

**VYSOKÁ ŠKOLA
UMĚLECKOPRŮMYSLOVÁ V PRAZE
BAKALÁŘSKÉ PREZENČNÍ STUDIUM
2011/2012 - 2014/2015**

**NOSITEL
UNURUTU
48
L2-R2**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
JAKUB SPURNÝ**

Ateliér Tvorba písma a typografie
Vedoucí bakalářské práce: ak. mal. Karel Haloun
Konzultant bakalářské práce: MgA. Pavla Pauknerová
Praha 2015

Jako svou bakalářskou práci jsem navrhl čtyři různé typy klávesnic, každou s odlišným přístupem k metodě vstupu textu.

NOSITEL je návrh ryze českého rozložení klávesnice, které vychází z vědeckých poznatků a statistik reprezentativního korpusu současné psané češtiny SYN2005 a je jednoduše aplikovatelný na dnešní standardní klávesnice.

UNURUTU je návrh bigramové klávesnice, tedy takové, kde stisknutím jedné klávesy lze psát dvě písmena zároveň.

48 je návrh virtuální klávesnice, která dynamicky mění svoje rozložení na základě textu, který zapisuje.

L2-R2 je návrh přemapování ovladače herní konzole Sony Playstation 4, jež nyní slouží jako zařízení ke vstupu textu.

Prohlašuji, že jsem byl v souladu se Směrnicí o nakládání s výsledky činnosti ve výzkumu, vývoji a inovacích na VŠUP seznámen s povinností, uvést při každé další samostatné prezentaci, výstavě i jiné formě zveřejnění mé bakalářské práce skutečnost, že se jedná o školní dílo – praktickou část Státní závěrečné zkoušky, které vzniklo ke splnění závěrečné studijní povinnosti na VŠUP v Praze. Zároveň prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s vyznačením všech použitých pramenů a spoluautorství.

V Praze, dne 14. 9. 2015
Jakub Spurný

QWERTZ

Klávesnice dnes patří ke standardnímu vybavení každého počítače, ale i dalších zařízení, a stala se tak naším primárním nástrojem psané komunikace. Rozložení jednotlivých kláves je první věcí, která člověka zaujme, když s ní poprvé přijde do styku. Myslím, že jsem nebyl sám, koho tehdy překvapilo, že písmena zde nejsou seřazena abecedně, jak bych očekával, ani podle nějakého, pro mě jednoznačně odvoditelného, klíče.

Onen důvod, proč se v České republice dnes setkáme v drtivé většině s klávesnicí typu QWERTZ (označení podle prvních šesti písmen v horní řadě), je totiž pro dnešní dobu značně neuspokojivý a pramení z historického vývoje.

Autorem tohoto uspořádání písmen je Christopher Latham Sholes. Ten si v roce 1868 nechal patentovat svůj vynález, psací stroj s názvem „Typewriter“. Jeho tehdy dvouřadý prototyp měl však písmena ještě seřazena abecedně.

Když uživatel na tomto psacím stroji stiskl klávesu, zvedlo se kladívko s písmenem, jež přeneslo jeho otisk na papír a silou gravitace se pak vrátilo do své výchozí polohy. To však bylo značně pomalé a mělo za následek to, že pokud se na stroji psalo rychle, kladívka se o sebe zasekávala. Místo vylepšení tohoto mechanismu se Sholes rozhodl zpřeházet pořadí písmen tak, aby často psané bigramy (dvojnásobky) v angličtině neměly klávesy poblíž sebe. Údajně také umístil všechna písmena ze slova „TYPEWRITER“ do horní řady pro reklamní a předváděcí účely. Zpřeházením písmen se sice problému zasekávání kladívek nezbavil, ale výrazně ho zredukoval. V roce 1873 byl pak firmou E. Remington and Sons jeho psací stroj uveden na trh. Za pět let se ho však prodalo ve Spojených státech pouhých 5 000 kusů. Jeden z jeho nedostatků byl v tom, že pisatel neviděl, co vlastně píše, neboť kladívka dopadala na válec, na němž byl papír navinut, zespodu. Dalším problémem bylo, že stroj umožňoval psát pouze verzálky.

V roce 1878 však vyšla upravená verze Typewriteru, která již měla mnohá vylepšení. Uživatel viděl, co píše, bylo možno psát minusky, ale zejména přibyl pružiny, které kladívka vracely do jejich původní polohy výrazně rychleji. Díky tomu se kladívka už zasekávala jen při skutečně rychlých sousedních úhozech.

Tehdy se Sholes znovu zaměřil na rozložení písmen a tentokrát, nespávan tímto mechanickým problémem, je rozřadil logicky. Výrobce však o něj nejevil zájem, protože v roce 1900 se prodávalo už 100 000 psacích strojů ročně, každý z nich s rozložením „QWERTY“. Lidé si tak už na toto rozložení zvykli a nikdo neviděl důvod ho měnit. Brzy byla vynalezena

desetiprstá hmatová metoda a toto uspořádání se přijalo všemi výrobci psacích strojů jako univerzální.

Rozložení QWERTY bylo tedy vytvořeno na základě zbavení se mechanického problému. Přestože tento mechanický problém již dnes neexistuje, psací stroje se změnilly na počítačové klávesnice, kladívka nahradil kabel a otisk písmene se stal několika pixely na obrazovce, rozložení QWERTY či jeho varianty jsou celosvětovým standardem.

Podle mezinárodní normy ISO/IEC 9995 z roku 1997 je totiž možné rozložení QWERTY přizpůsobit národním normám a zvyklostem. Naše česká modifikace QWERTZ, která přehazuje písmena „Y“ a „Z“, pochází z 19. století, kdy byly české země součástí Rakouska-Uherska a němčina byla úředním jazykem. Tato změna byla provedena na základě toho, že „Z“ je v němčině frekventovanějším znakem než „Y“. V češtině je tomu také tak, proto i pro češtinu se dnes využívá rozložení QWERTZ.

QWERTZ je ale rozložení pro češtinu nevhodné, stejně jako QWERTY pro angličtinu.

Na QWERTZ lze v základní vrstvě klávesnice psát 98 % českého textu (při započítání frekvence jednotlivých znaků). Z toho 28 % v prostřední řadě (25 % ve výchozí poloze), 36 % v horní řadě, 22 % ve spodní řadě a 12 % v nejvyšší řadě. Z toho vyplývá první chyba – poměr mezi využitím jednotlivých řad, protože prioritní by měla být právě prostřední řada, kde mají prsty při desetiprsté hmatové metodě svoje výchozí polohy.

Dále rozložení nijak nerespektuje frekvenci jednotlivých znaků v češtině v poměru k vhodnosti jejich umístění a síle prstu, jímž se zapisuje. Například na výchozí pozici levého ukazováku, tudíž na jedné z nejdostupnějších kláves, je písmeno „F“, které není příliš frekventované, a naopak písmeno „O“, tj. nejčtenější písmeno vůbec, je v horní řadě na pravém prsteníku.

Další chybou je, že rozložení nebere v potaz ergonomická pravidla: krajně nevhodný je zápis více znaků po sobě stejným prstem, ale také více znaků stejnou rukou (např. UHNI).

Chyby QWERTY se pro angličtinu snaží řešit některá alternativní rozložení kláves jako Dvorak (DSK), Colemak, QGMLWY a další. Přestože všechny tyto varianty jsou papírově lepší než QWERTY, žádná z nich se masově neujala. Ani dnes většina lidí nevidí důvod pro změnu tohoto rozložení i přesto, že QWERTY má pouze jednu (ale zřejmě nejzásadnější) výhodu, tedy tu, že tu byla první.

Většina populárních alternativních rozložení se zaměřuje na angličtinu, která má pochopitelně jinou

frekvenci grafémů a také jiné bigramy apod. než čeština. Tato alternativní rozložení ve svých českých modifikacích přistupují ke znakům s diakritikou stejně jako v případě QWERTZ, odsouvají je do nejvyšší řady nebo je rozkládají, ať už pomocí mrtvé klávesy nebo v kombinaci s funkční klávesou „AltGr“. To považují za chybný postup, neboť se pak rozkládají znaky, které mají vyšší frekvenci než některé znaky, jež lze psát bez rozkladu. To se ostatně děje i na QWERTZ, kde sice „Ď“, „Ť“, „Ň“ i „Ó“ mají velice nízkou frekvenci, ale stále vyšší než „Q“.

Jakkoliv mají alternativní rozložení velké výhody, nic z toho není silnější zvyk. Málokdo, kdo se naučí psát na QWERTY/Z, se později chce přeučit na jiné rozložení kláves. A vzhledem k tomu, že dnes se s rozložením QWERTY/Z každý seznámí dříve, než se o jeho nevhodnosti může přesvědčit sám, a přivykne mu, je toto rozložení zřejmě nesmrtelné.

Mně však z pohledu designera vadí, že dennodenně užíváme produkt, který je pro naše potřeby navržen špatně. Rozložení jednotlivých kláves je designem. Design, pokud je dobrý, zůstává mnohdy skryt, protože je jeho použití samozřejmé a intuitivní. V případě rozložení QWERTZ jde ale jen o sílu zvyku.

Jako svou bakalářskou práci jsem navrhl čtyři různé typy klávesnic, každou s odlišným přístupem k metodě vstupu textu. Návrhy mají společné to, že jsou určeny pro češtinu a nijak nepracují s predikcí v jejím současném pojetí.

V celé práci se opírám o statistiky korpusu SYN2005, které jsem vždy pro konkrétní účely upravoval. Tedy shodně pro všechny klávesnice grafém „CH“ (a bigramy z něj tvořené) rozpočítal k písmenům „C“ a „H“, protože tak tuto spřežku v češtině zapisujeme. V případě návrhu, jenž je bez diakritiky, jsem rozpočítal akcentované znaky k neakcentovaným verzím apod.

NOSITEL

--	Q	W	X	Ó	F	G	Ť	Č	Ň	Ř	Ď	/\							
	Í	Á	Y	Ě	Ů	M	P	K	R	D	Š)	(
	I	A	O	E	U	V	T	N	L	S	Ž	"	'						
	?!	.:	;	Ý	É	Ú	B	C	H	J	Z								

V první části své bakalářské práce jsem navrhl ryze české rozložení klávesnice, které vychází z vědeckých poznatků a statistik reprezentativního korpusu současně psané češtiny SYN2005 a je jednoduše aplikovatelné na dnešní standardní klávesnice.

Přitom jsem si nijak nekladl za cíl zachovávat znaky na stejných pozicích vzhledem k rozložení QWERTY/Z.

Při svém návrhu jsem vycházel z některých poznatků aplikovaných na rozložení DSK (Dvorak Simplified Keyboard), které v roce 1936 patentoval dr. August Dvorak (vzdálený příbuzný skladatele Antonína Dvořáka).

Tyto poznatky bychom mohli zjednodušeně shrnout do těchto bodů:

1. Psaní prováděné pravidelně střídáním rukou je nejrychlejším způsobem úhozů. (Proto základní vlastností rozložení DSK je, že samohlásky jsou v prostřední řadě vlevo a souhlásky vpravo.)
2. Kolébavý úhoz jednou rukou (tedy podobný pohyb jako bubnování prsty na stole) je druhým nejrychlejším způsobem úhozu.
3. Nejpomalejším způsobem úhozu je psaní stejným prstem více písmen za sebou.
4. Je nevhodné, aby se některá slova psala pouze jednou rukou.
5. Písmena by měla být rozmístěna tak, aby se prsty ze své výchozí polohy (prostřední řady) přemísťovaly co nejméně. Prioritní by tak měla být prostřední řada, poté horní, spodní a až na závěr nejvyšší.

Z rozložení DSK jsem vyšel, protože jev, který vedl dr. Dvoraka k rozdělení na samohlásky a souhlásky, tedy jejich střídání, je mnohem častější v češtině než v angličtině, pro kterou byla tato klávesnice navržena. Navíc se díky tomu mohly lépe umístit samohlásky s diakritikou.

Jelikož se v dnešní době vyskytují různé typy klávesnic, které se liší tvarem, počtem kláves i jejich fyzickým rozložením, vyšel jsem v dnešní době z nejstandardnějšího typu klávesnice s ISO rozložením o 88 klávesách, tedy bez její numerické části, aby bylo vyřešeno psaní čísel i tam, kde chybí.

Pro demonstraci výsledku jsem vytvořil tři plakáty, které jednoduchou a objektivní formou porovnávají klíčové vlastnosti mezi rozloženími NOSITEL a QWERTZ v případě užití standardní desetiprsté hmatové metody.

--	Q	W	X	Ó	F	G	Ť	Č	Ň	Ř	Ď	/\							
	Í	Á	Y	Ě	Ů	M	P	K	R	D	Š)	(
	I	A	O	E	U	V	T	N	L	S	Ž	"	'						
	?!	.:	;	Ý	É	Ú	B	C	H	J	Z								

STŘÍDÁNÍ RUKOU

Základní rozložení této klávesnice vychází z poznatku dr. Augusta Dvoraka, který označil pravidelné střídání rukou jako nejrychlejší a nejpohodlnější metodu psaní. Toho je dosaženo rozdělením na samohlásky a souhlásky, jejichž střídání je v češtině výrazným jevem. Poměr zatížení mezi levou a pravou rukou je cca 44 % a 56 %, což přibližně odpovídá i jejich síle.

--	Q	W	X	Ó	F	G	Ť	Č	Ň	Ř	Ď	/\							
	Í	Á	Y	Ě	Ů	M	P	K	R	D	Š)	(
	I	A	O	E	U	V	T	N	L	S	Ž	"	'						
	?!	.:	;	Ý	É	Ú	B	C	H	J	Z								

DIAKRITIKA

Veškeré znaky s diakritikou lze psát v základní vrstvě klávesnice a bez jejich rozkladu pomocí „mrtvé klávesy“. Jejich umístění není vyřešeno hromadným odsunem do nejvyšší řady, ale je s nimi nakládáno podle jejich frekvence stejně jako s každým jiným písmenem. Pro usnadnění je každé písmeno s diakritikou umístěno poblíž svojí neakcentované podoby a zapisuje se vždy stejným prstem.

--	Q	W	X	Ó	F	G	Ť	Č	Ň	Ř	Ď	/\							
	Í	Á	Y	Ě	Ů	M	P	K	R	D	Š)	(
	I	A	O	E	U	V	T	N	L	S	Ž	"	'						
	?!	.:	;	Ý	É	Ú	B	C	H	J	Z								

FREKVENCE

Písmena jsou rozmístěna dle jejich frekvence v češtině. Na zřetel je brána síla jednotlivých prstů i minimalizování jejich pohybu. Využití prostřední řady je maximalizováno na 54 %, přičemž 46 % znaků lze psát ve výchozí poloze prstů. Naopak v nejméně dostupné, tedy nejvyšší řadě jen 2 %. Rozmístění také sleduje střídání prstů a snaží se minimalizovat použití stejného prstu vícekrát za sebou.

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	+	=							
	x	÷	°	%	^	~	<	>	{	}	[]							
		@	#	&	\$,	„	”	’	β	”	•							
	—	...	_	*	†	‡	∅	©	π	€	\$								

VRSTVA ALTGR

V základní vrstvě klávesnice lze psát více než 99 % znaků vyskytujících se v českém textu. Ve vrstvě aktivní při stisku klávesy „AltGr“ lze pak psát číslice a méně četné symboly. Každý znak je umístěn v rámci kategorie, jež má podobné užití či podobu a ideálně tam, kde ho uživatel přirozeně očekává. Symbol „@“ je na stejné klávese jako „A“, „&“ na klávese s „E“, „ß“ na klávese se „S“ atd.

Instalační soubor tohoto rozložení klávesnice je možné stáhnout zde: www.spurnej.cz/nositel

UNURUTU

U	U	NU	RU	TU	LU	VU	DU	KU	SU	MU	PU	ZU	CU	Q	BU	HU
Y	Y	NY	RY	TY	LY	VY	DY	KY	SY	MY	F	G	X	W	BY	HY
I	I	NI	RI	TI	LI	VI	DI	KI	SI	MI	PI	ZI	CI	J	BI	←
O	O	NO	RO	TO	LO	VO	DO	KO	SO	MO	PO	ZO	CO	JO	BO	HO
A	A	NA	RA	TA	LA	VA	DA	KA	SA	MA	PA	ZA	CA	JA	BA	HA
E	E	NE	RE	TE	LE	VE	DE	KE	SE	ME	PE	ZE	CE	JE	BE	HE
.	.	N	R	T	L	V	D	K	S	M	P	Z	C	J	B	H
!	?	N	R	T	L	V	D	K	S	M	P	Z	C	J	B	H

Díky statistikám českého jazyka víme, že některé bigramy jsou v češtině četnější než některé grafémy. Otázkou tedy je, proč bychom měli mít na klávesnici málo frekventované písmeno a ne místo něj jiný, častěji se vyskytující bigram, když statisticky by to bylo pravděpodobně ku prospěchu. Anebo ještě dále, šlo by naopak psát jen pomocí bigramů?

Ve druhé části své bakalářské práce jsem proto navrhl bigramovou klávesnici, tedy takovou, kde stisknutím jedné klávesy lze psát dvě písmena zároveň.

Od začátku jsem počítal s tím, že tato klávesnice bude jen virtuální, abych nebyl omezen rozložením kláves, kterými fyzická klávesnice disponuje.

Původně jsem se zajímal o vztahy mezi všemi písmeny obecně, tedy bigramy složené ze dvojic samohláska-souhláska, souhláska-souhláska, souhláska-mezera atd. Nicméně výsledné návrhy byly dost zmatečné a chyběl jim nějaký jednoduchý princip. Navíc, pokud by toto dělení slov bylo nejednotné, stálo by to uživatele spoustu zbytečného přemýšlení. Jedním ze základních rozhodnutí tedy bylo, jakým způsobem slova na bigramy dělit, zvláště o lichém počtu písmen. Slovo „STOPA“ jde zapsat jako ST-OPA, ST-OP-A nebo jako S-TO-PA.

Prvním z rozhodujících faktů bylo, že i přesto, že najdeme velice četné bigramy mezi dvěma souhláskami, pravdou je, že v první stovce nejčetnějších bigramů jich najdeme jen šest. Zbytek je buď tvořen společně se samohláskou, nebo ve spojitosti s mezerou. To mě přimělo k tomu, abych se více soustředil právě na vztah souhláska-samohláska a písmeno-mezera.

Druhým klíčem bylo, že nejideálnějším způsobem, jak dělit slova, je uvažovat o jejich dělení jako o slabikách. A pokud by se mělo dělit vždy na maximálně dvě písmena, tedy bigramy, je nejrozumnější slova dělit vždy na souhlásku a souhlásku-samohlásku (popřípadě na samohlásku a souhlásku-samohlásku). Tedy S-TO-PA, KO-LO, FI-LI-PI-NY, NE-KO-NE-C-NO.

Vysoká četnost bigramů spojených s mezerou a také mnou stanovené dělení slov, na základě čehož pak mnohdy zbude jen jedno písmeno na konci slova následované mezerou, mě přiměly k tomu, že jsem ke každému písmenu vytvořil ještě klávesu, která bude obsahovat bigram z toho konkrétního písmene a mezery. Stejně tak jsem do bigramů s mezerou rovnou začlenil základní interpunkci.

To vše přispělo k finálnímu rozložení, které je i přes vysoký počet kláves díky jednoduchému principu přehledné a umožňuje psát většinu textu za pomoci bigramů, samozřejmě při mírné toleranci, protože například slovo „SMRT“ nelze zvoleným principem rozdělit na žádný bigram kvůli chybějící samohlásce.

Výsledný prototyp je bez diakritiky, číslic, pouze se základní interpunkcí a case-insensitive.

U	U	NU	RU	TU	LU	VU	DU	KU	SU	MU	PU	ZU	CU	Q	BU	HU
Y	Y	NY	RY	TY	LY	VY	DY	KY	SY	MY	F	G	X	W	BY	HY
I	I	NI	RI	TI	LI	VI	DI	KI	SI	MI	PI	ZI	CI	J	BI	←
O	O	NO	RO	TO	LO	VO	DO	KO	SO	MO	PO	ZO	CO	JO	BO	HO
A	A	NA	RA	TA	LA	VA	DA	KA	SA	MA	PA	ZA	CA	JA	BA	HA
E	E	NE	RE	TE	LE	VE	DE	KE	SE	ME	PE	ZE	CE	JE	BE	HE
.	.	N	R	T	L	V	D	K	S	M	P	Z	C	J	B	H
!	?	N	R	T	L	V	D	K	S	M	P	Z	C	J	B	H

U	U	NU	RU	TU	LU	VU	DU	KU	SU	MU	PU	ZU	CU	Q	BU	HU
Y	Y	NY	RY	TY	LY	VY	DY	KY	SY	MY	F	G	X	W	BY	HY
I	I	NI	RI	TI	LI	VI	DI	KI	SI	MI	PI	ZI	CI	J	BI	←
O	O	NO	RO	TO	LO	VO	DO	KO	SO	MO	PO	ZO	CO	JO	BO	HO
A	A	NA	RA	TA	LA	VA	DA	KA	SA	MA	PA	ZA	CA	JA	BA	HA
E	E	NE	RE	TE	LE	VE	DE	KE	SE	ME	PE	ZE	CE	JE	BE	HE
.	.	N	R	T	L	V	D	K	S	M	P	Z	C	J	B	H
!	?	N	R	T	L	V	D	K	S	M	P	Z	C	J	B	H

ROZDĚLENÍ

Rozložení vychází z rozmístění souhlásek a samohlásek do dvou kolmých os, čímž vznikne síť bigramů ve stylu souhláska-samohláska podle souřadnic jednotlivých polí. Jednotlivá písmena jsou po vnější straně doplněna klávesami s možností je zapsat jako bigram s mezerou.

Klávesnice tak obsahuje čtyři typy tlačítek. Prvním z nich jsou samostatná písmena, přičemž jejich stisknutím se napíše jen samo zvolené písmeno. Druhým typem jsou tlačítka zapisující písmeno včetně následující mezery. Třetím a nejdůležitějším typem jsou bigramová tlačítka ve tvaru souhláska-samohláska a posledním typem jsou tlačítka pro interpunkci již včetně mezer. Zvlášť je pak přidána klávesa pro mezeru.

POŘADÍ

Písmena jsou v osách seřazena na základě četnosti bigramů, které s písmeny na druhé ose vytváří. Není tudíž brána v potaz četnost samotného písmene, ale jen jeho zde se vyskytující bigramy. Za účelem úspory místa jsou pak bigramy s nejnižší četností („PY“, „ZY“, „CY“, „JU“, „JY“ a „HI“) nahrazeny nejméně četnými písmeny („F“, „G“, „X“, „W“ a „Q“), které zde tudíž bigramy nemají, a klávesou backspace.

Tím, že zvolené řazení má, co se týče frekvence bigramů, těžiště vlevo dole, je zřejmé, že klávesnice je v tomto rozložení určená pro zápis jednou rukou, popřípadě i jedním prstem.

Prototyp této klávesnice je možné vyzkoušet zde: www.spurnej.cz/unurutu

48	44	42	40	38	46	45	37	39	41	43	47
34	18	16	14	12	20	19	11	13	15	17	33
32	8	6	4	2	10	9	1	3	5	7	31
36	28	26	24	22	30	29	21	23	25	27	35
←											

Ať už půjde o QWERTZ nebo jakékoliv jiné rozložení kláves, vždy se jedná v principu o něco, co je více či méně vytvořeno na základě poznatků o dané řeči a jejích statistik. Když pomíneme ten fakt, že pro jinou řeč tato pravidla už nemusí platit, nedávají navíc žádný prostor pro jedinečnost svého pisatele. Sebelepší rozložení kláves může být pro určitého uživatele a texty, jež píše, zcela nevhodné a naopak každý konkrétní text by mohl mít svoje vlastní rozložení, které by bylo pro něj nejvhodnější. Přesto je rozložení kláves chápáno jako něco, co je pevně a neměnně dáno a na co si uživatel bez ohledu, zda je pro něj vhodné, musí zvyknout.

Důvodem pro návrh této klávesnice je experiment, kdy by si naopak klávesnice zvykala na svého pisatele. Pro něco takového by byly najednou veškeré statistiky zcela zbytečné, protože by záleželo pouze na konkrétním pisateli, co on píše, a ne na tom, jakou má jeho řeč statistické údaje.

48 je návrhem virtuální klávesnice, která dynamicky mění svoje rozložení na základě textu, jenž zapisuje. Klávesnice s každým úhodem vytváří statistiku daného znaku a v případě potřeby ho přemístí na odpovídající klávesu vzhledem k jeho četnosti. Rozložení kláves je tak vždy unikátní a plně přizpůsobené svému uživateli.

Sít jednotlivých tlačítek je odvozena ze standardní fyzické klávesnice. Čtyři řady po dvanácti tlačítkách, přičemž jak pravá, tak levá ruka mají vedle výchozí polohy malíku ještě jednu další klávesu. Jednotlivé řady byly zbaveny vzájemného posunutí, které rovněž archaicky vyplývá z principu psacího stroje. Výsledný prototyp je bez číslic a case-insensitive.

48	44	42	40	38	46	45	37	39	41	43	47
34	18	16	14	12	20	19	11	13	15	17	33
32	8	6	4	2	10	9	1	3	5	7	31
36	28	26	24	22	30	29	21	23	25	27	35
←											

Základní princip spočívá v očíslování kláves podle jejich dostupnosti při desetiprsté hmatové metodě. Toto pořadí pak tvoří neviditelnou spodní vrstvu klávesnice, podle níž se znaky rozmísťují.

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	V	W	X
Y	Ý	Z	Ž	.	,	"	()	?	!	-	:
←											

Ve výchozím stavu jsou písmena na klávesnici v abecedním pořadí následována interpunkcí. Všechny znaky mají frekvenci 0, neboť žádný úhoz zatím nebyl proveden.

A	Á	B	C	Č	D	Ď	E	Ě	É	F	G
H	I	Í	J	U	L	M	N	Ň	O	Ó	P
Q	R	Ř	S	Š	T	Ť	K	Ú	V	W	X
Y	Ý	Z	Ž	.	,	"	()	?	!	-	:
←											

Pokud se rozhodneme napsat slovo „KOLO“, stiskneme písmeno „K“, které se v tu chvíli stane naším nejpsanějším písmenem s frekvencí 1 a přesune se na nejdostupnější klávesu, tedy číslo 1.

A	Á	B	C	Č	D	Ď	E	Ě	É	F	G
H	I	Í	J	U	Ú	M	N	Ň	Š	Ó	P
Q	R	Ř	S	O	T	Ť	K	L	V	W	X
Y	Ý	Z	Ž	.	,	"	()	?	!	-	:
←											

Po stisku dalších písmen „O“ a „L“ mají všechny tři doposud napsaná písmena stejnou a nejvyšší frekvenci 1, a proto obsazují tři nejdostupnější klávesy.

A	Á	B	C	Č	D	Ď	E	Ě	É	F	G
H	I	Í	J	U	Ú	M	N	Ň	Š	Ó	P
Q	R	Ř	S	K	T	Ť	O	L	V	W	X
Y	Ý	Z	Ž	.	,	"	()	?	!	-	:
←											

Po stisku posledního písmene „O“, které bylo na pozici 2, se prohodí s „K“ na pozici 1, protože „O“ má nyní frekvenci 2, tedy nejvyšší, a tudíž se přemístí na nejdostupnější klávesu, výchozí polohu pravého ukazováku, číslo 1.

Ž	()	-	Ť	W	.	Ď	Ó	?	É	F	G
Ú	Z	R	Ř	Y	H	P	Á	Ě	I	E	V
Q	M	A	N	L	D	S	O	K	,	Ý	X
Ň	J	C	U	T	Í	"	Š	Č	B	!	:
←											

Vždy je tedy klávesnice v takovém stavu, že nejčastěji psaný znak je na pozici 1 a nejméně psaný na pozici 48. Při shodě frekvencí záleží na prvenství obsazení dané klávesy. Ukázka simuluje stav klávesnice po napsání říkanky Kolo, kolo mlýnský.

Prototyp této klávesnice je možné vyzkoušet zde: www.spurnej.cz/48

L2-R2

U herních konzol se odjakživa setkáváme s jejich různými ovládacími zařízeními, tedy gamepady. Na rozdíl od klávesnice, kterou zjednodušují, se drží v ruce, což je, i díky vhodnému tvaru, značně pohodlnější. Jelikož jsou oproštěny od kláves s písmeny, mají tak výrazně méně tlačítek, která jsou uspořádána pro účely her.

Pokud nebereme v potaz směrové páky a funkce jako gyroskop, vibrace atd., jímž mnohé moderní gamepady disponují, můžeme říci, že gamepad může být plnohodnotně suplován klávesnicí. Může ale naopak gamepad suplovat klávesnici, jako zařízení pro vstup textu? Tedy činnost, pro kterou toto zařízení nebylo nikdy konstruováno?

Zajímavé je, že i v prostředí her však k situacím, jež si vyžadují psaní, dochází. Zápis se pak provádí výběrem směrovými šipkami (případně gyroskopem) v tabulce znaků, což je nejpomalejším způsobem psaní vůbec, a zůstává podobný jako v éře hracích automatů.

L2-R2 je návrh přemapování ovladače herní konzole Sony Playstation 4, jež nyní slouží jako zařízení ke vstupu textu. Oproti klávesnici se při psaní využívají jen tři standardně nejsilnější prsty každé ruky, drtivá většina práce je na palcích. Přemapování je provedeno pomocí softwaru JoyToKey.

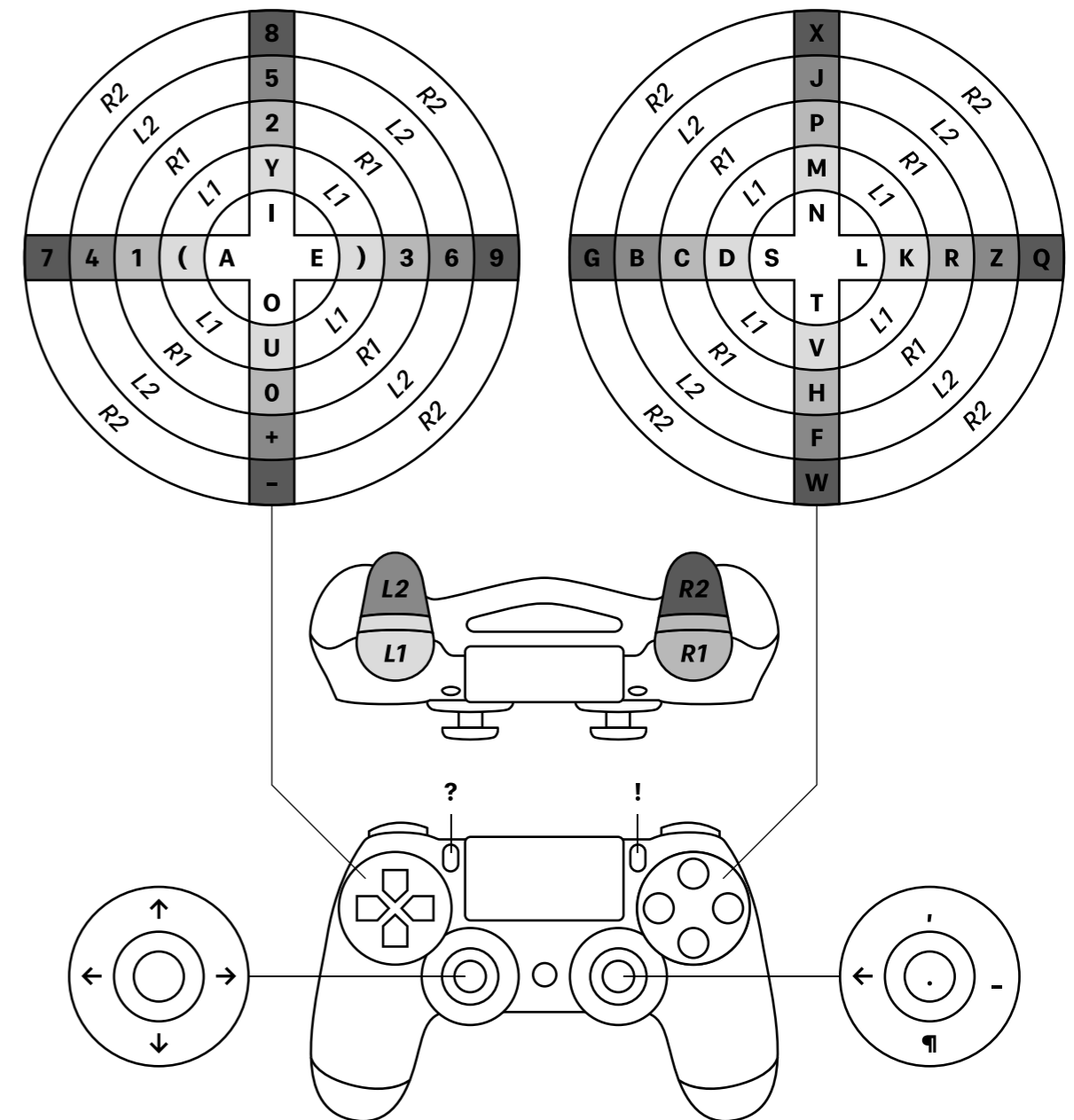
Výsledný návrh je bez diakritiky, pouze se základní interpunkcí a case-insensitive.

Rozložení je možné stáhnout zde:

www.spurnej.cz/l2-r2

Program k přemapování ovladače naleznete zde:

www.joytokey.net



ROZDĚLENÍ

Ovladač je v základu rozdělen na dvě části po čtyřech tlačítkách, které se ovládají palci. Levý palec těmito tlačítky zapisuje samohlásky, pravý souhlásky. To vytváří jejich pravidelné střídání. Každé z těchto čtyřech tlačítek lze ještě modifikovat v kombinaci s tlačítky, která jsou umístěna na ukazovacích a prostředních L1, R1, L2 a R2. Díky tomu má každé tlačítko pět vrstev, do nichž jsou znaky řazeny podle jejich četnosti a ideálně tak, aby byly ve stejné vrstvě s dalšími písmeny, s nimiž tvoří nejvíce četné bigramy, jako „CH“, „PR“, „ST“...

DALŠÍ OVLÁDACÍ ČÁSTI

Ovladač disponuje dále dvěma volně se otáčejícími pákami, z nichž levá funguje jako standardní směrové šipky a umožňuje lepší kontrolu nad textem. Pravá je určena pro manipulaci s textem a základní interpunkcí. Směrem doprava se tvoří mezera, směrem doleva se naopak maže, směr dolů supluje klávesu enter a zbylé pohyby patří základní interpunkci. Tu ještě doplňují tlačítka pro otazník a vykřičník umístěná samostatně. Číslovky se zapisují ve třetí až páté vrstvě tlačítek levého palce společně se základními matematickými symboly.

I přes to, že jsem k celé práci, zvláště v případě rozložení NOSITEL, přistupoval s maximálním úsilím, ani v nejmenším si nemyslím, že by některý z těchto návrhů někdy našel široké praktické využití. Návrh dr. Augusta Dvoraka ho ostatně také nenašel. Přesto však nepochybuji, že něco takového má smysl. Výsledné návrhy, které jsou nyní ve fázi prototypů, projdou ještě důsledným otestováním a se získanými poznatky budu dále pracovat. Tyto prototypy jsou však instalacemi, jež divákovi/uživateli ukazují jiný pohled a pocit z činnosti, kterou tak důvěrně zná.

Děkuji Vojtovi Říhovi za písmo Vegan, které jsem použil v projektu, Edvardu Rejtharovi za naprogramování virtuálních klávesnic a Janě Sobotkové za korekturu textů.

TIŠTĚNÉ ZDROJE:

Kvantitativní charakteristiky současné češtiny;
Marie Těšitelová; 1985

Report of Carmel Middle School Experiences with
DSK Typewriters; Albert Kolb; nedatováno

Statistiky češtiny; Tomáš Bartoň, Václav Cvrček,
František Čermák, Tomáš Jelínek, Vladimír
Petkevič; 2009

There is a Better Typewriter Keyboard; Dr. August
Dvorak; 1943

INTERNETOVÉ ZDROJE:

Carpalx
mkweb.bcgsc.ca/carpalx

Česká klávesnice: Historie klávesnice
www.ceskaklavesnice.cz/historie

Dvorak Keyboard Typing is Easier, Faster
www.dvorak-keyboards.com

JoyToKey
joytokey.net/en

Keyboard Layout Analyzer
patorjk.com/keyboard-layout-analyzer

Root.cz: Historie QWERTY
www.root.cz/clanky/historie-qwerty

Svethardware.cz: Klávesnice a jejich historie
www.svethardware.cz/klavesnice-a-jejich-historie/14552

Technet.cz: Proč se na klávesnici blbě píše?
technet.idnes.cz/proc-se-na-klavesnici-blbe-pise-byl-to-zamer

The Dvorak Keyboard and You
www.theworldofstuff.com/dvorak

The Dvorak Zine
www.dvzine.org

Wikipedie: Rozložení kláves
cs.wikipedia.org/wiki/Rozložení_kláves

Wikipedie: Počítačová klávesnice
cs.wikipedia.org/wiki/Počítačová_klávesnice

Wikipedia: Keyboard layout
en.wikipedia.org/wiki/Keyboard_layout

Živě.cz: Klávesnice – klikatou cestou k pokroku?
www.zive.cz/clanky/klavesnice---klikatou-cestou-k-pokroku/sc-3-a-131488/default.aspx