active Star (16 odpovedí, 1,91 %); Orbit Reader 20 plus (15 odpovedí, 1,79 %); Optelec Alva BC6 (12 odpovedí, 1,43 %); HIMS BrailleSense Polaris (11 odpovedí, 1,31 %); HIMS: rôzne modely: BrailleSense Polaris, BrailleSense U2 Mini, Smart Beetle (11 odpovedí, 1,31 %); Handy-Tech Braille Star 80 (11 odpovedí, 1,31 %); Humanware Brailliant BI-80 (9 odpovedí, 1,07 %); Handy-Tech Basic Braille, Basic Braille Plus (9 odpovedí, 1,07 %); HIMS QBraille XL (9 odpovedí, 1,07 %); Papenmeier: rôzne modely: Braillex Live 20, EL60, Braillex Duo, Braillex trio (9 odpovedí, 1,07 %); Seika: rôzne modely: Seika Mini, Seika 40, Seika vision 3 (9 answers, 1,07 %); Orbit Reader 40 (8 answers, 0,95 %); Humanware BrailleOne (7 answers, 0,83 %); Eurobraille Esys 12 (7 answers, 0,83 %); Eurobraille B-Note (6 answers, 0,72 %); VisioBraille VarioConnect 12 Conny (6 answers, 0,72 %); Eurobraille: different models: Esytime Evolution, clio 40, Esys Light 80 (6 odpovedí, 0,72 %); VisioBraille: rôzne modely: Vario 4 series, vario240, vario340, vario360 (5 odpovedí, 0,60 %); Eurobraille Esys 24 (4 odpovede, 0,48 %); PowerBraille (4 odpovede, 0,48 %); Gaudiobook (4 odpovede, 0,48 %); Optelec Easylink 12 (3 odpovede, 0,36 %); APH Chameleon 20 (3 odpovede, 0,36 %); IPD Mobile (3 odpovede, 0,36 %).

Brailové displeje, ktoré boli spomenuté raz, sú: Pegasus 40, Pegasus 80, Tieman, Tieman Express, Navigator 40, extra PowerBraille 40, TeleBraille Braille Box 20, Tiny 75, Relaxale 400 3F 128, bei Alex L4 103 RAF 128, Braille Hamby, Brassens, Braille lite 18, Braille Lite 40, Hedo MobiLine, Hembra sense QE two.

Konkrétne sa raz spomínali tri viacriadkové brailové displeje: BristolBraille Canute console, Orbit Graphiti Tactile Graphics display a Insideone tablet.

Odpovede zaznamenali 297 brailových displejov s 20 a menej ako 20 políčkami (35,40 %). To dáva pomerne vysoký pomer používania prenosných brailových displejov.

Ak nájdete v zozname brailových displejov nejakú nezrovnalosť, či už vo výrobcovi, modeli alebo verzii, dajte nám vedieť na mail@livingbraille.eu.

### 5. Koľko buniek má váš brailový displej alebo zapisovač? (ak používate viac ako jeden, zvážte najpoužívanejšie brailové zariadenie)

Otázka s možnosťami (jednu na výber):

* menej ako 20 buniek.
* 20 buniek.
* 32 buniek.
* 40 buniek.
* 80 buniek.
* viac ako jeden riadok.
* Ostatné:

#### Analýza otázky 5

Zaznamenaných bolo 842 odpovedí.

| **Možnosť** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| menej ako 20 buniek | 44 odpovedí | 5,23 %) |
| 20 buniek. | 94 odpovedí | 11,16 % |
| 32 buniek. | 46 odpovedí | 5,46 % |
| 40 buniek. | 474 odpovedí | 56,29 % |
| 80 buniek. | 142 odpovedí | 16,86 % |
| viac ako jeden riadok. | 30 odpovedí | 3,56 % |
| Ostatné: | 55 odpovedí  | 6,53 % |

Z celkového počtu 55 odpovedí "iné" bolo možné viac ako polovicu zlúčiť s existujúcimi možnosťami. Medzi 26 odpoveďami, ktoré nebolo možné zlúčiť, boli:

* 64 buniek. (5 odpovedí, 0,59 %)
* 24 buniek. (4 odpovede, 0,48 %)
* Už raz bolo spomenuté. 3 bunky, 6 buniek, 44 buniek, 60 buniek, 70 buniek, 75 buniek, 88 buniek, PacMate Braille Range.
* V 9 odpovediach bolo uvedené, že účastník nepoužíva Braillovo písmo alebo navrhol, ktoré by chcel používať.

### 6. Ako používate brailový displej alebo displeje?

Uzavretá otázka s možnosťami (viac odpovedí na výber):

* S počítačom.
* Pomocou smartfónu.
* S tabletom.
* Ako samostatné zariadenie.

#### Analýza otázky 6

Zaznamenaných bolo 860 odpovedí.

| **Možnosť** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| S počítačom. | 743 odpovedí | 86,40 % |
| Pomocou smartfónu. | 412 odpovedí | 47,91 % |
| S tabletom. | 99 odpovedí | 11,51 % |
| Ako samostatné zariadenie. | 383 odpovedí | 44,53 % |

### 7. Na čo používate brailový displej?

Otázka s možnosťami (viac odpovedí na výber):

* na čítanie kníh alebo novín.
* ako klávesnica na písanie textov v Braillovom písme.
* na správu počítača alebo smartfónu.
* Ostatné:

#### Analýza otázky č. 7

Zaznamenaných bolo 859 odpovedí.

| **Možnosť** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| na čítanie kníh alebo novín. | 463 odpovedí | 53,90 % |
| ako klávesnica na písanie textov v Braillovom písme. | 418 odpovedí | 48,66 % |
| na správu počítača alebo smartfónu. | 612 odpovedí | 71,25 % |
| Ostatné: | 177 odpovedí | 20,61 % |

pri posudzovaní odpovedí jednotlivých účastníkov ako kombinácie sa vyskytli:

* 225 odpovedí, kde účastník vybral všetky tri možnosti (okrem možnosti "Iné"),
* 100 odpovedí z dvoch možností: použitie brailového displeja ako vstupnej klávesnice a na ovládanie počítača alebo smartfónu,
* 49 odpovede na dve možnosti: používanie brailového displeja na čítanie kníh a novín a ako vstupnej klávesnice,
* 108 odpovedí na dve možnosti: na používanie Braillovho písma na čítanie a ovládanie počítača,
* 81 odpovedí na jednu zvolenú možnosť: používanie Brailového displeja len na čítanie,
* 179 odpovedí na jednu zvolenú možnosť: na používanie brailového displeja na ovládanie počítača alebo smartfónu,
* 44 odpovedí na jednu zvolenú možnosť: pre používanie Brailového displeja len ako vstupnej klávesnice.

S možnosťou "iné" bolo 177 odpovedí s textovým popisom použitia Braillovho písma. Najčastejšie sa vyskytovali tieto odpovede:

* Písanie, čítanie a úprava notového zápisu,
* Prijímanie, čítanie a úprava poznámok,
* Čítanie korektúr, kontrola gramatiky, pravopisu, čísiel, odrážok,
* Na programovanie, kódovanie, matematické účely.
* Len na čítanie obrazovky počítača alebo pripojeného zariadenia.
* Ako čítacie zariadenie pri predvádzaní alebo vytváraní/vykonávaní prezentácie,
* Používanie Braillovho písma aj pre interné aplikácie.

### 8. Používate pri vystúpení alebo prezentácii pre publikum brailový displej?

Uzavretá otázka s možnosťami (jedna možnosť na výber):

* Áno, vždy používam len brailový displej a väčšinou pracujem s podporou braillovho písma.
* Áno, vždy používam brailový displej spolu s rečovým výstupom z počítača alebo smartfónu.
* Niekedy používam brailový displej spolu s rečovým výstupom.
* Pri vystúpení nepotrebujem brailový displej.
* Nevystupujem ani nepredvádzam prezentácie.

#### Analýza otázky 8

Zozbieraných bolo 845 odpovedí.

| **Možnosť** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| Áno, vždy používam len brailový displej a väčšinou pracujem s podporou braillovho písma. | 239 odpovedí | 28,28 % |
| Áno, vždy používam brailový displej spolu s rečovým výstupom z počítača alebo smartfónu. | 109 odpovedí | 12,90 % |
| Niekedy používam brailový displej spolu s rečovým výstupom. | 99 odpovedí | 11,72 % |
| Pri vystúpení nepotrebujem brailový displej. | 116 odpovedí | 13,73 % |
| Nevystupujem ani nepredvádzam prezentácie. | 282 odpovedí | 33,37 % |

### 9. Kedy ste začali používať brailový displej?

Otázka s možnosťami (jedna možnosť na výber):

* ako dieťa.
* počas ďalšieho vzdelávania ako študent.
* ako dospelý na pracovné účely.
* ako dospelá osoba na súkromné aktivity.
* Ostatné:

#### Analýza otázky 9

Zozbieraných bolo 848 odpovedí.

| **Možnosť** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| ako dieťa. | 114 odpovedí | 13,44 % |
| počas ďalšieho vzdelávania ako študent. | 290 odpovedí | 34,20 % |
| ako dospelý na pracovné účely. | 244 odpovedí | 28,77 % |
| ako dospelá osoba na súkromné aktivity. | 169 odpovedí | 19,93 % |
| Ostatné: | 21 odpovedí | 2,48 % |

Pôvodne bolo 60 odpovedí "iné". Napriek tomu z týchto 60 odpovedí väčšina odpovedala na otázku konkrétnejšie, presný rok alebo obdobie života, odkedy sa účastník zoznámil s Braillovým písmom. S vyššie uvedenou štatistikou bolo zlúčených 39 odpovedí, 21 odpovedí prinieslo väčšinou informácie o roku, odkedy ho účastník začal používať, alebo informácie o tom, že ho nepoužíval vôbec alebo ho nepoužíval skôr, pretože neboli k dispozícii v detstve účastníka.

### 10. Aké školenie alebo inštrukcie ste absolvovali, aby ste mohli používať brailový displej?

Otázka s možnosťami (viac odpovedí na výber):

* Krátky návod od výrobnej spoločnosti alebo distribútora výrobku.
* Viac ako jeden deň školenia odborníkom.
* Vzájomná podpora od ostatných nevidiacich používateľov.
* Prečítal som si dokumentáciu a prišiel som na to sám.
* Ostatné:

#### Analýza otázky č. 10

Zozbieraných bolo 866 odpovedí.

| **Možnosť** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| Krátky návod od výrobnej spoločnosti alebo distribútora výrobku. | 322 odpovedí | 37,18 % |
| Viac ako jeden deň školenia odborníkom. | 273 odpovedí | 31,52 % |
| Vzájomná podpora od ostatných nevidiacich používateľov. | 272 odpovedí | 31,41 % |
| Prečítal som si dokumentáciu a prišiel som na to sám. | 444 odpovedí | 51,27 % |
| Ostatné: | 71 odpovedí | 8,20 % |

Medzi odpoveďami "iné" sa vyskytlo niekoľko odpovedí internetový výskum; sledovanie videí online; online skupinová diskusia; základné rehabilitačné školenie; lekcie v škole; počas práce inštruktora; nikdy nepoužívali brailový displej; výmena s inými odborníkmi; .

### 11. Ako často používate brailový displej?

Uzavretá otázka s možnosťami (na výber jedna možnosť):

* denne.
* niekoľkokrát týždenne.
* niekoľkokrát za mesiac.
* menej ako raz za mesiac.

#### Analýza otázky 11

Zozbieraných bolo 854 odpovedí.

| **Možnosť** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| denne. | 632 odpovedí | 74,00 % |
| niekoľkokrát týždenne. | 127 odpovedí | 14,87 % |
| niekoľkokrát za mesiac. | 48 odpovedí | 5,62 % |
| menej ako raz za mesiac. | 47 odpovedí | 5,50 % |

### 12. Ktoré funkcie Brailového displeja sú pre vás veľmi dôležité?

Otázka s možnosťami (viac odpovedí na výber):

* smerovanie kurzora.
* klávesnica na zadávanie Braillovho písma.
* tlačidlá na čítanie panorámy (tlačidlá na posúvanie, tlačidlá s palcom...).
* detekcia prsta na automatické posúvanie na nový riadok.
* implementované navigačné funkcie (klávesové príkazy) na správu počítača/smartfónu.
* pripojenie bluetooth.
* používať ako samostatné zariadenie bez potreby pripojenia.
* možnosť používať rôzne vstavané aplikácie na braillovom displeji.
* interné úložisko alebo možnosť používať externé úložisko, ako sú karty SD alebo flash disky.
* Ostatné:

#### Analýza otázky 12

Zozbieraných bolo 860 odpovedí. Účastníci si mohli vybrať jednu alebo viac možností. Nesledovali sme kombinácie vybraných funkcií, štatistika ukazuje len preferencie jednotlivých funkcií ako dôležitých pre účastníkov. V priemere každý účastník vybral ako dôležité aspoň štyri funkcie.

| **Možnosť** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| smerovanie kurzora. | 616 odpovedí | 71,63 % |
| klávesnica na zadávanie Braillovho písma. | 435 | 50,58 % |
| tlačidlá na čítanie panorámy (tlačidlá na posúvanie, palcové tlačidlá...). | 524 odpovedí | 60,93 % |
| detekcia prsta na automatické posúvanie na nový riadok. | 117 odpovedí | 13,60 % |
| implementované navigačné funkcie (klávesové príkazy) na správu počítača/smartfónu. | 376 odpovedí | 43,72 % |
| pripojenie bluetooth. | 472 odpovedí | 54,88 % |
| používať ako samostatné zariadenie bez potreby pripojenia. | 421 odpovedí | 48,95 % |
| možnosť používať rôzne vstavané aplikácie na braillovom displeji. | 288 odpovedí | 33,49 % |
| interné úložisko alebo možnosť používať externé úložisko, ako sú karty SD alebo flash disky. | 393 odpovedí | 45,70 % |
| Ostatné: |  |  |

Bolo vybraných 53 možností "iné". Medzi nimi bolo pridaných niekoľko návrhov na funkčnosť brailových displejov, ako napr:

* Možnosť prístupu do online knižnice s digitálnymi knihami v Braillovom písme pomocou samotného Brailového displeja;
* Brailový displej s rečovým výstupom ako jedno kombinované zariadenie;
* Priamy prístup na internet;
* Dôraz na výučbu cudzích jazykov, kde je Braillovo písmo kľúčové - prekladové funkcie, rečový výstup na výslovnosť, prístup k slovníku;
* Rozšírené možnosti úprav, možnosť prekladu textu, prepínanie medzi kontrahovaným a nekontrahovaným Braillovým písmom;
* Lepšia správa súborov, možnosť jednoduchého prenosu súborov z Brailového displeja do štandardných textových editorov, možnosť prístupu k štandardným formátom ako PDF, EPUB, DOCX atď., možnosť práce s pracovnými hárkami a databázami;
* Integrovaná klávesnica QWERTY,
* Dôležitá je rýchla odozva brailového displeja a dobrá ergonómia, možnosť prepnutia na ovládanie jednou rukou;
* Integrovaná funkcia pre hluchoslepé osoby - napríklad možnosť zadávať text na brailový displej pomocou externej klávesnice bluetooth

### 13. Ktoré vzory Braillovho písma uprednostňujete na svojom brailovom displeji?

Uzavretá otázka s možnosťami (viac odpovedí na výber):

* 8-bodové vzory na čítanie.
* Vzory so 6 bodmi na čítanie.
* Vzory 8 bodov na písanie.
* Vzory 6 bodov na písanie.
* Brailový displej nepoužívam na písanie.

#### Analýza otázky 13

Zozbieraných bolo 876 odpovedí.

| **Možnosť** | **počet odpovedí** | **percento** |
| --- | --- | --- |
| 8-bodové vzory na čítanie. | 498 odpovedí | 56,85 % |
| Vzory so 6 bodmi na čítanie. | 365 odpovedí | 41,67 % |
| Vzory 8 bodov na písanie. | 335 odpovedí | 38,24 % |
| Vzory 6 bodov na písanie. | 294 odpovedí | 33,56 % |
| Brailový displej nepoužívam na písanie. | 195 odpovedí | 22,26 % |

### 14. Ktoré funkcie Braillovho písma chcete zlepšiť v spojení s používaním čítačky obrazovky na počítači? (Napíšte svoju odpoveď vrátane operačného systému a čítačky obrazovky, ktorú používate.)

Otvorená otázka.

#### Analýza otázky 14

Zozbieraných bolo 502 odpovedí.

##### 1. zariadenia: odolnosť, dizajn, konektivita

Vzhľadom na vysokú cenu používatelia očakávajú, že svoj brailový displej budú môcť používať mnoho rokov. Používatelia žiadajú, aby ovládače zostali dostupné v najnovších operačných systémoch aj pre staršie modely. Brailové bunky musia byť odolné a ľahko udržiavateľné. Ak je potrebná výmena, mala by byť možná individuálne, aby sa znížili náklady. Tlačidlá a klávesnice musia byť kvalitné, trvanlivé a celkom. Viacerí používatelia uvádzajú, že kvalita Brailových displejov sa v porovnaní so staršími modelmi znížila.

Niekoľko používateľov uvádza, že ich displej je pomalý, a to pri zobrazovaní textu a tiež pri zaznamenávaní vstupných príkazov alebo príkazov akordov pri rýchlom písaní.

Ergonómia je dôležitá. Existuje pomerne vysoký dopyt po brailových displejoch, ktoré obsahujú plnohodnotnú klávesnicu (buď qwerty, alebo brailovú) a tiež klávesy s riadkami, funkčné klávesy a modifikačné klávesy, ako sú klávesy Shift, Ctrl a Alt na ovládanie počítača priamo z brailového displeja. Ostatní používatelia to nechcú, pretože to robí zariadenia zložitejšími a väčšími a zväčšuje to vzdialenosť medzi textom na brailovom displeji a notebookom/klávesnicou.

Trh teda určite existuje pre zložité aj jednoduché zariadenia. Je však dôležité, aby si používatelia mohli vybrať na základe informácií. Napr. niektorí používatelia ľutujú, že ich displej nemá tlačidlá na smerovanie kurzora. Iní majú zariadenie s brailovou klávesnicou a v praxi si uvedomujú, že im viac prekáža, ako že im pomáha.

Viacerí ľudia majú záujem o viacriadkové displeje, aby si mohli prezerať notové záznamy, matematický a vedecký obsah, mapy a grafiku alebo aby si mohli prečítať viac textu naraz a mali lepšiu predstavu o jeho rozložení. Podporujú vývojárov čítačiek obrazovky, aby tieto zariadenia podporovali. Ľudia chcú využívať dodatočný priestor na sledovanie rôznych miest, ako sú hodiny, dva dokumenty a podobne (čím sa ďalej rozvíja funkcia deleného Braillovho písma JAWS).

Používatelia viacerých operačných systémov ľutujú, že mapovanie kľúčov je odlišné a niekedy sa nedá konfigurovať. Zdá sa, že je to skôr problém vývojárov čítačiek obrazovky ako výrobcov brailových displejov.

Mnohí používatelia hlásia problémy s pripojením, najmä s rozhraním Bluetooth. Pripojenie zariadenia je naďalej komplikované kvôli starým alebo chýbajúcim ovládačom v čítačkách obrazovky. Pripojenia sa strácajú a prepínanie medzi zariadeniami nie je také jednoduché, ako sa uvádza. Každý brailový displej, či už so 40 alebo 80 bunkami, by mal mať Bluetooth.

##### 2. zobrazujte všetko v Braillovom písme, nespoliehajte sa na reč

Okrem samotných zariadení sa mnohé odpovede na túto otázku týkajú aj problémov s čítačkami obrazovky. Jednou z nich je, že vývojári čítačiek obrazovky musia zabezpečiť, aby používatelia mohli vykonávať všetky funkcie a prijímať všetky informácie len pomocou Braillovho písma, bez reči. Miesta, kde Braillovo písmo nefunguje dobre:

* zvýraznenie pravopisných a gramatických chýb,
* označenie podčiarknutého, tučného alebo kurzívou písaného textu,
* čítanie obsahu v dialógových oknách pomocou systému JAWS,
* zobrazenie položiek v ponukách a pásoch,
* pridávanie a čítanie komentárov v aplikácii Word pomocou NVDA,
* niektoré prvky webových stránok v prehliadačoch,
* možnosť odkliknúť stavové správy, napr. v aplikácii Zoom. Umožnenie prispôsobenia dĺžky stavových správ. - niektoré upozornenia sú poskytované hlasom, ale nezobrazujú sa v Braillovom písme,
* popis emotikonov, ikon a grafiky,
* adresy v poštových klientoch, ako sú Thunderbird a Outlook.

Okrem toho jednotlivé zaujímavé odpovede priniesli tieto poznatky:

* niekto navrhuje pridať Braillov slovník, aby bolo možné kontrolovať, ako sú určité informácie prezentované v Braillovom písme ((podobne ako v rečovom slovníku).
* Niekoľkokrát sme tiež počuli, že je potrebné lepšie využiť dostupný priestor na braillovom displeji, napr. že v aplikáciách, ako je EXCEL, môže byť v jednom riadku vyvedených viac ako jedno pole alebo bunka. To znamená, že sa môže vypisovať toľko polí, koľko sa ich zmestí na riadok. Alebo aby sa v Braillovom písme zobrazovala odpoveď "ok" aj "zrušiť", keď je fokus v dialógovom okne.
* Tiež by bolo dobré mať nejaké možnosti čítania dlhých výstupov z CLI (rozhrania príkazového riadku). Som softvérový inžinier a často potrebujem testovať, zostavovať, kompilovať veci cez príkazový riadok. Keď už sme pri kódovaní, bolo by tiež skvelé, keby existovala možnosť zahusťovať odsadenia a nejako ich označovať, povedzme štyrikrát bodka 8 namiesto 16 medzier: bežná veľkosť tabulátora pri programovaní je 4 medzery a úroveň odsadenia sa zvyšuje s vnorením blokov kódu. Bez ohľadu na to, aké dlhé je vaše zobrazenie, väčšinu z neho v kódovacích prostrediach zhltnú medzery.
* Taktiež prispôsobenie spôsobu opisu ovládacích prvkov, ako je ""odkaz"" alebo ""tlačidlo"", aby sa dali v prípade potreby skrátiť.

##### 3. synchronizácia kurzora

Je dôležité, aby Brailový displej vždy zobrazoval obsah, ktorý je na obrazovke zaostrený. Aj pri posúvaní. Pri stlačení tlačidla smerovania kurzora by sa mal fokus presunúť presne na toto miesto, nie o jeden alebo dva znaky doľava alebo doprava. Mnohí používatelia hlásia takéto problémy so sledovaním. Niekoľko príkladov:

* V systéme Windows s NVDA lepšie sledovanie Braillovho písma, správne obnovovanie.
* Lepšia správa funkcií prepájajúcich brailový kurzor s kurzorom zaostrenia alebo revíznym kurzorom NVDA.

**Správy účastníkov konkrétne o systéme JAWS**

* Smerovanie kurzora nefunguje pri textoch s odsadením a číslovaním, kurzor preskočí niekoľko znakov vedľa požadovaného písmena.
* Oprava mnohých chýb v systéme JAWS pri umiestňovaní kurzora v dokumentoch Word, napr. pri odrážkach alebo sledovaní zmien a zobrazovaní zoznamov
* Používam JAWS2020 so systémom Windows 10. Vo Worde 2010 som mal možnosť overovať odsadenia (napr. v zoznamoch); to už niekoľko rokov nie je možné,
* Chcel by som vidieť 100 % navádzanie braillovho kurzora, táto funkcia často zlyháva pri používaní v systéme Windows v programe Microsoft Word, napr. v číslovaných zoznamoch.
* Čeľuste, Windows 10 a 11. Potrebuje zlepšiť sledovanie riadkov textu vysloveného aplikáciou Jaws vo webových tabuľkách, kde je v jednej bunke viac riadkov textu a aktívnych prvkov.
* Navigácia pomocou systému JAWS v systéme Windows 10 s Braillovým písmom v programe Excel je pre mňa zložitá. Je ľahké stratiť orientáciu v tabuľkách.
* Čeľuste a Microsoft 11; že riadok neskáče tam a späť medzi časťami riadku dokumentu bez toho, aby som ho stlačil ďalej.
* Presné umiestnenie kurzora počas úprav textu by sa mohlo zlepšiť, najmä v prípade štruktúrovaných a/alebo odsadených textov. Táto odpoveď je založená na: PC s Windows 7, Office 10, JAWS 2019 a PC Wiindoes 11, Office 2021, JAWS 2024.
* Windows 11, JAWS: V štruktúrovaných zobrazeniach je stále ťažké posúvať sa vertikálne. Ak máte napríklad v zobrazení zoznamu pod prstom nejaký prvok a teraz sa chcete posunúť nahor alebo nadol, aby ste si prečítali ďalší prvok, riadok často poskočí o niekoľko pozícií doľava a doprava, pretože v štruktúrovanom zobrazení JAWS sa niečo zmenilo, t. j. zobrazilo sa viac alebo menej informácií o okraji. Tu by sa malo zabezpečiť, aby boli plochy od seba lepšie oddelené a aby bolo možné plynulé posúvanie.
* Pri Čeľustiach je linka často náhle prázdna. Chcel by som, aby riadok vždy spoľahlivo zobrazoval to, čo je na obrazovke zaostrené. Dobrá by bola aj lepšia navigácia po obrazovke. Často sa nedá dostať k niektorým prvkom. Riadok Písanie e-mailu so systémom iOS: kurzor pri odstraňovaní nesleduje správne
* Windows/Jaws: jednoduchšie sledovanie formátovania, odsekov atď.; označovanie a odstraňovanie oblastí v programe Word; označovanie viacerých riadkov v programe Excel; lepší prehľad vzorcov v programe Excel

**Správy účastníkov týkajúce sa konkrétne systémov MacO:**

* Zlepšenia pri úprave a pohybe po texte pomocou brailového displeja v systéme MacOS Sonoma s VoiceOver a v rôznych aplikáciách, ako je TextEdit a Word.
* MacOS: spoľahlivejšie posúvanie (nepreskakovanie na konce odsekov v niektorých situáciách, v ktorých k tomu dochádza)
* Na Macu by bolo vítané zlepšenie sledovania Braillovho písma pomocou hlasového ovládania a fa focusu.
* Problémy so zaostrovaním niekedy Mac OS zažíva s hlasovým komentárom, ako aj časy, keď sa zastaví na určitom mieste v knihe, keď sa častejšie zistí obrázok, alebo na konci kapitoly, kde musím ručne prejsť na samotný počítač, aby som prešiel na ďalšiu stránku.

##### 4. Tabuľky v Braillovom písme

Účastníci prieskumu sa vyjadrili aj k tabuľkám v Braillovom písme. Používatelia vo všetkých prostrediach očakávajú, že sa brailová tabuľka automaticky prepne v závislosti od jazyka. "Čítať anglické slová v Braillovom písme s nemeckou zmluvou nie je žiadna zábava".

Mnohým používateľom tiež nie je jasné, ako manuálne prepínať medzi braillskými tabuľkami pre rôzne jazyky.

Niektorí ľudia chcú, aby sa dodržiavali pravidlá a všetko bolo štandardizované, iní chcú mať možnosť prispôsobiť si svoje brailové tabuľky. Tento používateľ chce oboje:
 "Chcel by som, aby sa braillské tabuľky dali ľahko prispôsobiť a aby nedochádzalo k chybám pri prepise, pokiaľ ide o Braillovo písmo so 6 bodmi".

A keď je možnosť voľby, zdá sa, že nie je dobre známa alebo je príliš komplikovaná:

* najnovšie verzie už nemajú v Braillovom písme veľké písmená na šesťbodovom displeji. Takže môžem robiť korektúry len ako zvyčajne s JAWS 2021. Podľa môjho názoru by malo byť zakázané takto mrzačiť Braillovo písmo! Znak pre veľké písmená je súčasťou šesťbodového Braillovho písma a mal by byť k dispozícii ako možnosť, ak ho potrebujete.
* Pre moje používanie Braillovho písma je veľmi dôležité, aby sa obnovila možnosť štandardného anglického Braillovho písma (stupne 1 a 2).
* čeľuste 23, Windows 10. nemali by ste byť nútení prekladať, napr. rtfc. mali by ste mať možnosť aktivovať preklad čeľuste 21, opäť kontrahované Braillovo písmo založené na pravidlách. mali by ste mať možnosť vybrať si, s ktorou verziou kontrahovaného Braillovho písma chcete pracovať.
* JAWS, kontrahované Braillovo písmo bez napr. 8. bodu pre "st", prispôsobte sa viac 6-bodovému kontrahovanému Braillovmu písmu a používajte len bod 7 ako bod pre veľké písmená

Sú tu aj poznámky o zmluvnom Braillovom písme:

* Implementácia nemeckého Braillovho písma pre písanie v Nvda/Windows by bola pekná.
* zmluvný prenos Braillovho písma, aj v rôznych krajinách.
* Jednoduchý prechod na Braillovo písmo
* Zlepšenie kontrahovaného výstupu Braillovho písma.
* Dobrá zmluvná podpora Braillovho písma pre dlhšie texty.
* JAWS a príležitostne NVDA, lepšie kontrahované zobrazenie Braillovho písma.
* Štandardizovaná možnosť prepínania medzi počítačovým Braillovým písmom a Braillovým písmom na základe zmluvy, vylepšený výstup atribútov a ďalšie funkcie na úpravu, rozvrhnutie a korektúry.

### 15. Ktoré funkcie Braillovho písma by ste chceli zlepšiť v súvislosti s používaním Apple I-Phone a VoiceOver? (Napíšte.)

Otvorená otázka.

#### Analýza otázky č. 15

Zozbieraných bolo 381 odpovedí. 13 osôb bolo úplne spokojných bez ďalších pripomienok, 73 osôb uviedlo, že iPhone s braillovým displejom nepoužívajú. Z ostatných odpovedí sme identifikovali tieto spoločné problémy alebo návrhy.

##### 1. Používatelia si želajú viac možností navigácie a úprav textu, čo uviedlo 73 osôb:

* Používatelia chcú stabilný kurzor; kurzor často počas písania skáče; po prepnutí z jednej aplikácie do druhej musí byť kurzor alebo pozícia čítania na tom istom mieste, kde ste dokument opustili.
* Na editáciu by malo byť viac príkazov ako ctrl+c, ctrl+v; výkon by mal zodpovedať tomu, na čo sú používatelia zvyknutí pri správe textových editorov, ako je Word na počítači. Príkaz Delete by mal fungovať len s bodkou 7 na brailovej klávesnici. Používatelia chcú aj ponuku na opravu pravopisu.
* Textové atribúty by sa mali zobrazovať napr. s bodkami 7 a 8.
* Musí existovať viac možností navigácie v texte, hlavne v rozsiahlych textoch alebo elektronických knihách, ako je napríklad prechod na nadpisy alebo použitie indexu na prechod na kapitoly. Musí existovať možnosť záložiek. Navigácia v tabuľkách sa musí zlepšiť.
* Je potrebné podporovať viac rôznych textových formátov.
* jednoduchšie zapisovanie hesiel a telefónnych čísel.
* lepšia kombinácia písania a rečového vstupu.

##### 2. Používatelia uprednostňujú úplné ovládanie iPhonu pomocou brailového displeja, čo uviedlo 38 osôb:

* Funkcie, ktoré by sa mali dať ovládať pomocou Brailového displeja, sú: zapnutie a vypnutie; funkcia vyhľadávania; dosiahnutie aplikácie alebo funkcie zadaním jej prvého písmena; funkcie rotora; kláves enter by mal aktivovať dvojité klepnutie;
* možnosť vlastnej konfigurácie funkcií kláves Brailového displeja.

##### 3. problémy s pripojením, ktoré uviedlo 38 osôb

* Pripojenie cez Bluetooth príliš často zlyháva alebo nefunguje na prvý pokus.
* Brailový displej funguje spolu s iPhonom príliš pomaly.
* Braillova klávesnica by mala fungovať lepšie; niekedy sa písmená nezobrazujú správne.
* Brailový displej by sa mal ľahko prepojiť s rôznymi zariadeniami, ako je smartfón a počítač.
* iPhone by mal ľahko podporovať zmenu Braillovho písma.
* Malo by sa ponúknuť pripojenie cez kábel.

##### 4. Zobrazenie rôznych systémov Braillovho písma by sa malo zlepšiť, uviedlo 24 osôb

* Názvy prvkov na braillovom displeji by mali byť kratšie, aby nezaberali príliš veľa miesta
* Zobrazovanie Braillovho písma so 6 bodmi by sa malo zlepšiť
* V Braillovom písme so 6 bodmi sa veľké písmená vypínajú
* Lepší preklad kontrahovaného Braillovho písma a spätný preklad z kontrahovaného Braillovho písma do bežného textu
* Možnosť používať rôzne systémy Braillovho písma pre vstup a výstup
* Lepšie zobrazovanie viacjazyčných dokumentov
* Tieto systémy Braillovho písma by mali byť zahrnuté: Kambodžský, arabský, hebrejský; slovinský, srbský, chorvátsky, macedónsky a bulharský

##### 5. Problémy po aktualizácii systému iOS / lepšie riešenie chýb, ktoré uviedlo 11 osôb

* Dôležité funkcie VoiceOver a Braillovho písma po aktualizácii systému iOS často nefungujú dobre a odstránenie chýb trvá príliš dlho.

##### 6. Systém iOS by mal podporovať viac rôznych brailových displejov, uviedlo 8 osôb

##### 7. Kopírovanie textu z iPhonu na Brailový displej, ktoré spomenulo 7 osôb

* Používatelia chcú jednoducho odoslať text z dokumentu v iPhone do interného úložiska brailového displeja a prečítať ho tam nezávisle od iPhonu.

##### 8. Lepšie pokyny, ktoré uviedlo 7 osôb

* Lepšia kompletná príručka
* rýchla nápoveda pre navigačné funkcie
* Možnosť požiadať Siri o klávesové skratky

##### 9. Rýchlejšie čítanie, spomenuli 3 osoby

##### 10. Kombinácia s klávesnicou qwertz by mala byť ponúknutá, uvedená 3 osobami

##### 11. Ďalšie pripomienky od 2 alebo 1 osoby:

* Vyskakujúce oznámenia sú otravné.
* Automatické dokončenie čítania textu
* Zvukový výstup z iPhonu by sa mal prenášať prostredníctvom brailového displeja.
* Používateľnosť pre hluchoslepé osoby by sa mala optimalizovať.
* V jednom riadku by sa malo zobrazovať viacero položiek, napr. na domovskej obrazovke alebo v tabuľkách.
* Orbitálne brailové displeje by mali mať smerovanie kurzora.
* Keď je k telefónu pripojený Brailový displej, nemali by sa ozývať žiadne zvuky VoiceOver.
* Sprístupnite ho pre systém Android.

### 16. Ktoré funkcie brailového displeja chcete zlepšiť v súvislosti s používaním smartfónov s Androidom a čítačkou obrazovky? (Napíšte.)

Otvorená otázka.

#### Analýza otázky č. 16

Zozbieraných bolo 265 odpovedí.

V tomto vyhodnotení otázky 16 sa samozrejme zohľadňujú aj ďalšie otázky, ako napríklad jazyk dotazníka, materinský jazyk odpovedajúcej osoby, či má alebo nemá Braillovo písmo a ďalšie poznámky. Niekedy nie je celkom jasné, či sa poznámky o brailových displejoch týkajú len systému Android, alebo nie. Nie je to zlé, pretože cieľom je poskytnúť nápovedy výrobcom výrobcov Brailových displejov.

V tomto hodnotení nenájdete súvislosti medzi krajinami, jazykmi a používaním androidu v spojení s Braillovým písmom. Komentáre sú zoskupené. Zameriavajú sa na softvér Android a brailové displeje! Nie každý komentár bol zrozumiteľný! Odkazy sú zoradené podľa tamojších čísiel, aby bolo možné nakupovať dôraz ľudí.

##### Softvér (najmä Talkback):

* (14 odpovedí) Spoločnosť Google by mala investovať do protokolu HID, aby dosiahla rýchle a jednoduché pripojenie, najmä USB a Bluetooth, a vyhla sa tak ďalším ovládačom
* (3 odpovede) Pripojenie k verejným kioskom, Kindle, iným elektronickým čítačkám, elektronickým knihám na urýchlenie otáčania stránok
* (2 odpovede) Verzie 13 a 14 zlepšili mnohé veci
* (2) Spätná ponuka: Spárovanie a zrušenie párovania displejov s Braillovým písmom by malo byť jednoduchšie
* (2) Brailový displej: zlepšenie možností pripojenia, lepšia odozva
* Braillova klávesnica a displej: Žiadna otázka o Braillovej klávesnici pri párovaní zakaždým
* zadávanie prostredníctvom Braillovej klávesnice
* Iné: slovník; zvýšenie sledovania kurzora; vyvolanie rečovej navigácie pomocou pravej a ľavej ruky; smerovanie kurzora;

##### Brailový displej:

* (13) Všetko by sa malo ovládať prostredníctvom brailového displeja, aby sa smartfón nemusel dotýkať; po akomkoľvek spárovaní nie je potrebné aktivovať brailovú vstupnú klávesnicu; navigácia po celom displeji; zlepšenie režimu čítania, nielen v objektovom režime; ako v NVDA moore freedom; ako v JAWS viac nezávislosti v spojení s rečovým výstupom; pripojenie a odpojenie telefónnych hovorov; paralelné používanie smartfónu a brailovej klávesnice; každé gesto potrebuje špecifickú kombináciu klávesov
* (10) Náklady: Brailové displeje musia byť lacnejšie, najmä kvôli chudobným krajinám; vývoj by mal smerovať k 3D prezentácii (inflácia namiesto piezoelektrickej); batériový pohon; usmernenia pre financovanie v EÚ by mali byť spojené s katalógom zariadení; ak viac nákladov, tak viac funkcií; prenosnosť; funkcie týkajúce sa zvuku, rečového výstupu a grafiky v jednom zariadení
* (5) lepšia lokalizácia: viac krajín, kambodžské a poľské znaky sú nesprávne; problematický je vstup z Braillovej klávesnice; viac a lepšie kódové tabuľky
* (5) zvýšenie funkcií párovania: viac ako jedno zariadenie; ukázať, ktoré zariadenie je teraz pripojené; opätovné pripojenie by malo byť možné po strate pripojenia modrého zuba
* (3) PC: viac displejov s qwerty; čisté notetakery stratia na význame, PC s implementovaným Braillovým displejom je opositný vývoj; podobne ako PC implementáciou klávesov ALT, COMMAND a CONTROL;
* (3) Ďalšie príručky
* (3) sledovať Brailové displeje s viac ako jedným riadkom, najmä na zobrazenie grafiky na týchto displejoch;
* (3) Prispôsobenie rôznym smartfónom, najmä Samsung
* (2) Prispôsobenie funkcií systému IOS, viac klávesových skratiek
* (2) zlepšenie stability kurzora v aplikáciách: Kindle
* (2) Dobrá reprezentácia bodových vzorov
* Ostatné: možnosť rýchlejšieho spustenia aplikácií z domovskej obrazovky; prenos súborov v oboch smeroch; používanie starších Brailových displejov Musíte sa vrátiť k BRLTTY alebo BRAILLEBACK nezaťažovať novými funkciami; zakázať rušenie iných aplikácií; stupeň II; nelepiť sa toľko na rečový výstup; vytvoriť makrá na posun vpred o viac ako jedno pole; v textových poliach by nemal byť medzerník na navigáciu; viac funkčných kláves na brailových displejoch; štandardizovať zdvihy kláves; klávesy by mali byť čo najtichšie; automatické posúvanie; vypnúť LED diódy, aby neobťažovali vidiace osoby; 20 znakov je málo; 6 bodové Braillovo písmo by malo byť štandardom pre plynulé čítanie

### 17. Ktoré funkcie Braillovho písma by ste chceli zlepšiť v samostatných zariadeniach? (Napíšte.)

Otvorená otázka.

#### Analýza otázky č. 17

Zozbieraných bolo 391 odpovedí.

Respondenti sa delia do štyroch hlavných skupín, ktoré sú pomerne vyrovnané:

Skupina 1: tí, ktorí by radi videli viac funkcií v samostatných brailových zariadeniach a premenili ich na tablet alebo počítač. Najžiadanejšie požiadavky používateľov z tejto skupiny sú nasledovné:</p<

* Integrácia plných verzií aplikácií systému Windows, ako sú Microsoft Word, Excel, PowerPoint, ako aj e-mailová aplikácia, internetový prehliadač, čítačka kníh atď.
* Uistite sa, že štruktúra príkazov kopíruje štandardné príkazy systému Windows.
* Uistite sa, že používateľ môže upravovať súbory v rôznych populárnych formátoch.
* Pri úprave súborov vo viacerých formátoch, napríklad v programe Microsoft Word, sa uistite, že sa zachová formátovanie súborov a rozloženie textu.
* Uistite sa, že je displej vybavený najnovšími komunikačnými technológiami.

Skupina 2: minimalistický prístup. Ide o ľudí, ktorí chcú menej funkcií, ale väčšiu stabilitu. Pre nich je primárna funkcia Brailového displeja, zatiaľ čo všetko ostatné je druhoradé. Títo používatelia požadujú stabilný výkon bez výpadkov, ako aj celkovú spoľahlivosť. Niekoľko z týchto respondentov zdôrazňuje potrebu kalkulačky ako jednej zo zabudovaných funkcií displeja. Podľa nich je však najdôležitejšou zabudovanou funkciou poznámkový blok alebo skicár.

Skupina 3: šťastní táborníci. Títo používatelia nám povedali, že sú spokojní so svojimi displejmi v Braillovom písme v súčasnej podobe, bez väčších potrieb na zlepšenie.

Skupina 4: neinformovaní alebo nezainteresovaní. Títo ľudia nepoužívajú samostatné zariadenia s Braillovým písmom. Niektorí z nich v skutočnosti tvrdili, že o týchto zariadeniach nevedia; iní zasa priznali, že nemajú záujem alebo nemajú potrebu používať tento typ zariadenia.

Okrem toho respondenti vyjadrili niekoľko požiadaviek/odporúčaní. Uvádzame ich v poradí podľa ich frekvencie:

1. Zlepšiť kvalitu, stabilitu a životnosť modulov Braillovho písma.
2. Zlepšite výdrž batérie zariadenia.
3. Uistite sa, že používate aktuálny hardvér vrátane procesora a pamäte RAM. Pre používateľa to znamená rýchlejšiu a plynulejšiu prácu, najmä pri otváraní a správe väčších súborov.
4. Uistite sa, že podporujete rôzne formáty súborov, minimálne na čítanie, ale aj na zápis. Jedným z často spomínaných formátov je .EPUB.
5. Umožňujú jednoduchú a všestrannú navigáciu v štruktúrovaných súboroch, ako sú napríklad elektronické knihy.
6. Uistite sa, že úpravou súborov Microsoft Word sa nezmení ich pôvodný formát a rozloženie textu.
7. Zlepšite používateľský komfort pri pripájaní Brailového displeja k iným zariadeniam, ako sú počítače alebo mobilné telefóny, prostredníctvom USB, Blue Tooth a WiFi. V skutočnosti sa objavilo niekoľko požiadaviek na zistenie, či by sa Brailové displeje mohli používať ako sieťové zariadenia.
8. Stanovte požiadavku, aby sa brailové displeje mohli pripojiť ku cloudovým službám, ako sú napríklad Disk Google a OneDrive.
9. Zjednotenie štruktúry príkazov na používanie rôznych Brailových displejov s rôznymi čítačkami obrazovky. To by umožnilo znížiť krivku učenia a zvýšiť produktivitu.
10. Uistite sa, že všetky displeje s Braillovým písmom spĺňajú jednotný štandard HID.
11. Uistite sa, že všetky displeje s Braillovým písmom majú zabudovaný TTS.
12. Uistite sa, že tieto zariadenia podporujú multitasking, napríklad otváranie viacerých súborov súčasne, vykonávanie operácií s viacerými súbormi, používanie viacerých aplikácií atď.
13. Vylepšite klávesnicu QWERTY aj Perkinsovu klávesnicu pre rýchlosť a výkon.
14. Podporuje najnovšiu technológiu prekladu do Braillovho písma s cieľom umožniť rýchly a bezproblémový viacjazyčný preklad a spätný preklad, a tým umožniť výmenu dokumentov pre tých, ktorí uprednostňujú používanie Braillovho písma.
15. Poskytnite viac nastavení, aby bolo možné zariadenia konfigurovať pre rôznych používateľov.
16. Vyvinúť jednoduchšie rozhranie, ktoré by bolo vhodné pre malé deti.
17. Zistite, či by sa cena týchto zariadení mohla znížiť. Jedným z návrhov je modulárny prístup, v rámci ktorého by si používateľ mohol zakúpiť len hardvérové a softvérové komponenty, ktoré potrebuje.
18. Vypracovať lepšiu dokumentáciu a školenia, najmä pre pokročilé funkcie zobrazenia Braillovho písma.
19. Niekoľko účastníkov vyjadrilo potrebu ľahkého a kompaktného 20-bunkového Brailového displeja. Počet týchto požiadaviek bol však veľmi malý.
20. Zaznela aj požiadavka, aby sa displej s Braillovým písmom mohol používať ako komunikačné zariadenie pre hluchoslepé osoby.

Niekoľko odpovedí na túto otázku odkazuje na konkrétne modely brailových displejov:

* Freedom Scientific, Focus line: zlepšiť kvalitu Brailových buniek; zlepšiť stabilitu Scratchpadu a zabezpečiť, aby nedochádzalo k pádom; zabezpečiť, aby sa pri opätovnom otvorení súboru zachovala pozícia kurzora.
* Zariadenia HumanWare: zdokonaľte hardvér, aby bolo možné rýchlo načítať väčšie súbory.
* BrailleSense od spoločnosti Hims: zjednodušte rozhranie.
* Easys od EuroBraille: aktualizujte rozhranie textového procesora; uistite sa, že podporuje francúzsky Braillov kód.

### 18.Chcete nám ešte niečo povedať o brailových displejoch alebo zapisovačoch?

Otvorená otázka.

#### Analýza otázky č. 18

K tejto otázke sa vyjadrilo 397 používateľov, z ktorých 27 uviedlo, že nemajú žiadne ďalšie pripomienky. Na praktické a štatistické účely teda počítame s 360 vzorkami.

Odpovede používateľov vychádzali z rôznych aspektov týchto technologických zariadení, ktoré sa pokúsime rozdeliť do rôznych kategórií. Niektoré odpovede sa môžu prekrývať s odpoveďami v iných otázkach, keďže väčšina tém je veľmi príbuzná.

##### 1. O cene:

Pravdepodobne netreba dodávať, že ide o najobľúbenejší aspekt, ktorý oslovuje používateľov vo všetkých krajinách. Získali sme 119 osôb, ktoré bez ohľadu na to, odkiaľ pochádzajú, uviedli, že cena braillovho zariadenia je extrémne vysoká. V tejto súvislosti väčšina z nich ponúkla nejaké alternatívy, ktoré by túto situáciu trochu sprístupnili:

* 39 osôb si myslí, že: Je potrebné viac finančných prostriedkov, plynulých medzinárodných stratégií výmeny nákupov a finančných mechanizmov, či už zo strany Európskej únie, rôznych združení nevidiacich alebo národných vlád, aby sa brailové displeje dostali k väčšiemu počtu nevidiacich používateľov.
* 3 používatelia uviedli, že tieto zariadenia by sa mali ponúkať z druhej ruky, namiesto toho, aby sa vyhadzovali, bez ohľadu na to, kde žijete.
* 25 používateľov práve uviedlo, že výrobcovia by mali vyvinúť väčšie úsilie, spojiť stratégie a zjednodušiť a zlacniť tieto zariadenia.
* Existuje jeden používateľ, ktorý navrhuje, že: Mohli by sa vypracovať riešenia, ktoré by zlacnili čítanie Braillovho písma, napríklad virtuálne hmatové body.
* Okrem toho 10 z nich uviedlo, že v každej krajine by mali byť k dispozícii špecialisti na údržbu hardvéru a zákaznícka podpora, aby používatelia nemuseli vyhadzovať svoje displeje a vymieňať ich, aj keď sú celkom nové.
* 11 používateľov si myslí, že: mali by ste mať možnosť získať brailové displeje, na kúpu alebo ako pôžičku, aj mimo zamestnania alebo vzdelávania, na súkromné použitie alebo koníčky.
* V tejto súvislosti je dôležité poznamenať, že používatelia z Nemecka vo všeobecnosti uznávajú, že finančná podpora je pre nich celkom možná.
* Okrem toho používatelia z USA a Španielska uviedli, že si môžu ľahko zaobstarať brailový displej, ale len na vzdelávacie a profesionálne účely, nikdy nie ako súkromný nástroj.
* Okrem toho používatelia poznamenávajú, že v postsovietskych a latinskoamerických krajinách vo všeobecnosti nie je možné získať brailový displej, pokiaľ si ho nekúpite v zahraničí.
* V prípade Ázie majú podľa jedného používateľa, ktorý to nahlásil, brailové displeje veľmi nízku kvalitu. Tento používateľ neuviedol, o ktorú krajinu ide.
* Nakoniec jeden používateľ dodal, že niekedy je potrebné zaobstarať si dva displeje, aby sa jeden mohol používať, kým sa druhý pošle na opravu, pretože často potrebujú údržbu.

Pokiaľ ide o funkčnosť z hľadiska ceny, radi by sme prepísali to, čo uviedol jeden z používateľov: Piezoelektrická technológia je osvedčená. Masívnejšia výroba brailových článkov by pravdepodobne znížila ceny brailových zariadení, aby bezohľadní predajcovia nezneužívali situáciu na praktizovanie neprimerane vysokých cien pod zámienkou, že príslušná komunita ľudí nie je pre používateľa komerčne výhodná.

##### 2. A pokiaľ ide o údržbu a životnosť, tu zhromažďujeme informácie, ktoré nám poskytli používatelia:

48 osôb si myslí, že: bodky sú zvyčajne chybné, zle sa vťahujú a sú viditeľné, nerovnomerné. Brailové bunky by mali byť viac chránené, aby sa zabránilo takýmto častým opravám alebo čisteniu. Životnosť hardvéru by mala byť dlhodobá.

##### 3. O funkčnosti ako takej

odpovede by sa dali rozdeliť na zlepšenie hardvéru a softvér a ďalšie funkcie.

###### A. Zlepšenie hardvéru:

* 21 používateľov sa domnieva, že tieto zariadenia by mali byť malé, ľahko ovládateľné a prenosné.
* 4 používatelia si myslia, že displeje by mali obsahovať výstup reči.
* 24 používateľov nám povedalo, že je potrebných viac viacriadkových zariadení, ktoré by zvládli hry, programovanie, jazyky, matematiku, geometrické tvary, obrázky, grafy Excelu, hudbu, viacero odborných oblastí a hmatovú grafiku. V tejto súvislosti 3 zo spomínaných používateľov dodali, že Monarch bude spolu s ďalšími konštrukciami tabletov veľmi užitočným nástrojom.
* 6 používateľov uviedlo, že notebooky s qwerty klávesnicou budú obľúbenejšie, pretože sú pohodlnejšie a ľahšie sa ovládajú.
* 8 používateľov tvrdí, že v súčasnosti existujú problémy s pripojením USB.
* 8 používateľov uviedlo, že pripojenie Bluetooth by malo byť stabilnejšie a jednoduchšie, a to aj s viacerými zariadeniami.
* 5 osôb uviedlo, že tieto displeje by mali obsahovať ľahko vymeniteľnú, odolnú a silnú batériu.
* 5 používateľov sa domnieva, že by mala existovať väčšia ponuka veľkostí a modelov. Okrem toho jeden z týchto používateľov dodal, že: Výrobcovia by mali spolupracovať na zjednodušení funkčnosti displejov s Braillovým písmom (jednoduchý prechod na iný model)
* Podľa 4 používateľov by sa mal zvýšiť počet tlačidiel pre palec.
* 1 používateľ uviedol, že: Bolo by skvelé, keby sa mikrofón Active Braille dal použiť aj na nahrávanie zvuku.
* 5 osôb sa domnieva, že tieto displeje by mali byť čo najtichšie.
* 2 používatelia uviedli, že náhradné diely by mali byť v predaji a dostupné.
* 4 používatelia si myslia, že: Puzdrá by sa mali praktickejšie zapínať a rozopínať.
* 6 používateľov sa domnieva, že výrobcovia by mali preskúmať alternatívy k piezoelektrickým modulom.

###### B. Softvér a ďalšie funkcie:

* 30 používateľov uviedlo to, čo zhrnieme takto: Pripojené zariadenia sú oveľa lepšie ako poznámkové bloky, ktoré sú pomalšie a zaostávajú v úložisku, pamäti ram, rýchlosti, funkciách, možnostiach bezdrôtového pripojenia, formátoch súborov, vydaniach systému, chybových hláseniach atď.
* 8 používateľov si myslí, že: Skratky pre rôzne funkcie sa ťažko pamätajú, mali by byť intuitívnejšie. Mali by byť rovnaké ako v systéme Windows alebo Apple.
* 5 používateľov napísalo, že: Poznámkové bloky by mali zobrazovať celé rozloženie stránky a umožňovať čítanie celých odsekov namiesto riadkov.
* 7 používateľov uviedlo, že: brailové displeje by mali obsahovať menej ďalších funkcií, aby sa stali praktickejšími pre tých, ktorí ich práve nepotrebujú.
* 5 používateľov uviedlo, že: brailové displeje by mali byť pripravené na použitie v akomkoľvek kóde, štandardnom aj kontrahovanom braillovom písme.
* 1 používateľ navrhuje, aby: používatelia mali možnosť písať súbory BRF na brailovom displeji ako samostatný poznámkový blok pre hudbu a jazyky.
* Ďalší používateľ uviedol, že: spoločnosť Google by sa mala viac zaoberať poznámkovými blokmi.
* 1 používateľ uviedol, že spoločnosť Apple by mala byť zodpovednejšia pri riešení sťažností pri každej aktualizácii telefónu.
* 1 používateľ poznamenáva, že: Displeje by mali byť schopné pripojiť sa k verejným kioskom, Kindle a iným elektronickým čítačkám, ako je pozoruhodný tablet s elektronickým papierom alebo Cobo Libra.
* Jeden používateľ uviedol, že: displeje fungujú s NVDA dokonale.
* 1 používateľ uviedol, že: kopírovanie nezávislých riadkov do počítača a naopak by sa malo zjednodušiť (najmä pri zobrazovaní zaostrenia)
* 7 používateľov sa zmienilo o tom, že: brailové displeje by mali byť oveľa viac integrované do čítačiek obrazovky.
* 2 používatelia si myslia, že by malo byť možné čítať a sťahovať celé knihy.
* Jeden používateľ uviedol, že sú problémy s rozpoznávaním niektorých tabuliek v Braillovom písme.
* 2 používatelia sa domnievajú, že brailové zobrazenie by nám malo umožniť ukladať dokumenty do cloudu, malo by byť prístupnejšie na webových stránkach a pri odosielaní e-mailov.
* 1 používateľ si myslí, že tieto zariadenia by mali obsahovať umelú inteligenciu.
* Jeden používateľ povedal, že nebude používať poznámkový blok, kým nebude môcť ukladať v programe Word.
* Podľa 4 používateľov spárovanie s počítačom alebo smartfónom nefunguje vždy dobre; niekedy Brailový displej jednoducho zlyhá. Spustenie a vypnutie počítača nestačí.
* Dvaja používatelia si myslia, že medzi používanými jazykmi a bodovými vzormi existuje nesúlad Podpora.
* Dvaja používatelia sa domnievajú, že lepšia medzinárodná spolupráca medzi výrobcami by bola dôležitá na uľahčenie výučby cudzích jazykov pomocou Braillovho písma (v cudzojazyčných dokumentoch by sa nemali objavovať nesprávne alebo chybné prízvuky/znaky).

Teraz budeme prepisovať jednotlivé výpovede.

Toto tvrdenie jedného z používateľov obsahuje niekoľko prosieb v jednej: pre môj model by bolo praktické, keby mal čítačku pamäťových kariet s kapacitou až 1 TB, ktorá by bola prístupná s počítačom aj bez neho. Hodil by sa aj otočný ovládač hlasitosti. Vzhľadom na vysokú cenu brailových displejov a nízku cenu inteligentných telefónov by spojenie oboch do jedného zariadenia veci výrazne nepredražilo.

Ďalší používateľ uviedol, že: čítačky obrazovky by nemali byť príliš náročné na jazyk; v niektorých oknách aplikácií a tiež na vstupných poliach v dialógových oknách je Braillovo písmo občas prázdne, čo znamená, že nezobrazuje nič, aj keď tam niečo jasne je. Takéto veci sa väčšinou stávajú vo webových aplikáciách.

Tu prichádza jeden z tých prepisov, ktoré zachovávame doslova verné originálu, pretože obsahuje niekoľko návrhov, ktoré by mohli byť pre výrobcov zaujímavé: bolo by tiež vhodné, ak náhodou potrebujete plné písmo, aby ste si mohli vybrať medzi základným písmom a iným písmom so špeciálnymi znakmi, napr. sh, ch a ďalšími, ktoré uprednostňujete. Bolo by tiež dobré, keby sa e-mailové adresy zobrazovali v kontrahovanom Braillovom písme, ako to bolo v staršom programe Jaws s prekladom podľa pravidiel, ktorý už v novšom programe nie je k dispozícii. Program Braillenotetouch od Humanware by mal mať tiež preklad založený na pravidlách, pre tých, ktorým sa nepáči nový materiál od RTFC. Používatelia by si tak mohli vybrať, čo uprednostňujú.

Jeden používateľ dodal: Vo všeobecnosti je potrebné zlepšiť prístupnosť hlavných výrobcov softvéru (ako napríklad: Microsoft, HP, SAP atď.).

A tu sú ďalšie dve pripomienky adresované výrobcom: - To, čo jednoducho ešte neexistuje a čo by som naozaj chcel, je mobilný rad Brl ako Pronto 18 alebo Braille Sense s Windows a Jaws alebo NVDA. Úžasnou výhodou Braillovho písma je, že týchto niekoľko Brailových kláves môžeme použiť na zadávanie všetkých príkazov, ktoré by inak vyžadovali pomerne veľkú qwerty klávesnicu. Prečo túto výhodu nevyužijeme? Túto geniálnu koncepciu malo už Baumovo Pronto. Žiaľ, ďalej sa nerozvíjal.

Veľmi užitočná by bola možnosť čítania, keď prednášate alebo keď niekto hovorí, možnosť, aby sa celý text zobrazil v jednej bunke, zobrazoval sa písmeno po písmene a rýchlosť by sa dala takto nastaviť len ako možnosť čítania. Ak máte prst pripevnený na jednej bunke, môžete čítať rýchlejšie.

##### 4. Odhliadnuc od zlepšenia hardvéru a softvéru ako takého sme získali aj niekoľko všeobecných odporúčaní, ktoré považujeme za vhodné pridať k tejto analýze:

###### A. Odporúčania určené výrobcom a odborníkom:

* 24 používateľov je presvedčených, že je potrebné viac školení o používaní brailového displeja: školenia od kolegov, samoškolenia, školiace kurzy a jasnejšie pokyny poskytované výrobcami, zrozumiteľné príručky a videá.

###### B. Všeobecné odporúčania určené regionálnym orgánom alebo vedúcim predstaviteľom:

* Jeden používateľ tvrdil, že v Holandsku by malo byť legálne čítať knihy pomocou brailového displeja.
* iný používateľ tvrdí, že v nemecky hovoriacich krajinách by mala existovať priama možnosť stiahnuť si knihu pri používaní brailového displeja ako samostatného zariadenia.

###### C. Odporúčania určené vedúcim pracovníkom v oblasti vzdelávania vo všeobecnosti:

* 3 používatelia uviedli, že deti by mali byť naučené používať brailový displej už vo veľmi mladom veku. Domnievajú sa, že pre dospelých je toto osvojenie oveľa ťažšie.

###### D. Odporúčania a pripomienky adresované pracovnej skupine EBU pre Braillovo písmo:

* 15 používateľov vyjadrilo radosť z toho, že mali možnosť zúčastniť sa na tomto prieskume. Považujú ho za veľmi dôležitý.
* Jeden používateľ nám však povedal: Je trochu komplikované zúčastniť sa tohto prieskumu bez účtu Google. Predpokladám, že niektorých používateľov to odradí od vyplnenia tohto dotazníka.

##### 5. A nakoniec ponúkneme zhrnutie hlavných hodnotiacich úsudkov používateľov o brailových displejoch ako takých:

* Brailový displej nepoužívajú alebo už nepoužívajú 4 osoby.
* 4 používatelia uviedli, že nemajú dostatok skúseností s jeho primeraným používaním.
* Jeden používateľ uviedol, že tieto zariadenia neodstraňujú našu potrebu tlačeného Braillovho písma.
* 2 používatelia si myslia, že brailové displeje nie sú také účinné ako reč, ale sú skôr len doplnkom.
* Iný používateľ však uviedol, že na úpravu a pravopis sú oveľa lepšie ako reč, a preto ich nemožno nahradiť.
* 4 používatelia si myslia, že sú najlepšou možnosťou pre hluchoslepé osoby.
* 6 používateľov tvrdí, že sú najlepším technologickým vývojom za posledných 50 rokov a že predstavujú riešenie pre budúcnosť.
* 52 používateľov uvádza, že si vysoko cení možnosť používať brailový displej z osobných a pracovných dôvodov, na uľahčenie inklúzie a na samotné používanie braillovho písma s cieľom predchádzať negramotnosti.

## Záver

Pomocou dotazníka, ktorý poskytoval dostatočný priestor na zodpovedanie našich navrhovaných otázok, ale aj na vyjadrenie vlastných názorov, sme získali cenné odpovede od 912 respondentov z 59 krajín. Väčšinu odpovedí tvorili respondenti z Nemecka (32,46 %), Španielska (17,65 %) a Francúzska (12,61 %). Odpovede zozbierané z krajín celého sveta naznačujú, že najviac odpovedí na dotazník bolo zaslaných z krajín, v ktorých je väčšia podpora používania Braillovho písma, a to tak z hľadiska odbornej prípravy na prácu s ním, ako aj z hľadiska jeho financovania zo strany štátu.

Zo všetkých respondentov bolo až 90,24 % aktívnych používateľov Braillovho písma. Zvýšený počet takmer 10 % respondentov odpovedal aj na otázku, prečo nepoužívajú brailový displej. Takmer polovica z týchto respondentov, konkrétne 46 osôb, odpovedala, že nepoužíva brailový displej, pretože je príliš drahý a ďalších 21 osôb odpovedalo, že ho nepoužíva z dôvodu nedostatku finančných prostriedkov na ich zakúpenie. Celkovo teda 67 ľudí (7,34 %) označilo cenu a dostupnosť na zakúpenie za jednoznačnú prekážku pri používaní brailových displejov.

### Rôzne zariadenia na zobrazenie Braillovho písma

Z prieskumu vyplýva, že najpoužívanejším brailovým displejom medzi účastníkmi tohto dotazníka je 40-znakový brailový displej od spoločnosti Vispero, resp. Freedom Scientific, keďže 37,78 % účastníkov označilo tieto brailové displeje za svoje hlavné používané zariadenia. Na popredných miestach sa umiestnili aj 40-znakové brailové displeje od spoločností Papenmeier, Humanware a VisioBraille. Zaujímavý je však trend smerujúci k prenosným braillským riadkom, t. j. riadkom, ktoré majú do 20 znakov. V prieskume v otázke č. 4 až 35,40 % ľudí uviedlo, že používa tieto prenosné braillské riadky, takže viac ako tretina všetkých respondentov má skúsenosti s čítaním Braillovho písma na týchto malých, ale šikovných zariadeniach.

Z odpovedí na otázku č. 4, teda na otázku o vzoroch Braillovho písma, možno vyvodiť, že používanie Braillovho písma nie je len záležitosťou práce na počítači, vo vzdelávaní alebo v práci, ale aj každodenných činností, ako je čítanie kníh na cestách, práca s náboženskou a modlitebnou literatúrou, možnosť posielať správy prostredníctvom IM a pod. Hoci odpovede na otázku č. 5 ukazujú nižšie percento používateľov prenosnej linky (16,39 %), je to spôsobené tým, že v tejto otázke ľudia odpovedali o svojom hlavnom používanom zariadení.

Z odpovedí na otázku č. 5 je zrejmé, že 40-znakové brailové displeje sú čoraz častejšie hlavným zariadením na prácu a štúdium a prenosné, menej znakové linky sú rovnako dôležitým doplnkovým riešením pre prácu s Braillovým písmom. Zároveň však možno konštatovať, že takmer polovica všetkých používateľov malých prenosných brailových displejov používa tieto displeje ako svoje hlavné a často jediné brailové zariadenie.

### Používanie Braillovho písma v živote nevidiacich respondentov

Z odpovedí na otázku č. 6 je zrejmé, že až 86,40 % respondentov používa brailový displej ako zariadenie pripojené k počítaču. Prekvapujúce boli zistenia, že takmer polovica respondentov používa brailový displej aj v spojení s mobilným telefónom (47,91 %) alebo ako samostatné zariadenie (44,53 %). Tieto zistenia podporujú myšlienku, že 40-znakový riadok stále zostáva stabilným brailovým zariadením počítačových zostáv na osvojovanie Braillovho písma v digitálnom prostredí a v tomto smere je potrebné naďalej zlepšovať ich funkčnosť. Zároveň je medzi používateľmi záujem o pripojenie brailových displejov k mobilným telefónom alebo o ich používanie ako samostatných zariadení, čím sa jasne ukazuje potreba ich prenosnosti, používania v teréne, pri cestovaní a pod.

V odpovedi na otázku č. 7 väčšina respondentov (71,25 %) uviedla, že na ovládanie počítača alebo telefónu používa Braillovo písmo. Takto odpovedali aj na najčastejšie používanú funkciu braillovho písma. Okrem toho boli v podobnej miere uvedené aj funkcie čítania kníh alebo novín alebo používanie klávesnice s braillovým displejom na písanie. Respondenti vo svojich odpovediach podrobnejšie špecifikovali používanie svojich brailových zariadení (pozri analýzu odpovedí na otázku č. 7). Z týchto odpovedí bolo jasne identifikovateľné, že používanie digitálneho Braillovho písma je aj v súčasnosti veľmi dôležité, pričom respondenti často spomínali používanie displejov pri činnostiach súvisiacich so štúdiom, hudbou, prácou, programovaním a pod.

Z odpovedí na otázku č. 11 vyplýva, že až 74,00 % respondentov používa Brailový displej denne a takmer 90 % respondentov používa Brailový displej denne alebo niekoľkokrát týždenne.

V odpovedi na otázku č. 8 približne tretina respondentov odpovedala, že pri prezentáciách vždy používajú výlučne Braillovo písmo a spoliehajú sa naň. Tretina odpovedala, že prezentácie nerobia nikdy. Ak zoberieme do úvahy len tých respondentov, ktorí robia prezentácie, výsledkom je, že až 42,45 % z nich sa pri prezentáciách spolieha výlučne na Braillovo písmo a ďalších 19,36 % pri prezentáciách vždy používa Braillovo písmo spolu s hlasovým výstupom. Z respondentov, ktorí robia prezentácie, až 61,81 % vždy prezentuje pomocou Braillovho písma a Braillovo písmo je pre nich kľúčové pri prezentácii. To, ako dobre je funkcia Braillovho písma prispôsobená potrebám prezentovania, vyplýva aj z ďalších otázok, ale respondenti často uvádzali aj väčšiu flexibilitu pri práci s viacerými typmi súborov a lepšie ovládanie pripojeného zariadenia (počítača alebo telefónu) ako dôležité návrhy na zlepšenie.

V otázkach 12 a 13 sme sa respondentov pýtali na funkcie, ktoré sú pre nich na brailovom displeji najdôležitejšie, a na to, ako používajú brailový displej na čítanie alebo písanie. Zo všetkých uvedených funkcií je pre respondentov najdôležitejšie, aby mal brailový displej funkciu smerovania kurzora (71,63 %). Najmenej zaujímavou funkciou bola automatická detekcia prsta na konci riadku, druhou najmenej zaujímavou funkciou pre respondentov boli interné aplikácie zabudované v braillovom displeji. Dôležitosť ostatných funkcií sa pohybovala približne v rovnakom rozpätí a dosahovala viac-menej polovicu odpovedí všetkých respondentov (od 43,72 % do 60,93 %). Podrobná tabuľka je uvedená v analýze odpovedí na otázku č. 12. Z týchto odpovedí je teda možné identifikovať veľkú dôležitosť funkcie vyvolania kurzora, bez ktorej by takmer tri štvrtiny respondentov považovali brailové zobrazenie za výrazne menej pohodlné.

Z odpovedí na otázku č. 13 možno vyvodiť záver, že v prípade Braillovho písma vyhráva používanie 8-bodového Braillovho písma nad používaním 6-bodového Braillovho písma, a to tak pri čítaní, ako aj pri písaní. Viac ako polovica respondentov uprednostňuje čítanie v 8-bodovom braillovom písme a rozdiel medzi 8-bodovým a 6-bodovým braillovým písmom je výraznejší ako pri písaní pomocou brailového displeja. Dôležité bolo aj zistenie, že výrazne veľká časť respondentov (22,26 %) vôbec nepoužíva brailový displej na písanie.

### Zavedenie Braillovho písma do života nevidiacich a školenie v jeho používaní

Pri odpovedi na otázku č. 9 sme sa snažili zistiť, v akom veku mali respondenti možnosť oboznámiť sa s prácou s Braillovým písmom. Túto otázku však nemôžeme zodpovedne vyhodnotiť, pretože sme sa nepýtali na vek respondentov a tiež sme dostatočne nezohľadnili skutočnosť, že mnohí respondenti nemali prístup k brailovým displejom v detstve alebo počas školskej dochádzky, pretože brailové displeje neboli v tom čase k dispozícii. Najviac respondentov (34,20 %) sa s braillovým displejom stretlo počas ďalšieho vzdelávania ako študenti alebo v práci (28,77 %). Hoci nie je možné dostatočne dobre vyhodnotiť odpovede, možno konštatovať, že brailové displeje najčastejšie vstupujú do života nevidiacich počas štúdia alebo v zamestnaní.

V tejto súvislosti sa vynára otázka, či by ich používanie a školenie v ich používaní nemalo byť menej závislé od ďalšieho vzdelávania alebo zamestnania, keďže brail je základom gramotnosti nevidiacich. Je to však aj otázka smerom k inštitúciám poskytujúcim služby nevidiacim, napr. ako často je súčasťou tréningu zručností práca s Braillovým písmom, či knižnice ponúkajú alternatívu požičiavania kníh v Braillovom písme a digitálnych kníh v Braillovom písme namiesto papierových a pod.

Takáto otázka môže byť opodstatnená tým, že v odpovediach na otázku č. 10 viac ako polovica respondentov odpovedala, že sa naučili pracovať s braillovým displejom predovšetkým sami, čítaním manuálov a návodov. Zároveň je potrebné zamyslieť sa aj nad dôvodmi, prečo približne rovnaký počet respondentov uviedol dve možnosti - používanie brailového displeja po zaškolení u odborníkov a jeho používanie na základe informácií a podpory od iných nevidiacich používateľov. Takýto podiel odpovedí by mohol naznačovať slabšie možnosti získania zručností pri používaní brailového displeja v globálnom meradle a je dôvod neustále zdôrazňovať potrebu takýchto školení a kurzov pre nevidiacich používateľov.

### Návrhy respondentov na zlepšenie situácie v oblasti Braillovho písma a jeho používania v digitálnom prostredí

Vo všeobecnosti sa ukazuje, že používatelia veľmi oceňujú možnosť používať brailový displej. Považujú ju za absolútne nevyhnutnú, aby mohli držať krok s vedomosťami, vzdelávaním, technologickým a profesionálnym rozvojom a samostatnosťou prostredníctvom používania Braillovho písma, ktoré zabezpečuje gramotnosť.

Hoci niektorí používatelia sú plne spokojní so správou týchto zariadení a považujú ich za najväčší technologický pokrok tohto storočia, väčšina z nich si stále myslí, že displeje by sa mali zlepšiť, a to tak z hľadiska hardvéru, ako aj softvéru; mali by byť aktualizované, ľahko spárovateľné so smartfónmi a počítačmi, chránené a opravované, udržiavané a obstarávané za rozumnú cenu, pokiaľ sa v súčasnosti nezavedú nejaké finančné stratégie na zlepšenie tohto druhu elitárskej situácie.

Zdá sa, že z výskumu vyplýva alarmujúca situácia. Mnohí používatelia sa sťažovali na zníženú kvalitu brailových displejov alebo nainštalovaných brailových buniek, pričom ceny za opravu sú veľmi vysoké.

Výsledky nám ukazujú, že určite existuje trh pre zložité aj jednoduché brailové zariadenia. Je však dôležité, aby si používatelia mohli vybrať na základe informácií. Napr. niektorí používatelia ľutujú, že ich displej nemá tlačidlá na smerovanie kurzora. Iní majú zariadenie s braillskou klávesnicou a v praxi si uvedomujú, že im viac prekáža, ako že im pomáha.

zobrazovať všetko v Braillovom písme, nespoliehať sa na reč

Nakoniec, používatelia potrebujú aj lepšie školenie, jednak preto, že im chýbajú skúsenosti, ale najmä preto, že používanie týchto displejov býva zložité a nie príliš intuitívne.

## Konečné návrhy pre výrobcov brailových displejov

Cieľom tohto dotazníka bola potreba lepšieho monitorovania používania braillovho písma v rôznych krajinách. Chceli sme však viac ako len monitorovať, chceli sme naše zistenia uviesť do praxe v ďalších diskusiách s výrobcami a producentmi brailových displejov. Preto prinášame niektoré mimoriadne dôležité posolstvá respondentov z tohto dotazníka a ponúkame ich výrobcom brailových displejov na zváženie a možno aj na diskusiu s nami v máji počas výstavy City Sight vo Frankfurte a v blízkej budúcnosti.

Nielen výrobcovia Braillovho písma tu nájdu dôležitú spätnú väzbu od používateľov Braillovho písma, ale aj tréneri Braillovho písma, učitelia a predovšetkým tí, ktorí sa môžu rozhodnúť, či nevidiace dieťa vybaviť Braillovým displejom, či sa to oplatí alebo nie. Na to máme jednohlasné posolstvo: Áno, prosím, pokračujte vo financovaní používania brailového displeja už od útleho detstva a spolu s [Pozičným dokumentom EBU o prístupe k čítaniu a používaniu Braillovho písma - otázkou budúcnosti](https://www.euroblind.org/sites/default/files/documents/EBU%20Position%20paper%20on%20Braille%202023.pdf) - umožnite nevidiacim deťom, aby boli skutočne gramotné. Len prostredníctvom Braillovho písma môžu získať prístup k vzdelávaniu s efektívnym spracovaním textu, pravopisom a formátovaním.

Tu je niekoľko odporúčaní účastníkov pre výrobcov brailových displejov. Napriek tomu vám odporúčame, aby ste si prešli všetky otázky, hlavne otázky 14 až 18, kde nájdete veľa viac či menej konkrétnych problémov, s ktorými sa používatelia stretávajú pri práci s braillovým displejom.

* Výrobcovia by mali preskúmať alternatívy k piezoelektrickým modulom pre brailové články.
* Výrobcovia by mali zlepšiť kvalitu, stabilitu a životnosť modulov Braillovho písma.
* Výrobcovia by mali zvážiť navrhované aspekty zlepšenia z hľadiska softvéru a hardvéru. V zásade to zahŕňa:
	+ Stála aktualizácia v súvislosti s pokrokom v oblasti smartfónov a počítačov, aby bolo možné tieto zariadenia vhodne spárovať,
	+ Spoľahlivé pripojenie bluetooth so všetkými druhmi zariadení,
	+ Záruka na opravu a údržbu,
	+ Okrem iného aj úvahy o veľkosti, klávesnici, kvalite bodov, pripojení, batérii, náhradných dieloch, výrobe viacriadkových displejov, kódoch, brailových tabuľkách a formátoch súborov
* Výrobcovia by mali vytvoriť jednotnú sadu príkazov klávesnice Brailového displeja pre všetky moduly na vykonávanie základných príkazov, stlačení kláves. Mnohí používatelia považujú príkazy a klávesové skratky braillského displeja za veľmi náročné na naučenie a opätovné naučenie pri zmene zobrazenia. Mal by existovať základný súbor príkazov fungujúcich na všetkých displejoch pri manipulácii s počítačom, smartfónom so systémom Android alebo IOS.
* V rámci ďalšieho kroku zjednotenia stlačenia kláves by výrobcovia mali hľadať jednoduchší a čo najjednotnejší spôsob vykonávania operácií na počítači alebo smartfóne prostredníctvom klávesnice s braillovým displejom.
* Je potrebná implementácia ovládačov USB HID. Používatelia žiadajú štandardizáciu pripojenia USB aj bez špeciálneho ovládača pre Brailový displej.
* Pri brailových displejoch ako samostatných zariadeniach by výrobcovia mali zlepšiť výdrž batérie, používať moderný hardvér a zabezpečiť podporu rôznych formátov súborov, prinajmenšom na čítanie, ale aj na písanie. Jedným z často spomínaných formátov je .EPUB.
* Výrobcovia by mali poskytovať klientom lepšie školenia spolu s jasnými príručkami a pokynmi v rôznych formách, ako sú textové usmernenia, audio a video príručky.
* Zobrazenie obsahu na braillovom displeji sa musí optimalizovať; v súčasnosti sa zameriava najmä na rečový výstup.
* Je potrebná lepšia reprezentácia a správa rôznych brailových tabuliek.
* Klávesnice Qwerty/qwertz by mali byť ponúkané ako možnosť.
* Z ergonomického hľadiska by mali byť brailové bunky čo najbližšie ku klávesnici počítača.

Ďalšie všeobecné návrhy nielen pre výrobcov brailových displejov:

* Mnohí používatelia sú presvedčení, že je potrebné viac školení o používaní brailového displeja: vzájomné školenia, samoškolenia, školiace kurzy a jasnejšie pokyny od výrobcov, zrozumiteľné príručky a videá.
* Výrobcovia, distribútori a organizácie zaoberajúce sa zrakovým postihnutím by sa mali pokúsiť vytvoriť stratégie a dohody v prospech úpravy cien a regulácie so štátmi a krajinami.

## Ďalšie zaujímavé zdroje (externé odkazy)

Ďalšie zdroje o zobrazeniach v Braillovom písme:

* [Prehľad Brailových zariadení - Perkinsova škola pre nevidiacich;](https://www.perkins.org/resource/overview-braille-devices/)
* [Zariadenia s Braillovým písmom - Texaská škola pre nevidiacich a slabozrakých](https://www.tsbvi.edu/statewide-resources/services/braille/display)
* [Zoznam obnoviteľných displejov v Braillovom písme - Americká nadácia pre nevidiacich](https://www.afb.org/node/16207/refreshable-braille-displays)