

Šifra mistra Braillova

Zaměření: žáci se zrakovým postižením v raném školním věku a starším školním věku; zejména s progresivním zrakovým postižením (těžká slabozrakost, zbytky zraku, praktická nevidomost); vhodné také pro intaktní žáky jako jeden z motivačních prvků pro porozumění důsledkům ztráty zraku v rámci inkluzivní edukace.

Cíl: rozvoj paměti, pozornosti, orientace na ploše, orientace v šestibodu, nácvik Braillova písma, rozvoj hmatového vnímání (reliéfní podoba Braillova písma i latinky)

Technologie: Bee-Bot, Blue-Bot

Popis aktivity

Cílem aktivity je seznámení se a procvičování základů Braillova písma. Záměrem je současně žáky seznámit s hmatovou podobou latinky (vytištěné na termoaktivní tiskárně pro osoby se zrakovým postižením Zy-Fuser, P.I.A.F.), a to prostřednictvím programování cesty pro Bee-Bota podle instrukcí.

Učitel má na výběr z několika variant úkolu:

Předpokladem pro zvládnutí níže popsaných variant úkolů je znalost Braillova písma, a s tím související orientaci v šestibodu. Dle instrukcí učitele žáci přiřazují k číselným kombinacím odpovídající písmena Braillovy abecedy. Na ploše s jednotlivými písmeny Braillovy abecedy programují Bee-Bota tak, aby ukázal písmena podle diktátu či dalšího zadání učitele. V druhé variantě úkolu se žáci seznamují s reliéfní podobou latinky a Bee-Bota programují tak, aby dojel na braillovský znak, který odpovídá reliéfní podobě písmene v latince.

Varianta č. 1 – jednoduchá

Předpokladem pro zvládnutí této varianty úkolu je zafixovaná orientace v šestibodu. Žák na ploše vyhledává konkrétní braillovské kombinace (vizuálně či v reliéfní podobě dle zachovaných zrakových funkcí). Tato varianta je určena i pro intaktní žáky, kteří se s pomocí braillovské abecedy mohou snadno naučit vizuálně rozpoznávat jednotlivé braillovské kombinace a s pomocí Bee-Bota „skládat“ slova z braillovských písmen (programovat Bee-Bota tak, aby postupně zastavil na jednotlivých písmenech Braillovy abecedy ve zvoleném slově). Úkol lze spojit s opakováním základních znalostí (pro naprogramování Bee-Bota mohou být diktovány dny v týdnu, měsíce v roce, zvířata v lese, názvy stromů apod.).

Varianta č. 2 – složitější (reliéfní podoba latinky)

Tato varianta úkolu slouží pro získání základní představy o podobě latinky, resp. písmenech v latince ekvivalentních k braillovým kombinacím pro daná písmena. V případě žáků s progresivní zrakovou vadou je žádoucí získané zrakové představy o podobách písmen latinky i nadále upevňovat prostřednictvím reliéfní podoby. Žák má za úkol naprogramovat Bee-Bota tak, aby zastavil na braillové podobě písmene, jehož reliéfní ekvivalent rozpoznal žák v latince. Zadání lze rovněž obrátit – úkolem žáka je naprogramovat Bee-Bota tak, aby našel ekvivalent reliéfního braillového znaku mezi písmeny latinky. Tato varianta úkolu již pracuje s reliéfní podobou Braillova písma i latinky, je proto vhodná pro žáky s praktickou či úplnou nevidomostí (při zajištění reliéfní podoby playgroundu). Podstatnou součástí této aktivity je i rozvoj orientace na ploše, rozvoj paměti, pozornosti a představivosti.

Zadání

Samotnou aktivitu realizujeme dle schopností a možností žáků, a také v souladu se zachovanými zrakovými funkcemi (volba reliéfní podoby či zvětšeného černotisku). U žáků se zachovanými zrakovými rezidui je třeba respektovat principy a individuální podmínky zrakové hygieny.

1. Nejprve doporučujeme začít první variantou úkolu, kde si žáci zopakují vše potřebné a naučí se programovat Bee-Bota.
2. Na základě zvolené varianty úkolu žáci programují Bee-Bota dle pokynů učitele (podle diktátu, hláskují slova hledáním příslušných braillových kombinací v šestibodu, vyhledávají braillové znaky, spojují reliéfní variantu latinky a Braillova písma).
3. Na aktivitu je možné navázat informacemi o tvůrci písma, Louisi Braillovi, o historii vzniku písma pro nevidomé osoby, důležitosti a využití Braillova písma v praxi apod.

Řešení

Bee-Bot se naprogramuje tak, aby vždy zastavil u příslušné pozice v šestibodu/braillového písmene/písmene latinky, podle zadání učitele.

Varianta 1 a 2

<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>	●				●		<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	●		●				<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	●	●		●	●	●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>	●		●		●		<table border="1"> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>		●	●	●	●	
●																																		
●																																		
●																																		
●																																		
●	●																																	
	●																																	
●	●																																	
●																																		
●																																		
●																																		
	●																																	
●	●																																	
●																																		
<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	●				●	●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	●			●	●	●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	●	●					<table border="1"> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>		●	●		●		<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>	●			●	●	
●																																		
●	●																																	
●																																		
	●																																	
●	●																																	
●	●																																	
	●																																	
●																																		
●																																		
●																																		
	●																																	
●																																		

<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	●						<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>	●	●		●	●		<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	●	●	●		●	●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>	●	●			●		<table border="1"> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>		●			●	
●																																		
●	●																																	
	●																																	
●																																		
●	●																																	
●																																		
●	●																																	
●	●																																	
●																																		
	●																																	
●																																		
<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	●		●		●	●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> </table>	●		●			●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	●	●	●	●			<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> </table>	●					●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	●	●			●	●
●																																		
●																																		
●	●																																	
●																																		
●																																		
	●																																	
●	●																																	
●	●																																	
●																																		
	●																																	
●	●																																	
●	●																																	
<table border="1"> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>		●	●	●	●	●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	●	●	●				<table border="1"> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>		●	●		●	●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	●		●	●			<table border="1"> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>		●			●	●
	●																																	
●	●																																	
●	●																																	
●	●																																	
●																																		
	●																																	
●																																		
●	●																																	
●																																		
●	●																																	
	●																																	
●	●																																	

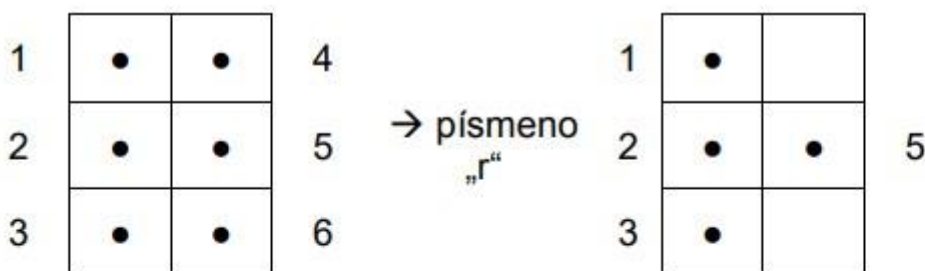
<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> </table>	●	●				●	<table border="1"> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> </table>		●	●	●		●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> </table>	●	●		●		●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	●			●			<table border="1"> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> </table>		●	●			●
●	●																																	
	●																																	
	●																																	
●	●																																	
	●																																	
●	●																																	
	●																																	
	●																																	
●																																		
	●																																	
	●																																	
●																																		
	●																																	
<table border="1"> <tr><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>		●	●				<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>	●		●	●	●		<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>	●	●	●	●	●		<table border="1"> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td>●</td></tr> </table>	●		●	●		●	<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td></td></tr> </table>	●	●	●		●	
	●																																	
●																																		
●																																		
●	●																																	
●																																		
●	●																																	
●	●																																	
●																																		
●																																		
●	●																																	
	●																																	
●	●																																	
●																																		
●																																		

<table border="1"> <tr> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>●</td> </tr> </table>	●	●	●			●	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>●</td> </tr> <tr> <td></td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> </tr> </table>		●		●	●		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>		●	●	●			<table border="1"> <tr> <td></td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> </tr> <tr> <td>●</td> <td></td> </tr> </table>		●	●		●		<table border="1"> <tr> <td>●</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td></td> <td>●</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	●	●		●		
●	●																																	
●																																		
	●																																	
	●																																	
	●																																	
●																																		
	●																																	
●	●																																	
	●																																	
●																																		
●																																		
●	●																																	
	●																																	

Varianta 2

A	Á	B	C	Č
D	Ď	E	Ě	É
F	G	H	I	Í
J	K	L	M	N
Ň	O	Ó	P	Q
R	Ř	S	Š	T
Ť	U	Ú	Ů	V
X	Y	Ý	Z	Ž

Braillovo písmo – princip



Tzn., že spojení „*Krásný den!*“ můžeme popsat následovně:

6_(velké písmeno)+13+1235+16+234+1345+12346+0+145+15+1345+235

(slovně: šest + jedna, tři + jedna, dva, tři, pět + jedna, šest atd.)

Braillová abeceda



ABECEDA BRAILLOVA BODOVÉHO PÍSMO PRO NEVIDOMÉ

A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)	F (6)	G (7)	H (8)	I (9)	J (0)

K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T

U	V	X	Y	Z	Ÿ	chyba	W	Ž	Ů

Á	Ě	Č	Ď	Š	Ň	/	ě	Ó	Ř

í	ě	ů	.	-	'	velké písmeno	malé písmeno	číselný znak	řetězec velkých písmen

,	;	:	+	?	!	"	(*)

(Zdroj: <https://www.tyfloservis.cz/pomucky-a-nacvik-dovednosti/>)

Základní informace o Braillově písmu

Braillovo písmo – logický systém 6 bodů umožňující zápis téměř čehokoli ve formě přístupné nevidomým – tzn. v reliéfní hmatové podobě. Pro zápis veškerých textů se používá česká základní znaková sada Braillova písma. Jedná se o 64 kombinací jednoho až šesti bodů různě uspořádaných do dvou třibodových sloupců vedle sebe (tzv. plný bod, šestibod).

1	•	•	4
2	•	•	5
3	•	•	6

Pro lepší orientaci jsou jednotlivé pozice v šestibodu (v základním bodu Braillova systému) označeny číslem – každé písmeno tak lze popsat posloupností čísel (např. písmeno „N“ – 1345). Součástí systému je samozřejmě i interpunkce a diakritika. Pro psaní velkých písmen, písmen řecké abecedy nebo číslic slouží zvláštní prefixy. Braillovo písmo Vám umožní zapsání i specifických znaků jako jsou paragraf, zavináč, procenta, promile, písmena řecké abecedy

a řadu dalších. Dále existují pravidla pro zápis matematiky, fyziky, chemie, abecedy cizích jazyků nebo braillovský notopis.

Krátký výlet do historie

Louis Braille (nar. 4. 1. 1809) si ve 3 letech „vypíchl“ v otcově ševcovské dílně oko a v důsledku tzv. sympatického onemocnění oslepl zcela. Stal se chovancem tehdejšího pařížského ústavu pro slepce, kde se také posléze setkal Charlesem Barbierem – francouzským dělostřelcem

a autorem předchůdce Braillova písma, tzv. nočního písma. To mělo, jak už to tak nezdávka bývá, posloužit pro účely armády – písmo mělo být tajné, čitelné hmatem i v zákopu a produkovatelné pomocí nože bez potřeby světla. Barbierův systém byl však příliš složitý. Nicméně se stal inspirací pro tehdy 16letého Louise Brailla, který zjednodušil Barbierův systém z 12 na 6 bodů a z původně fonetické podoby vyvinul plně ortografický systém písma, který odpovídá psychologii i fyziologii hmatového vnímání (každé písmeno lze vnímat jedním článkem prstu) a je adaptovatelný na téměř všechny světové jazyky (včetně jazyků, které nemají hláskové abecedy, jako například japonština a čínština). Vznik Braillova písma je tedy datován do roku 1825, uznání odborné veřejnosti se mu však dostalo až o 25 let později, kdy bylo schváleno zmíněným pařížským ústavem (o 2 roky později Braille zemřel). Braillovo písmo bylo dlouho trnem v oku zejména učitelům – tvrdili, že izoluje nevidomé od vidících, kteří jej nedokážou číst. Neustále se tedy zkoušela reliéfní latinka, která byla velmi složitá nejen na percepci, ale i produkci.

V polovině 19. století se pro psaní Braillova písma používala šablona z lepenky, později z plechu s obdélníkovými okénky - mezi šablonu a plátěnou podložku se vkládal papír, do něhož se vypichovaly tupým bodátkem jednotlivé body. Aby však byly čitelné, bylo třeba je vypichovat zprava doleva a v zrcadlově obrácené pozici. Tento systém je dosud používán při psaní na tzv. pražské tabulce (je tvořena plastovou či kovovou šablonou s okénky a důlky do nichž vytlačujeme tupým bodátkem). O další zefektivnění psaní se pokusil rakouský tyflopéd Entlicher, když vynalezl posuvný řádek s okénky, nebo Karel Emanuel Macan nahrazením plstěné podložky vyfrézovanými drážkami v rámci svého strojku se zařízením na posun papíru. Na přelomu 80. a 90. let 19. století vzniká Pražská tabulka (používaná nevidomými dodnes), jejíž autor není znám, ale zásluhy jsou připisovány například již zmíněnému K.

E. Macanovi. Rok 1899 s sebou přinesl vynález Pichtova psacího stroje – jeho hlavní výhodou je ve srovnání s Pražskou tabulkou, že píše pozitiv a je o poznání rychlejší. Jeho autorem je německý tyflopéd Oskar Picht a dnes je vyráběn v různých mutacích – jednoruční, dvouruční, elektronický.

A jak se píše dnes? Stále zde má své místo Pražská tabulka i Pichtův psací stroj, ale existují samozřejmě i braillské tiskárny (Index Everest), které svou efektivitou a rychlostí předčí oba jmenované.

I v dnešní éře výpočetní techniky má Braillovo písmo pro nevidomé stále své nezastupitelné místo – společně s počítači s hlasovým či hmatovým výstupem pomáhá bořit informační bariéry.