

Od bépo do nozak: praca nad polską ergonomiczną klawiaturą

Damien Thiriet

Instytut Nauk Politycznych i Stosunków Międzynarodowych UJ

BachTeX 2015

Jak powinien wyglądać dobry układ (klawiatury)

Zasady Dvoraka (Antoniego)

- ▶ dobry układ winien zmniejszać odległość pokonaną przez dłonie

Jak powinien wyglądać dobry układ (klawiatury)

Zasady Dvoraka (Antoniego)

- ▶ dobry układ winien zmniejszać odległość pokonaną przez dłonie
- ▶ najczęściej używane litery na łatwo dostępnych miejscach

Jak powinien wyglądać dobry układ (klawiatury)

Zasady Dvoraka (Antoniego)

- ▶ dobry układ winien zmniejszać odległość pokonaną przez dłonie
- ▶ najczęściej używane litery na łatwo dostępnych miejscach
- ▶ równowagę między rękami

Jak powinien wyglądać dobry układ (klawiatury)

Zasady Dvoraka (Antoniego)

- ▶ dobry układ winien zmniejszać odległość pokonaną przez dłonie
- ▶ najczęściej używane litery na łatwo dostępnych miejscach
- ▶ równowagę między rękami
- ▶ wszystkie samogłoski pod lewą ręką (uderzenie naprzemienne)

Dostępność klawiszy

Mapa uzyskana za pomocą pojedynków dostępności

2	7	11	21	23	13	2	15	22	23	18	7	2	Bspce
Tab	59	65	75	68	45	33	67	75	70	53	38	16	
Caps	100	100	100	100	61	64	100	100	100	100	58	21	
Shift	48	49	41	55	62	30	63	73	57	51	60	Shift	

Im wyższa punktacja, tym lepsze miejsce.

Za: http://bepo.fr/wiki/Carte_d%27accessibilit%C3%A9_des_touches

Przykład złej klawiatury: francuski azerty

Test scrabble'a

		é					è		ç	à			Bspce
Tab	1	10	1	1	1	10	1	1	1	3			
Caps	8	1	2	4	2	4	8	10	1	2			
Shift	10	10	3	4	3	1	,	;	:	!			Shift

Duże polepszenie: układ bépo

atut praca społeczności

Duże polepszenie: układ bépo

atut praca społeczności

atut utf-8

Duże polepszenie: układ bépo

atut praca społeczności

atut utf-8

cel zapobiegacz zespołowi cieśni nadgarstka

Duże polepszenie: układ bépo

atut praca społeczności

atut utf-8

cel zapobiegacz zespołowi cieśni nadgarstka

środek zalecenia Dvoráka

Duże polepszenie: układ bépo

atut praca społeczności

atut utf-8

cel zapobiegacz zespołowi cieśni nadgarstka

środek zalecenia Dvoráka

priorytety typografia > programiści
francuski > inne języki

Klawiatura bépo

\$	"	«	»	()	@	-	+	/	*	=	%	Bspce
Tab	b	é	p	o	è	^	v	d	l	j	z	w	
Caps	a	u	i	e	,	c	t	r	s	n	m	ç	
Shift	ê	à	y	x	.	k	'	q	g	h	f	Shift	

- ▶ (bez)pośredni dostęp do francuskich liter

Klawiatura bépo

\$	"	«	»	()	@	-	+	/	*	=	%	Bspce
Tab	b	é	p	o	è	^	v	d	l	j	z	w	
Caps	a	u	i	e	,	c	t	r	s	n	m	ç	
Shift	ê	à	y	x	.	k	'	q	g	h	f	Shift	

- ▶ (bez)pośredni dostęp do francuskich liter
- ▶ łatwo dostępne przecinek i kropkę

Klawiatura bépo

\$	"	«	»	()	@	-	+	/	*	=	%	Bspce
Tab	b	é	p	o	è	^	v	d	l	j	z	w	
Caps	a	u	i	e	,	c	t	r	s	n	m	ç	
Shift	ê	à	y	x	.	k	'	q	g	h	f	Shift	

- ▶ (bez)pośredni dostęp do francuskich liter
- ▶ łatwo dostępne przecinek i kropkę
- ▶ znaki otwierające i zamykające obok siebie

Klawiatura bépo

# ¶	1 " "	2 " "	3 " "	4 ≡ []	5 ≡ []	6 ^ @	7 - ±	8 ¼ -	9 ½ / ÷	0 ¾ * ×	° ' = ≠	˘ " % ‰	⊞
↵	B	É " "	P § &	O Œ œ	È `	! ^	V ˇ	D Ð ð	L /	J IJ ij	Z Ø ø	W ~	
VERR. MAJ	A Æ æ	U Û ù	I ÿ	E €	; ' ,	C Ç ç	T Þ þ	S ß	R ℞	N ñ	M Ò ò	Ç ç	↵
MAJ	È /	À \	Y {	X }	: ·	K ~	? ' `	Q ¨	G µ	H ‡ †	F †	MAJ	
CTRL	SUPER	ALT	[espace insécable] [espace insécable fine]					ALT GR	SUPER	MENU	CTRL		
			[ESPACE]										

- ▶ (bez)pośredni dostęp do francuskich liter
- ▶ łatwo dostępne przecinek i kropkę
- ▶ znaki otwierające i zamykające obok siebie
- ▶ rozwiązania mnemotechniczne

Klawiatura bépo

# ¶	1 " "	2 " "	3 " "	4 ≡ []	5 ≡ []	6 @ ^	7 - ±	8 ¼ - -	9 ½ / ÷	0 ¾ * ×	° ' = ≠	˘ " % ‰	⊞
↵	B	É " "	P § &	O Œ œ	È `	! ^	V ˇ	D Ð ð	L /	J IJ ij	Z Ø ø	W ~	
VERR. MAJ	A Æ æ	U Û û	I Ì ï	E €	; ' ;	C Ç ç	T Þ þ	S ß	R ℞	N Ñ ñ	M Ò ò	Ç ,	↵
MAJ	È /	À \	Y {	X }	: ·	K ~	? ' ;	Q ¨	G µ	H ‡ †	F †	MAJ	
CTRL	SUPER	ALT	[espace insécable] [espace insécable fine]					ALT GR	SUPER	MENU	CTRL		
			[ESPACE]										

- ▶ (bez)pośredni dostęp do francuskich liter
- ▶ łatwo dostępne przecinek i kropkę
- ▶ znaki otwierające i zamykające obok siebie
- ▶ rozwiązania mnemotechniczne
- ▶ szeroki wybór znak diakrytycznych

Bépo i test scrabble'a

Tab	3	é	3	1	è	^	4	2	1	8	10	10				
Caps	1	1	1	1	,	3	1	1	1	1	2	ç				
Shift	ê	à	10	10	.	10	'	10	2	4	4		Shift			

Bépo po polsku

Wady bépo

- ▶ Liczby nie są dostępne bezpośrednio

Bépo po polsku

Wady bépo

- ▶ Liczby nie są dostępne bezpośrednio
- ▶ pisanie po polsku wymaga elastyczności

Bépo po polsku

Wady bépo

- ▶ Liczby nie są dostępne bezpośrednio
- ▶ pisanie po polsku wymaga elastyczności
- ▶ dla T_EX: \backslash , $\{ i \}$ słabo dostępne

Mój wariant: bépo_pl (101 klawiszy)

\$	"	{	}	()		@	+	-	/	*	=	%
	b	é	p	o	è		w	v	d	l	j	x	^
	a	u	i	e	,		c	t	s	r	n	m	
	à	y	z	.	k		'	q	g	h	f	\	

1. łatwiejszy dostęp polskich znaków i T_EX-friendly

Mój wariant: bépo_pl (101 klawiszy)

\$	1	2	3	4	5		6	7	8	9	0	=	%
	b	é	p	o	è		w	v	d	l	j	x	^
	a	u	e	i	,		c	t	s	r	n	m	
	à	y	z	.	k		'	q	g	h	f	\	

1. łatwiejszy dostęp polskich znaków i T_EX-friendly
2. priorytet dla liczb

Mój wariant: bépo_pl (101 klawiszy)

\$	7	5	3	1	9		8	0	2	4	6	=	%
	b	é	p	o	è		w	v	d	l	j	x	^
	a	u	e	i	,		c	t	s	r	n	m	
	à	y	z	.	k		'	q	g	h	f	/	

1. łatwiejszy dostęp polskich znaków i T_EX-friendly
2. priorytet dla liczb
3. ergonomiczny układ liczb

Układ polski: propozycja

Dobra równowaga

punkt wyjścia moja praca z bépo i wariantami

Układ polski: propozycja

Dobra równowaga

punkt wyjścia moja praca z bépo i wariantami

cel bezpośredni dostęp do polskich liter

Układ polski: propozycja

Dobra równowaga

punkt wyjścia moja praca z bépo i wariantami

cel bezpośredni dostęp do polskich liter

ideał filozofia bépo: wspólna praca, z wariantami

Układ polski: propozycja

Dobra równowaga

punkt wyjścia moja praca z bépo i wariantami

cel bezpośredni dostęp do polskich liter

ideał filozofia bépo: wspólna praca, z wariantami

zakład przy zupełnie nowym układzie warto iść na całość

Układ polski: propozycja

Dobra równowaga

punkt wyjścia moja praca z bépo i wariantami

cel bezpośredni dostęp do polskich liter

ideał filozofia bépo: wspólna praca, z wariantami

zakład przy zupełnie nowym układzie warto iść na całość

metoda intuicyjna z wykorzystywaniem statystyk
częstotliwości

Zaproponowany układ

Dobra równowaga

klawisze											rząd
b	u	m	r	d	j	t	m	l	ł	f	28,3
1,47	2,5	4,69	3,25	3,13	2,28	3,98	2,8	1,82	2,1	0,3	
n	o	z	a	k	w	i	e	s	c	y	63,9
5,52	7,75	5,64	8,91	3,51	4,65	8,21	7,66	4,32	3,96	3,76	
h	ó	ź	ą	.	,	g	ę	ś	ć	"	7,38
1,08	0,85	0,83	0,99	—	—	1,42	1,11	0,66	0,4	—	
lewa ręka: 50,14%					prawa ręka: 49,47%						

Częstotliwość liter (w procentach)

Zaproponowany układ

Dobra równowaga

klawisze											rząd
b 1,47	u 2,5	m 4,69	r 3,25	d 3,13	j 2,28	t 3,98	m 2,8	l 1,82	ł 2,1	f 0,3	28,3
n 5,52	o 7,75	z 5,64	a 8,91	k 3,51	w 4,65	i 8,21	e 7,66	s 4,32	c 3,96	y 3,76	63,9
h 1,08	ó 0,85	ż 0,83	ą 0,99	. —	, —	g 1,42	ę 1,11	ś 0,66	ć 0,4	" —	7,38
lewa ręka: 50,14%					prawa ręka: 49,47%						

Częstotliwość liter (w procentach)

Lepsze statystyki od ciekawego układu klawa.pl

Zaproponowany układ

\$	7	5	3	1	9		8	0	2	4	6	=	%
	b	u	r	d	p		j	t	m	l	ł	f	q
	n	o	z	a	k		w	i	e	s	c	y	
x	v	h	ż	ą	.		,	g	ę	ś	ć	"	

- ▶ łatwe do zapamiętywania

Zaproponowany układ

\$	7	5	3	1	9		8	0	2	4	6	=	%
	b	u	r	d	p		j	t	m	l	ł	f	q
	n	o	z	a	k		w	i	e	s	c	y	
x	v	h	ż	ą	.		,	g	ę	ś	ć	"	

- ▶ łatwe do zapamiętywania
- ▶ digramy, trigramy

Dziękuję za uwagę i...

Zapraszam do współpracy!