

Marcin Woliński

Racjonalna polska klawiatura dla typografa i programisty

1. Wprowadzenie

Starannie zaprojektowane obłożenie klawiatury, zapewniające dostęp do wszystkich potrzebnych symboli, jest istotnym elementem wygodnego środowiska pracy osoby zajmującej się składem tekstu. W wypadku \TeX a wiele symboli można uzyskać za pomocą poleceń, ale ponieważ powoli standardem kodowania tekstu staje się Unicode, tych znaków, które zostały uwzględnione w Unikodzie, wygodniej jest używać bezpośrednio. Oczywiście pod warunkiem, że nie wymaga to szukania znaków w „tablicy symboli”.

Przedstawiona tu propozycja obłożenia klawiatury jest wynikiem niezadowolenia z polskich układów klawiatury oferowanych przez bieżące wersje Linuksa (nie, żeby pod Windows było lepiej, ale to nie mój system). Być może niezadowolenie to jest spowodowane moim zestawem potrzeb, które wiążą się z tym, że jestem programistą i jednocześnie zajmuję się składem. Do programowania potrzebuję wszystkich znaków ASCII obecnych na klawiaturze, nawet tych typograficznie zupełnie nieprzydatnych, jak prosty znak cudzysłowu (U+0022) i wolnostojący akcent grave (U+0060). Do składu tekstów potrzebuję dostępu do znaków takich jak różne rodzaje cudzysłowów, półpauza i pauza, znak paragrafu itd. Gdy piszę własne teksty (np. artykuły naukowe) potrzebuję przywoływać nazwiska, często zawierające znaki akcentowane. Znaki takie jak punktator • (U+2022) i podniesiona kropka · (U+00B7) znacznie zwiększają siłę wyrazu czysto tekstowych emaili.

Znaków, do których chciałoby się mieć dostęp, jest dużo. Stawiamy więc dodatkowy warunek: obłożenie klawiatury powinno być tak skonstruowane, aby można było zapamiętać położenie możliwie wielu symboli nawet przy sporadycznym ich używaniu.

W niniejszym tekście przedstawiam obłożenie klawiatury, które, jak mi się wydaje, wypełnia dość dobrze te postulaty. Prezentuję realizację tego pomysłu dla Linuksa, ale powinien się on dać przeszczepić i do Innego Środowiska.

2. Kontekst: sposoby wprowadzania znaków pod X Window

Pod Linuksem, a raczej w środowisku X Window, jest kilka mechanizmów wprowadzania tekstu z klawiatury. Omówimy je kolejno.

Po pierwsze oczywiście zwykle wciśnięcie klawisza powoduje wprowadzenie znaku, np. małej litery łacińskiej. Liczba dostępnych znaków jest zwielokrotniona dzięki zastosowaniu klawiszy modyfikujących. Klawisz podnośnika (*shift*) umożliwia nam wpisywanie m.in. wielkich liter. W wypadku polskiej klawiatury używany jest również drugi klawisz modyfikujący, nazywany „prawym altem”, „szarym altem” (jeszcze w klawiaturach komputerów AT faktycznie był ciemniejszy niż lewy alt) lub „AltGr”. Modyfikator ten pozwala posadzić na każdym klawiszu dodatkową parę znaków.

A Ą
a ą



Pełne obłożenie klawisza wygląda więc następująco:

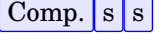
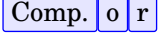
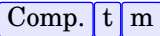
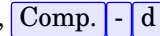
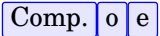
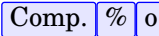
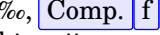
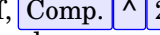
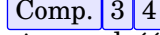
W kontekście X Window mówi się o czterech poziomach (*levels*) obłożenia

2 4
1 3

klawisza: . Poziom 1 to klawisz uderzony bez modyfikatorów, poziom 2 — z podnośnikiem, 3 — z „AltGr”, który to modyfikator w X Window nazywa się „modyfikatorem poziomu 3”, poziom 4 — z tymże modyfikatorem i podnośnikiem. Liczba poziomów klawisza nie jest ograniczona do 4, jednak ze względu na możliwość nauczenia się ich układu wydaje się to liczbą rozsądną.

Warto zaznaczyć, że modyfikatorem poziomu 3 nie musi być klawisz oznaczony „AltGr”. Ja na przykład używam obu znaków ze złowrogą flagą jako poziomu 3, dzięki czemu oba klawisze „Alt” mogą pełnić swoją funkcję dostępu do menu itd. Pod Linuksem taką i wiele innych kombinacji można wybrać w opcjach układu klawiatury.

Mechanizmem rozszerzającym repertuar dostępnych znaków, znanym z mechanicznych maszyn do pisania, są „martwe akcenty”. Na mechanicznej maszynie używało się ich w ten sposób, że naciśnięcie niektórych klawiszy nie powodowało przesunięcia wałka, a w związku z tym czcionka związana z klawiszem uderzała w papier w tym samym miejscu co czcionka następnie uderzonego klawisza. Było to stosowane przede wszystkim do dostawiania akcentów do liter. Mechanizm został w miarę literalnie przeniesiony do komputerów: jeżeli naciśniemy klawisz związany np. z martwym akcentem acute  (nie klawisz apostrofu, który nie jest martwy), a następnie klawisz , dostaniemy znak é. Różnica w stosunku do tradycyjnej maszyny do pisania jest taka, że sterownik klawiatury zastępuje dwa znaki, odpowiadające wciśniętym klawiszom, jednym nowym znakiem. Nie ma tu mowy o nakładaniu na siebie dwóch kształtów. Dostajemy pojedynczy znak é, dokładnie tak, jak gdybyśmy mieli na klawiaturze klawisz generujący ten właśnie znak. Zauważmy, że zachowana została kolejność — najpierw akcent, potem znak podstawowy, która w maszynie do pisania miała uzasadnienie konstrukcyjne, a w komputerze jest arbitralną konwencją.

Nie jest to jedyny mechanizm, który sprawia, że sekwencja wciśniętych klawiszy zamienia się w jeden znak tekstu. Następnym jest mechanizm składania znaków (ang. *compose*). Aby móc z niego korzystać, trzeba do jednego z klawiszy klawiatury przypisać funkcję *compose* (różne przypisania są dostępne wśród opcji układu klawiatury). Klawisz ten zachowuje się trochę inaczej niż klawisze modyfikatorów: w odróżnieniu od nich uderza się go i od razu zwalnia. Ponadto po nim zwykle następuje sekwencja więcej niż jednego klawisza. Na przykład  → ß,  → ®,  → ™,  → đ,  → œ,  → %o,  → f,  → ²,  → ¾. Pełną listę kombinacji rozpoznawanych przez system można znaleźć w pliku `/usr/share/X11/locale/en_US.UTF-8/Compose` (w istocie lista znaków z martwymi akcentami też jest zdefiniowana w tym pliku).

Następną grupą sposobów wprowadzania tekstu są tzw. (zaawansowane) metody wejściowe. O ile wiem, koncepcja ta narodziła się w kontekście języków dalekowschodnich, gdzie liczba znaków uniemożliwia przypisanie ich sensownie do klawiszy standardowej klawiatury komputera. Potrzebne są narzędzia wspomagające wskazanie znaku, o który nam chodzi. Mówimy o wielu metodach wejściowych, ponieważ poszczególne z nich, tworzone osobno, są wyspecjalizowane do wprowadzania tekstu w konkretnym systemie pisma.

Metody wejściowe mogą być wygodne także w odniesieniu do języków europejskich. Wśród metod wejściowych oferowanych standardowo przez GNO-

ME jest np. transliteracja cyrylicy (`y` `a` → `я`) i znaków fonetycznych IPA (`n` `g` → `ŋ`).

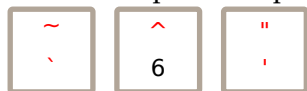
Dla pełności przeglądu wypada jeszcze wspomnieć o możliwości wprowadzania znaków przez podawanie ich numerów. Na przykład w środowisku GNOME można wprowadzać znaki podając szesnastkowy zapis ich numerów w Unikodzie z prefiksem `Ctrl` + `Shift` + `U`. Na przykład: `Ctrl` + `Shift` + `U` `2030` → `%o`.

Sposobów wprowadzania tekstu pod Linuxem jest zatręśienie. Wydaje mi się jednak, że ze względu na różnorodność ich właściwości każdy z nich ma swoje miejsce, podobnie jak mnogość narzędzi stolarskich nie tworzy chaosu. Najszybciej jesteśmy w stanie wprowadzać znaki bezpośrednio przypisane do klawiszy klawiatury. Jednak w korzystaniu z takiego obciążenia klawiatury trzeba się ćwiczyć. Bezpośrednio do klawiszy warto więc przypisać te znaki, których używamy naprawdę regularnie. Martwe akcenty wydają mi się dobrym sposobem na zwiększenie repertuaru dostępnych znaków akcentowanych, których używamy rzadziej. Mają tę zaletę, że jeden znak akcentu możemy skombinować z wieloma znakami podstawowymi, wadą jest to, że do wprowadzenia znaku jest konieczne naciśnięcie co najmniej dwóch klawiszy. Metoda wejściowa transliterowanej cyrylicy wydaje mi się bardzo wygodnym narzędziem, jeśli nasz kontakt z cyrylicą ogranicza się np. do przywoływania cyrylicznych tytułów w bibliografii. Przy częstszym kontakcie z cyrylicą zapewne warto zainwestować w nauczenie się cyrylicznego obciążenia klawiszy. Mechanizm składania znaków wydaje się wygodny do znaków nietypowych, których używamy stosunkowo rzadko. Sekwencje znaków przezeń używane wydają mi się łatwiejsze do zapamiętania niż numery znaków Unikodu.

3. Decyzje projektowe

Moja propozycja jest z pewnego punktu widzenia minimalistyczna: nie zmieniam w żaden sposób zastanego układu QWERTY; chcę, na ile się da, wykorzystać to, co jest napisane na klawiszach typowej klawiatury. Propozycja dotyczy pierwszych dwóch z omówionych mechanizmów wprowadzania tekstu, a więc ułożenia klawiszy bezpośrednio wprowadzających znaki oraz zestawu martwych akcentów.

Wszystkie znaki ASCII na klawiaturze pozostają na swoich miejscach. Nawet te zupełnie nieprzydatne z punktu widzenia typograficznego:




Są one wymagane przez składnię współczesnych języków programowania. Jeśli ujmemy ciąg znaków w polskie cudzysłowy („napis”) kompilator C++ ani Javy nie uzna tego za literał napisowy. Musimy napisać "napis".

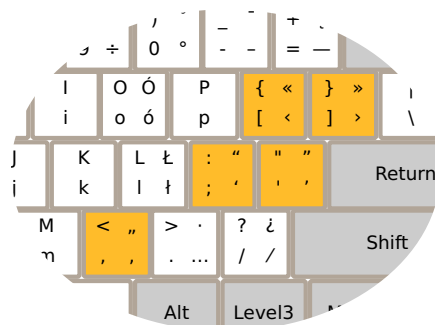
Ponieważ układ klawiszy ma być możliwy do zapamiętania, przyjmę kilka zasad ogólnych, ułatwiających odnalezienie potrzebnych znaków. Mianowicie dodatkowe symbole niealfabetyczne będą umieszczone na klawiszach niealfabetycznych. Na klawiszach alfabetycznych znajdują się litery (w tym akcentowane). Obce polszczyźnie litery akcentowane będziemy uzyskiwać za pomocą martwych akcentów. Wszystkie klawisze górnego rzędu klawiatury (i tylko one) będą na poziomie 4 zawierać martwe akcenty.

Podstawową wadą standardowo instalowanego układu klawiatury jest brak polskich cudzysłowów. Co prawda niektóre programy kontekstowo wstawiają właściwe cudzysłowy po wciśnięciu klawisza `"` (np. Emacs w trybie TeXowym i OpenOffice.org), jednak nie dzieje się to wszędzie, np. w programach pocztowych. Poza tym w ten sposób mamy dostęp tylko do najwyższej dwóch par cudzysłowów.

A tymczasem bogactwo cudzysłowów i sposobów ich używania jest spore: „polskie cudzysłowy”, „cudzysłowy ‘amerykańskie’”, „cudzysłowy ‘angielskie’”, „cudzysłowy niemieckie”, «cudzysłowy francuskie», »cudzysłowy niemieckie«. W języku polskim oprócz cudzysłowów „polskich” używa się jako drugiego poziomu zagnieżdżenia cudzysłowów francuskich (choć niektórzy preferują niemieckie).

Wśród moich potrzeb jest pisanie tekstu angielskiego cytującego fragmenty po polsku. Do wygodnej pracy potrzebuję więc jednoczesnego dostępu zarówno do polskich jak i angielskich cudzysłowów. Zresztą uzależnienie układu cudzysłowów od języka, w którym chcemy pisać, nie wydaje mi się praktyczne.

Dziesięć znaków, których potrzebujemy: “, ”, „, », «, », ‘, ’, „, <, > tworzy pięć par podwójny–pojedynczy. Umieścimy cudzysłowy pojedyncze na poziomie 3, a odpowiadające im podwójne na poziomie 4 — analogicznie do prostych cudzysłowów ASCII na klawiszu .¹ Cudzysłów zamykający znajdzie się na klawiszu z prostym cudzysłowem, otwierający na klawiszu z przecinkiem, angielski otwierający przy średniku (przez bliskość), cudzysłowy francuskie powyżej, przy nawiasach:







W górnym rzędzie klawiatury umieścimy akcenty na poziomie 4, a główny blok symboli nieliterowych na poziomie 3. (Akcenty co do zasady kładzie się nad literami, więc będzie logiczne, że uzyskuje się je z podnośnikiem).






Organizacją tego rzędu rządzi system skojarzeń, który przedstawiam poniżej. Skojarzenia te opierają się na podobieństwie kształtu ze znakami wygrawerowanymi na typowej klawiaturze.







Zacznijmy od akcentów.

- Pierwszy od lewej klawisz, czyli  jest nietypowy, bo oba wygrawerowane na nim symbole są akcentami. Dlatego wyjątkowo na tym klawiszu zarówno na poziomie 3, jak i 4, umieszczamy odpowiadające martwe akcenty grave i tilde.
- Skoro mamy już akcent grave, obok musimy mieć acute. Umieszczamy go na . W zasadzie to pierwszy, archetypowy akcent, więc pasuje do jedyńki.
- Kolejny akcent, który mnie przychodzi na myśl, to umlaut / diaeresis. Umieszczamy go na .
- Skoro jesteśmy przy umlautach, na sąsiednim klawiszu  umieszczamy węgierski długi umlaut (ő), czyli podwójny acute. Proszę popatrzeć: znak # ma dwie ukośne kreski, prawie jak “, a @ jest okrągły, jak kropki „zwykłego” umlautu.

¹ Jest to zmiana w stosunku do pierwotnej wersji układu, który był polskocentryczny i zawierał częściej używane cudzysłowy podwójne na poziomie 3. Niestety stwierdziłem, że po roku używania nadal myślę się, gdy mam napisać prosty cudzysłów. Po zmianie przestałem się mylić: pojedyncze zawsze bez podnośnika, podwójne — z podnośnikiem.

- Na klawiszu  umieszczamy akcent cédille (ç), jako najbardziej podobny do pokręconego dolara.
- Następne trzy akcenty są skupione wokół znaku daszka wygrawerowanego nad szóstką. Tam umieścimy oczywiście martwy akcent daszek (circflexe) (î). Obok niego, na  znajdzie się jego odwrotność, czyli háček (ě, por. ukośna prosta kreska procentu), a po prawej na  wariant zaokrąglony — breve (ö, por. krągłości etki).
- Na klawiszu z gwiazdką, jako obiektem najbardziej przypominającym pojedynczy punkt, umieścimy akcent kropka (è).
- Akcent dolnej kropki (ò) umieszczamy obok wyłącznie dla dobrego sąsiedztwa.
- Klawisz z zerem w oczywisty sposób jest najwłaściwszym miejscem dla akcentu kroužek (ů).
- Klawisz z poziomymi kreskami, dla akcentu macron (ō).
- No i wreszcie koniec rzędu zajmuje „akcent” ogonek (ų) — ogonki zwykle występują na końcach stworzeń, czyż nie?

Jeśli zaś idzie o poziom trzeci, czyli symbole, w górnym rzędzie mamy następujące:

- klawisz  zaopatrujemy w znak odwróconego wykrzyknika ¡,
 - znak © przypomina kształtem @, więc umieszczamy go pod ,
 - # jest po angielsku symbolem numeru, co może się kojarzyć w wyliczeniach, więc na tym klawiszu umieszczamy punktorem •.
 - Znak dolara kojarzy nam się kształtem z paragrafem §.
 - Na piątce umieszczamy znak euro €, bo tam jest nadrukowany, na klawiaturach, które mamy (wiemy, że na niektórych klawiaturach jest przy e, ale e jest nam potrzebne dla è, a na niektórych przy 4, ale gdzie w takim razie mielibyśmy umieścić §?).
 - Dla towarzystwa na szóście umieszczamy znak centa ¢, choć nie jestem przekonany, że faktycznie jest on używany razem z €.
 - Kluczem do następnych trzech klawiszy jest *, czyli znak mnożenia. Na klawiszu  umieszczamy znak mnożenia ×, a wokół niego inne znaki działań arytmetycznych w standardowej kolejności „plus, minus, razy, podzielić”. Ponieważ plus ma już swoje miejsce, mamy minus (−) przy  (to jest inna kreska niż -, -, i —!), razy (×) przy , dzielenie (÷) przy .
 - Klawisz zero jest oczywistym miejscem dla znaku stopnia °.
 - Następne dwa klawisze pasują do poziomych kresek. Tam, gdzie jest jedna kreseczka (-, dywiz) umieścimy półpauzę (–), a tam, gdzie kresek jest dwa razy więcej (=) umieścimy pełną pauzę (—).
- Inne znaki nieliterowe rozmieszczamy następująco:
- Koło znaku zapytania dajemy odwrócony: ¿.
 - Koło ukośnika / dajemy kreskę ułamkową / (w starannie zaprojektowanych krojach to jest kreska o innym nachyleniu i długości).
 - Obok kropki stawiamy wielokropek (...), a z podnośnikiem kropkę podniesioną (centrowaną) (·).
 - Obok pionowej kreski umieszczamy znak akapitu ¶.

Poniższy rysunek przedstawia całość proponowanego obłożenia. W odniesieniu do polskich znaków stosujemy utarty już sposób powiązania ich na poziomie 3 z odpowiadającymi literami łacińskimi.

~	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+	BackSpace
1	i	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{	}	
	q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	[]	\
Caps Lock	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	"	Return
	a	s	d	f	g	h	j	k	l	;	'	'	
Shift	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	?	;	Shift	
	z	x	c	v	b	n	m	,	.	/	/		
Ctrl	Level3	Alt	nobreakspace						Alt	Level3	Comp.	Ctrl	

Nie rozmieściliśmy cyfr frakcyjnych i ułamków. Repertuar cyfr frakcyjnych dostępny w standardowych układach klawiatury jest śmiesznie skąpy — tylko ¹, ² i ³. Zapewne jest on odziedziczony po stronie kodowej Latin 1 i fontach postscriptowych, jednak obecnie fonty OpenType często zawierają komplet cyfr frakcyjnych (zarówno górnych jak i dolnych!). Jeśli więc umieszczać je na klawiaturze, należałoby umieścić wszystkie. Bez zwiększania liczby poziomów można by cyfry frakcyjne dodać do obłożenia klawiatury numerycznej. Podobny problem jest z ułamkami: Latin 1 obejmuje znaki ¼, ½, ¾, natomiast w Unikodzie jest 15 znaków przedstawiających ułamki zwykłe (z mianownikami 2, 3, 4, 5, 6 i 8). Które z nich należy umieścić na klawiaturze? Jak spamiętać ich położenie? Zadowolającej, moim zdaniem, metody wprowadzania wszystkich tych znaków dostarcza mechanizm składania (por. przykłady w punkcie 2).

4. Podsumowanie

Przedstawionemu tu obłożeniu klawiatury używam z zadowoleniem od około roku. Spotkałem się też z zainteresowaniem i pozytywną reakcją kilku osób, które go spróbowały. Chyba więc byłoby warto doprowadzić do udostępnienia go w dystrybucjach Linuksa.

Oprócz kompletu polskich znaków układ obejmuje 14 martwych akcentów, pozwalających wprowadzać praktycznie wszystkie znaki akcentowane używane w Europie, komplet cudzysłówów i pauz, wybrane symbole nieliterowe. Ważną cechą zaproponowanego obłożenia jest pokrętny układ skojażeń, który ma ułatwiać zapamiętanie.

Zaproponowany układ znaków akcentowych jest ogólny — może być podstawą klawiatur dla innych języków. Wymianie musiałaby podlegać część alfabetyczna zależna od języka.

Pliki definiujące proponowany układ klawiatury i instrukcję instalacji można znaleźć pod adresem <http://marcinwolinski.pl/keyboard>.