

Практическая индивидуальная настройка клавиатуры в GNU/Linux

Александра Игоревна Кононова,
Алексей Владиславович Городилов,
Олег Олегович Кондрашов

НИУ МИЭТ

12 февраля 2016 г.

Ввод символов

- 1 Указание кода символа в Unicode.
- 2 Compose-последовательности.
- 3 Типографская раскладка.
- 4 Модификация используемой раскладки или создание новой.

Ввод символов

Раскладки и настройки
Варианты и переключатели
Изменение раскладки и модификаторы
Уровни и символы
Дополнительные устройства

Код Unicode
Compose-последовательности
Недостатки
Типографская раскладка
Изменение раскладки
Требования

Код Unicode

ISO 14755

Ctrl + Shift + U + шестнадцатеричный код

Старые версии GTK+

Ctrl + Shift + шестнадцатеричный код

- 1 Требуется помнить код.
- 2 Способ задания кода может различаться для разных приложений.
- 3 Часто не работает.

Compose-последовательности

Чтобы ввести символ, нажимается специальная клавиша Compose (Multi_key) и вводится цепочка символов (последовательно).

Compose + < + < → <<

Задание клавиши (комбинации) Compose:

- /etc/default/keyboard;
- графический конфигуратор среды.

Новые последовательности `~/.XCompose`

```
include "/usr/share/X11/locale/en_US.UTF-8/Compose"
```

Недостатки

- В некоторых приложениях «прошит» неотключаемый набор compose-последовательностей.
- Если одновременно определены две последовательности, более короткая из которых является началом более длинной, то короткая не будет работать.

После её ввода подсистема будет ожидать продолжения, если же следующий символ не будет продолжением какой-то из более длинных последовательностей, то вся цепочка пропадёт.

Невозможно определить для часто используемых символов короткие и запоминающиеся последовательности.

Практически все односимвольные и большая часть двухсимвольных комбинаций конфликтует с уже имеющимися.

Типографская раскладка



- Не все необходимые символы включены в типографское расширение;
- многие имеющиеся — не нужны конкретному пользователю.

Изменение раскладки

- Модификация используемой раскладки.

В Debian файлы раскладок находятся в `/usr/share/X11/xkb/symbols/`:

Англоамериканская раскладка	<code>/usr/share/X11/xkb/symbols/us</code>
Русская раскладка и её варианты	<code>/usr/share/X11/xkb/symbols/ru</code>
Типографское расширение	<code>/usr/share/X11/xkb/symbols/typo</code>
Варианты переключения раскладок	<code>/usr/share/X11/xkb/symbols/group</code>
Варианты Compose (Multi_key)	<code>/usr/share/X11/xkb/symbols/compose</code>
Неалфавитно-цифровые	<code>/usr/share/X11/xkb/symbols/pc</code>

Могут быть перезаписаны при обновлении.

- Создание новой. `/usr/share/X11/xkb/symbols/illinc`

Требования

- 1 Совместимость с us(basic),ru(winkeys).
- 2 Отсутствие модификаторов-защёлок (кроме переключения раскладки).
- 3 Простой способ переключения на нужную раскладку.
- 4 Единообразный (независимый от раскладки) ввод знаков препинания.
- 5 Возможность ввести разнообразные символы:
 - тильду (~);
 - тире (как русское, так и американское) и русские кавычки;
 - греческие буквы;
 - математические знаки.

/etc/default/keyboard

- **XKBLAYOUT** — список файлов используемых раскладок (из каталога `/usr/share/x11/xkb/symbols/`)
- **XKBVARIANT** — список вариантов (блоков)
Если в описании блока в файле было указано ключевое слово `default` (блок `basic` для файла `us`, `winkeys` для файла `ru`), то имя блока может быть опущено
- **XKBOPTIONS** — дополнительные модификаторы и настройки
Переключатели раскладок, поведение светодиодов и т. д.

```
1 XKBLAYOUT="us,ru"  
2 XKBVARIANT=",typewriter"  
3 XKBOPTIONS="grp_led:caps,grp_led:scroll"
```

setxkbmap

Изменение раскладки для текущего сеанса

```
setxkbmap <список раскладок, разделённый запятыми>
```

Имя каждой раскладки в списке состоит из имени файла из `/usr/share/X11/xkb/symbols/` и имени варианта (блока).

Имя блока, в описании которого было указано ключевое слово `default`, тоже может быть опущено вместе со скобками.

```
setxkbmap "us(basic),ru(winkeys)" = setxkbmap "us,ru"
```

Дополнительные настройки могут быть заданы через ключ `-option`

```
setxkbmap "us,ru" -option grp_led:caps,grp_led:scroll
```

Unity

- 1 Игнорируется `/etc/default/keyboard`.
- 2 В списке графического конфигуратора список раскладок фиксирован. Возможно редактирование или замена файла в `/usr/share/X11/xkb/symbols/`
- 3 При нажатии переключателя раскладок, заданного в графическом конфигураторе, список раскладок сбрасывается.

Частичное решение:

- 1 Загружать именную раскладку через `setxkbmap`.
- 2 Указать в графическом конфигураторе отсутствие переключателя раскладок и задавать его в самой раскладке или через ключ `-option`

```
1 setxkbmap -option grp:shift_toggle
```

Порядок загрузки наборов символов

```
1 XKBLAYOUT="illinc,illinc"
2 XKBVARIANT="lat,rus"
3 XKBOPTIONS="grp:shift_toggle,grp_led:caps,grp_led:scroll"
```

или

```
1 $ setxkbmap "illinc(lat),illinc(rus)" -option grp:shifts_toggle,grp_led:caps,grp_led:scroll
```

Загружает не только две указанные раскладки

```
1 $ setxkbmap -print
2 xkb_keymap {
3     xkb_keycodes { include "evdev+aliases(qwerty)" };
4     xkb_types { include "complete" };
5     xkb_compat { include "complete+ledcaps(group_lock)+ledscroll(group_lock)" };
6     xkb_symbols { include "pc+illinc(lat)+illinc(rus):2+inet(evdev)+group(shifts_toggle)"
7 };
8     xkb_geometry { include "pc(pc105)" };
9 };
```



Ввод символов
Раскладки и настройки
Варианты и переключатели
Изменение раскладки и модификаторы
Уровни и символы
Дополнительные устройства

/etc/default/keyboard
setxkbmap
Unity
Порядок загрузки наборов символов
Раскладки
Блоки

Раскладки

- Каждая раскладка — файл в `/usr/share/X11/xkb/symbols/`
`/usr/share/X11/xkb/symbols/us`
`/usr/share/X11/xkb/symbols/ru`
- имя раскладки в `/etc/default/keyboard` или `setxkbmap` — имя файла
- Изменение раскладки — редактирование файла
- Создание новой — создание в `/usr/share/X11/xkb/symbols/` файла с аналогичной структурой
`/usr/share/X11/xkb/symbols/illinc`

Блоки

Каждый вариант раскладки — блок; заголовок содержит тип и имя:

```
1 partial hidden alphanumeric_keys
2 xkb_symbols "common" {
3 ...
4 };
```

Блок может включать содержимое другого блока:

```
1     include "ru(common)"
```

- имя файла указывается, даже если включаемый блок находится в том же файле, что и директива `include`;
- имя включаемого блока в круглых скобках.

Файлы раскладки поддерживают комментарии в стиле C++.



Вариант раскладки

- имя варианта раскладки — имя блока;
default → имя варианта может быть опущено
- заголовок варианта раскладки — `name [Group1]`;
- связанные с клавишами данные — чаще всего символы на различных уровнях (shift levels)

```
1 // Windows layout
2 default partial alphanumeric_keys
3 xkb_symbols "winkeys" {
4     include "ru(common)"
5     name[Group1]= "Russian";
6     key <AE03> { [          3, numerosign ] };
7     key <AE04> { [          4, semicolon ] };
8     ...
9 };
```

Базовая русская раскладка — два уровня: без модификаторов и с Shift.

Национальная раскладка

```
1 partial alphanumeric_keys
2 xkb_symbols "tt" {
3     include "ru(winkeys)"
4     name[Group1]= "Tatar";
5
6     key.type[group1]="FOUR_LEVEL";
7
8     key <TLDE> { [ 0x010004bb, 0x010004ba,          Cyrillic_io,          Cyrillic_IO ] };
9     key <AD02> { [ 0x010004e9, 0x010004e8,          Cyrillic_tse,          Cyrillic_TSE ] };
10    key <AD09> { [ 0x010004d9, 0x010004d8,          Cyrillic_shcha,        Cyrillic_SHCHA ] };
11    key <AD12> { [ 0x010004af, 0x010004ae,        Cyrillic_hardsign,    Cyrillic_HARDSIGN ] };
12    key <AC10> { [ 0x010004a3, 0x010004a2,          Cyrillic_zhe,          Cyrillic_ZHE ] };
13    key <AB07> { [ 0x01000497, 0x01000496,        Cyrillic_softsign,    Cyrillic_SOFTSIGN ] };
14
15    include "level3(ralt_switch)"
16 };
```

- Третий и иногда четвёртый уровень с дополнительными символами.
- Модификатор перехода на третий уровень — правый Alt (AltGr).



Уровни и символы

```
1 key <AE11> {[ minus, underscore, emdash, endash, U2212, U2213, figdash, U2011 ]};
```

- Всего — до восьми уровней (в консоли работают только первые четыре из них).
- Каждому уровню может соответствовать символ, задаваемый кодом Unicode (U2190) или специальной константой (`leftarrow`).

Специальные константы `VoidSymbol` и `NoSymbol` применяются, если на данном уровне клавиша не должна выдавать никакого символа.

Полный список этих констант, дополненных префиксом `XK_`, согласно [1], содержится в файле `X11R6/include/X11/keysymdefs.h`.

В Debian Jessie аналогичный файл называется `/usr/include/X11/keysymdef.h` и неполон (не содержит, в частности, `XF86Back` и т. д., `SunFront` и `SunProps`).

Модификаторы уровня

- 2 **Shift_L, Shift_R** или назначенный явно
(см. /usr/share/X11/xkb/types/pc)
- 3 **ISO_Level3_Shift** /usr/share/X11/xkb/symbols/level3
- 5 **ISO_Level5_Shift** /usr/share/X11/xkb/symbols/level5

1 key <AE09> {[9, parenleft, guillemotleft, doublelowquotemark, U2286, U2288, includedin, U2284]}

- 1 9 — без модификаторов
- 2 (parenleft — Shift
- 3 « guillemotleft — ISO_Level3_Shift
- 4 „ doublelowquotemark — ISO_Level3_Shift + Shift
- 5 ≡ U2286 — ISO_Level5_Shift
- 6 ♀ U2288 — ISO_Level5_Shift + Shift
- 7 ⊂ includedin — ISO_Level5_Shift + ISO_Level3_Shift
- 8 ♂ U2284 — ISO_Level5_Shift + ISO_Level3_Shift + Shift



Модификаторы 3 и 5 уровней

ISO_Level3_Shift

```

1 partial modifier_keys
2 xkb_symbols "scroll_level3" {
3     replace key <SCLK> {
4         type[Group1]="ONE_LEVEL",
5         symbols[Group1] = [ ISO_Level3_Shift ]
6     };
7     modifier_map Mod5 { ISO_Level3_Shift };
8 };

```

/usr/share/X11/xkb/symbols/level3

```

1 // Ensure a mapping to a real modifier for
   LevelThree.
2 partial modifier_keys
3 xkb_symbols "modifier_mapping" {
4     replace key <LVL3> {
5         type[Group1] = "ONE_LEVEL",
6         symbols[Group1] = [ ISO_Level3_Shift ]
7     };
8     modifier_map Mod5 { <LVL3> };
9 };

```

ISO_Level5_Shift

```

1 partial modifier_keys
2 xkb_symbols "menu_level5" {
3     replace key <MENU> {
4         type[Group1]="ONE_LEVEL",
5         symbols[Group1] = [ ISO_Level5_Shift ]
6     };
7     modifier_map Mod3 { ISO_Level5_Shift };
8 };

```

/usr/share/X11/xkb/symbols/level5

```

1 // Ensure a mapping to a real modifier for
   LevelFive.
2 partial modifier_keys
3 xkb_symbols "modifier_mapping" {
4     replace key <MDSW> {
5         type[Group1] = "ONE_LEVEL",
6         symbols[Group1] = [ ISO_Level5_Shift ]
7     };
8     modifier_map Mod3 { <MDSW> };
9 };

```

Символы изменения раскладки

Циклическое переключение:

- ISO_Next_Group
- ISO_Prev_Group
- Mode_switch

`/usr/share/X11/xkb/symbols/group`

```
1 partial modifier_keys
2 xkb_symbols "lctrl_lshift_toggle" {
3     key <LFSH> {
4         type[Group1]="PC_CONTROL_LEVEL2",
5         symbols[Group1] = [ Shift_L,
6             ISO_Next_Group ]
7     };
8     key <LCTL> { [ Control_L, ISO_Next_Group ] };
9 };
```

Нециклическое переключение:

- ISO_First_Group

```
1 partial modifier_keys
2 xkb_symbols "rwin_lat" {
3     key <RWIN> { [ ISO_First_Group] };
4 };
```

- ISO_Last_Group

```
1 partial modifier_keys
2 xkb_symbols "lwin_rus" {
3     key <LWIN> { [ ISO_Last_Group] };
4 };
```

Действия изменения раскладки

Раскладка = base group + latched group + locked group

```
1 partial modifier_keys xkb_symbols "ralt_temp_lat" {
2     replace key <RALT> {
3         actions[Group1]=[ ],
4         actions[Group2]=[ SetGroup(group=-1) ], // --base group
5         actions[Group3]=[ SetGroup(group=-2) ],
6         actions[Group4]=[ SetGroup(group=-3) ]
7     };
8 };

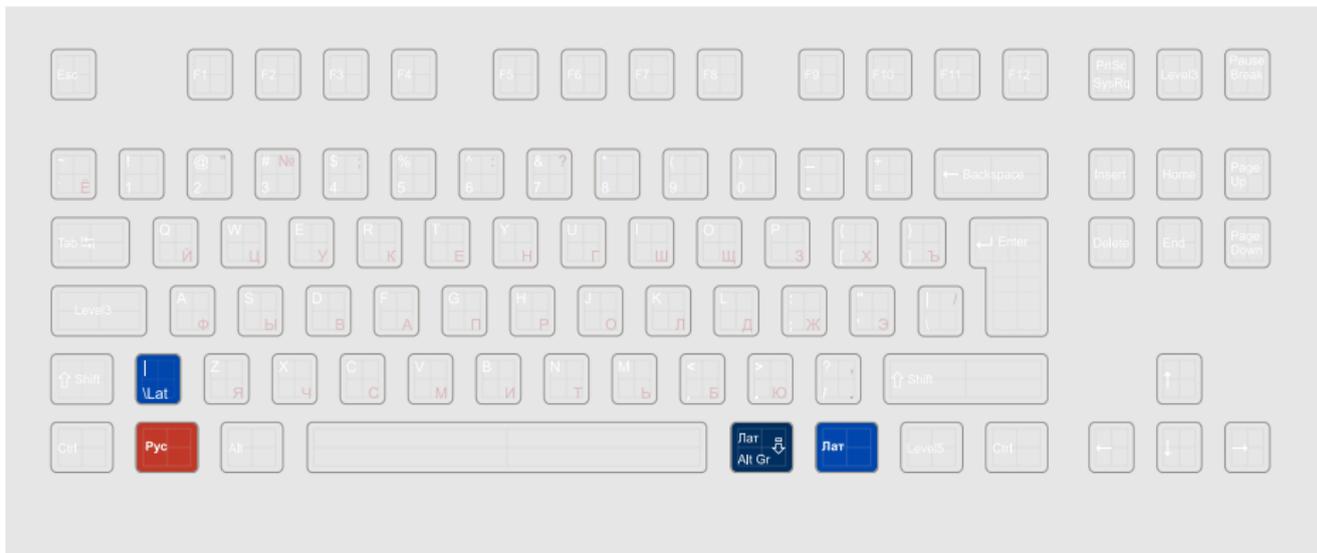
1 partial modifier_keys xkb_symbols "lsgt_slash_lat" {
2     key <LSGT> {
3         symbols[Group1] = [ backslash, bar ],
4         actions[Group1]=[ ],
5         actions[Group2]=[ LockGroup(group=-1) ], // --locked group
6         actions[Group3]=[ LockGroup(group=-2) ],
7         actions[Group4]=[ LockGroup(group=-3) ]
8     };
9 };
```



Ввод символов
Раскладки и настройки
Варианты и переключатели
Изменение раскладки и модификаторы
Уровни и символы
Дополнительные устройства

Символы изменения раскладки
Действия изменения раскладки
Переключатели раскладки
Набор модификаторов
Варианты раскладки

Переключатели раскладки



Ввод символов
 Раскладки и настройки
 Варианты и переключатели
Изменение раскладки и модификаторы
 Уровни и символы
 Дополнительные устройства

Символы изменения раскладки
 Действия изменения раскладки
Переключатели раскладки
 Набор модификаторов
 Варианты раскладки

Набор модификаторов

```
1 partial modifier_keys
2 xkb_symbols "mods" {
3     include "illinc(lwin_rus)"
4     include "illinc(rwin_lat)"
5     include "illinc(ralt_temp_lat)"
6     include "illinc(lsgt_slash_lat)"
7
8     include "illinc(caps_level3)"
9     include "illinc(scroll_level3)"
10    include "illinc(menu_level5)"
11
12    include "illinc(drawable_arrows)"
13 };
```

Варианты раскладки

```
1 partial alphanumeric_keys
2 xkb_symbols "lat" {
3     include "illinc(lat_alphanumeric)"
4     include "illinc(mods)"
5 };
```

/etc/default/keyboard

```
1 XKBLAYOUT="illinc,illinc"
2 XKBVARIANT="lat,rus"
3 XKBOPTIONS="grp:shift_toggle,grp_led:caps,grp_led:scroll"

1 setxkbmap "illinc(lat),illinc(rus)"
```

```
1 partial alphanumeric_keys
2 xkb_symbols "rus" {
3     include "illinc(rus_alphanumeric)"
4     include "illinc(mods)"
5 };
```

Латиница I

```

1 partial alphanumeric_keys
2 xkb_symbols "lat_alphanumeric" {
3     name[Group1]= "Latin0-Uillinc";
4     key.type[group1]="EIGHT_LEVEL_ALPHABETIC";
5     // Alphanumeric section
6     key <LTDE> {[ grave, asciitilde, grave, asciitilde, infinity, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
7     key <AE01> {[ 1, exclam, exclam, exclam, notsign, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
8     key <AE02> {[ 2, at, at, at, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
9     key <AE03> {[ 3, numbersign, numbersign, numerosign, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
10    key <AE04> {[ 4, dollar, dollar, section, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
11    key <AE05> {[ 5, percent, percent, percent, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
12    key <AE06> {[ 6, asciicircum,asciicircum, degree, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
13    key <AE07> {[ 7, ampersand, ampersand, ampersand, logicaland, intersection, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
14    key <AE08> {[ 8, asterisk, asterisk, enfilledcircbullet, multiply, U22C5, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
15    key <AE09> {[ 9, parenleft, guillemotleft, doublelowquotemark, U2286, U2288, includedin, U2284 ]};
16    key <AE10> {[ 0, parenright, guillemotright,rightdoublequotemark,U2287, U2289, includes, U2285 ]};
17    key <AE11> {[ minus, underscore, emdash, U2212, U2213, figdash, U2011 ]};
18    key <AE12> {[ equal, plus, approxq, notequal, plus, plusminus, VoidSymbol, U2261 ]};
19
20 //
21    key <AD01> {[ q, Q, Greek_iota, Greek_IOTA, U211A, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
22    key <AD02> {[ w, W, U2200, U2200, U2200, U2200, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
23    key <AD03> {[ e, E, U2203, U2204, U2203, U2204, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
24    key <AD04> {[ r, R, Greek_kappa, Greek_KAPPA, U211D, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
25    key <AD05> {[ t, T, Greek_epsilon, Greek_EPSILON, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
26    key <AD06> {[ y, Y, Greek_nu, Greek_NU, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
27    key <AD07> {[ u, U, Greek_gamma, Greek_GAMMA, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
28    key <AD08> {[ i, I, Greek_omega, Greek_OMEGA, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
29    key <AD09> {[ o, O, Greek_psi, Greek_PSI, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
30    key <AD10> {[ p, P, Greek_zeta, Greek_ZETA, U2119, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]};
31    key <AD11> {[bracketleft, braceleft, Greek_chi, Greek_CHI, elementof, notelementof, U220A, VoidSymbol ]};
32    key <AD12> {[bracketright,braceright, bracketright, braceright, containsas, U220C, U220D, VoidSymbol ]};

```



Ввод символов
 Раскладки и настройки
 Варианты и переключатели
 Изменение раскладки и модификаторы
Уровни и символы
 Дополнительные устройства

Латиница
 Кириллица
 Стрелки
 Уровни 3 и 4
 Уровни 5 и 6
 Уровни 7 и 8

Латиница II

```

33 // Shift 3 3+Shift 5 5+Shift 5+3 5+3+Shift
34 key <AC01> [[ a, A, Greek_phi, Greek_PHI, U2135, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
35 key <AC02> [[ s, S, Greek_theta, Greek_THETA, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
36 key <AC03> [[ d, D, Greek_beta, Greek_BETA, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
37 key <AC04> [[ f, F, Greek_alpha, Greek_ALPHA, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
38 key <AC05> [[ g, G, Greek_pi, Greek_PI, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
39 key <AC06> [[ h, H, Greek_rho, Greek_RHO, U210D, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
40 key <AC07> [[ j, J, Greek_omicron, Greek_OMICRON, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
41 key <AC08> [[ k, K, Greek_lamda, Greek_LAMDA, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
42 key <AC09> [[ l, L, Greek_delta, Greek_DELTA, U2206, partdifferential, nabla, VoidSymbol ]];
43 key <AC10> [[ semicolon, colon, semicolon, colon, semicolon, colon, semicolon, colon ]];
44 key <AC11> [[ apostrophe, quotedbl, Greek_eta, Greek_ETA, apostrophe, quotedbl, apostrophe, quotedbl ]];
45
46 // Shift 3 3+Shift 5 5+Shift 5+3 5+3+Shift
47 key <AB01> [[ z, Z, VoidSymbol, VoidSymbol, U2124, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
48 key <AB02> [[ x, X, Greek_xi, Greek_XI, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
49 key <AB03> [[ c, C, Greek_sigma, Greek_SIGMA, U2102, U2103, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
50 key <AB04> [[ v, V, Greek_mu, Greek_MU, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
51 key <AB05> [[ b, B, Greek_upsilon, Greek_UPSILON, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
52 key <AB06> [[ n, N, Greek_tau, Greek_TAU, U2115, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
53 key <AB07> [[ m, M, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
54 key <AB08> [[ comma, less, comma, less, leftarrow, lessthanequal, U21D0, U226A ]];
55 key <AB09> [[ period, greater, period, greater, rightarrow, greaterthanequal, U21D2, U226B ]];
56 key <AB10> [[ slash, question, slash, question, slash, question, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
57 key <BKSL> [[ backslash, bar, backslash, bar, logicalor, union, VoidSymbol, VoidSymbol ]];
58
59 // Shift 3 3+Shift 5 5+Shift 5+3 5+3+Shift
60 key <SPACE> [[ space, asciitilde, asciitilde, asciitilde, asciitilde, asciitilde, asciitilde, U00A0 ]];
61 // End alphanumeric section
62 ];

```



Ввод символов
 Раскладки и настройки
 Варианты и переключатели
 Изменение раскладки и модификаторы
Уровни и символы
 Дополнительные устройства

Латиница
 Кириллица
 Стрелки
 Уровни 3 и 4
 Уровни 5 и 6
 Уровни 7 и 8

Кириллица

```

1 partial alphanumeric_keys
2 xkb_symbols "rus_alphanumeric" {
3     include "illinc(lat_alphanumeric)"
4     name[Group1]= "Russia_␣_illinc";
5
6     key <AE02> {[          2,          quotedbl ]};
7     key <AE03> {[          3,          numerosign ]};
8     key <AE04> {[          4,          semicolon ]};
9     key <AE06> {[          6,          colon ]};
10    key <AE07> {[          7,          question ]};
11
12    key <TLDE> {[          Cyrillic_io,          Cyrillic_IO ]};
13    key <AD01> {[          Cyrillic_shorti,          Cyrillic_SHORTI ]};
14    key <AD02> {[          Cyrillic_tse,          Cyrillic_TSE ]};
15    key <AD03> {[          Cyrillic_u,          Cyrillic_U ]};
16    key <AD04> {[          Cyrillic_ka,          Cyrillic_KA ]};
17    key <AD05> {[          Cyrillic_ie,          Cyrillic_IE ]};
18    key <AD06> {[          Cyrillic_en,          Cyrillic_EN ]};
19    key <AD07> {[          Cyrillic_ghe,          Cyrillic_GHE ]};
20    key <AD08> {[          Cyrillic_sha,          Cyrillic_SHA ]};
21    key <AD09> {[          Cyrillic_shcha,          Cyrillic_SHCHA ]};
22    key <AD10> {[          Cyrillic_ze,          Cyrillic_ZE ]};
23    key <AD11> {[          Cyrillic_ha,          Cyrillic_HA ]};
24    key <AD12> {[          Cyrillic_hardsign,          Cyrillic_HARDSIGN ]};
25
26    key <AC01> {[          Cyrillic_ef,          Cyrillic_EF ]};
27    key <AC02> {[          Cyrillic_yeru,          Cyrillic_YERU ]};
28    key <AC03> {[          Cyrillic_ve,          Cyrillic_VE ]};
29    key <AC04> {[          Cyrillic_a,          Cyrillic_A ]};
30    key <AC05> {[          Cyrillic_pe,          Cyrillic_PE ]};
31    key <AC06> {[          Cyrillic_er,          Cyrillic_ER ]};
32    key <AC07> {[          Cyrillic_o,          Cyrillic_O ]};
33    key <AC08> {[          Cyrillic_el,          Cyrillic_EL ]};
34    key <AC09> {[          Cyrillic_de,          Cyrillic_DE ]};
35    key <AC10> {[          Cyrillic_zhe,          Cyrillic_ZHE ]};
36    key <AC11> {[          Cyrillic_e,          Cyrillic_E ]};
37
38    key <AB01> {[          Cyrillic_ya,          Cyrillic_YA ]};
39    key <AB02> {[          Cyrillic_che,          Cyrillic_CHE ]};
40    key <AB03> {[          Cyrillic_es,          Cyrillic_ES ]};
41    key <AB04> {[          Cyrillic_em,          Cyrillic_EM ]};
42    key <AB05> {[          Cyrillic_i,          Cyrillic_I ]};
43    key <AB06> {[          Cyrillic_te,          Cyrillic_TE ]};
44    key <AB07> {[          Cyrillic_softsign,          Cyrillic_SOFTSIGN ]};
45    key <AB08> {[          Cyrillic_be,          Cyrillic_BE ]};
46    key <AB09> {[          Cyrillic_yu,          Cyrillic_YU ]};
47    key <AB10> {[          period,          comma ]};
48
49    key <BKSL> {[          backslash,          slash ]};
50 };

```



Ввод символов
 Раскладки и настройки
 Варианты и переключатели
 Изменение раскладки и модификаторы
Уровни и символы
 Дополнительные устройства

Латиница
Кириллица
 Стрелки
 Уровни 3 и 4
 Уровни 5 и 6
 Уровни 7 и 8

Стрелки

На третьем уровне и выше клавишам перемещения курсора соответствуют печатаемые символы (различные виды стрелок):

```
1 partial alphanumeric_keys
2 xkb_symbols "drawable_arrows" {
3     key.type[group1]="EIGHT_LEVEL_ALPHABETIC";
4     //           Shift 3           3+Shift 5           5+Shift 5+3
5     key <UP> {[ Up, Up, uparrow, U2909, uparrow, U2909, U21D1 ]};
6     key <LEFT> {[ Left, Left, leftarrow, U219A, leftarrow, U219A, U21D0 ]};
7     key <DOWN> {[ Down, Down, downarrow, U2908, downarrow, U2908, U21D3 ]};
8     key <RIGHT> {[ Right, Right, rightarrow, U219B, rightarrow, U219B, U21D2 ]};
9 };
```

Не работает в LibreOffice.

Уровни 3 и 4



Ввод символов
 Раскладки и настройки
 Варианты и переключатели
 Изменение раскладки и модификаторы
Уровни и символы
 Дополнительные устройства

Латиница
 Кириллица
 Стрелки
Уровни 3 и 4
 Уровни 5 и 6
 Уровни 7 и 8

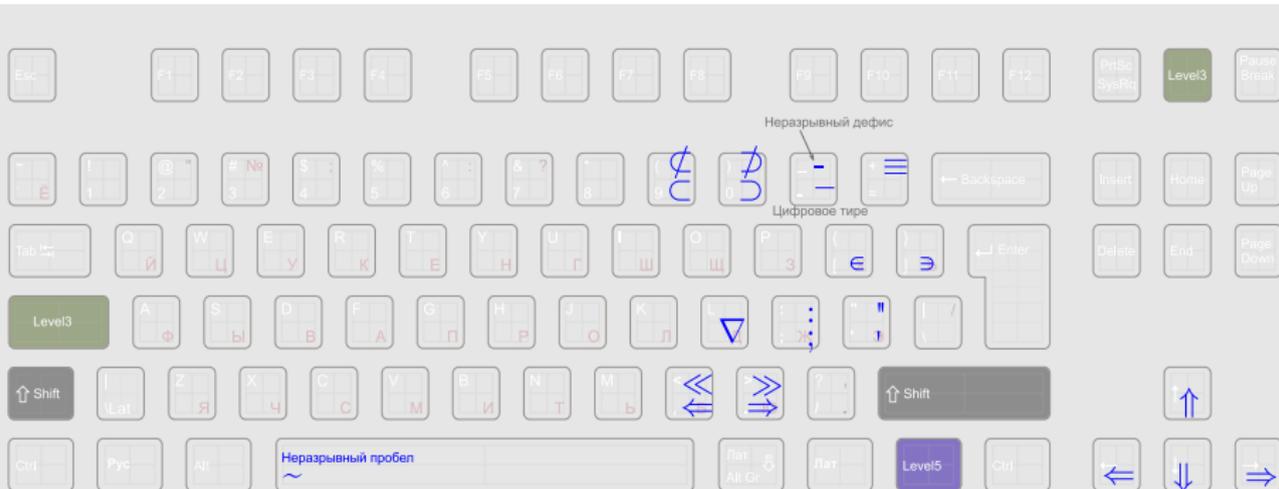
Уровни 5 и 6



Ввод символов
 Раскладки и настройки
 Варианты и переключатели
 Изменение раскладки и модификаторы
Уровни и символы
 Дополнительные устройства

Латиница
 Кириллица
 Стрелки
 Уровни 3 и 4
Уровни 5 и 6
 Уровни 7 и 8

Уровни 7 и 8



Ввод символов
 Раскладки и настройки
 Варианты и переключатели
 Изменение раскладки и модификаторы
Уровни и символы
 Дополнительные устройства

Латиница
 Кириллица
 Стрелки
 Уровни 3 и 4
 Уровни 5 и 6
Уровни 7 и 8

Список устройств

1 xinput list

```

1 Virtual core pointer                id=2    [master pointer (3)]
2   Virtual core XTEST pointer        id=4    [slave  pointer (2)]
3   Razer Razer Naga 2014             id=10   [slave  pointer (2)]
4   Wacom Bamboo Pen Pen stylus       id=16   [slave  pointer (2)]
5   Wacom Bamboo Pen Finger touch     id=17   [slave  pointer (2)]
6   ETPS/2 Elantech Touchpad         id=19   [slave  pointer (2)]
7   Wacom Bamboo Pen Pen eraser       id=20   [slave  pointer (2)]
8   Wacom Bamboo Pen Finger pad       id=21   [slave  pointer (2)]
9   Razer Razer Naga 2014            id=11   [slave  pointer (2)]
10 Virtual core keyboard              id=3    [master keyboard (2)]
11   Virtual core XTEST keyboard      id=5    [slave  keyboard (3)]
12   Power Button                     id=6    [slave  keyboard (3)]
13   Video Bus                         id=7    [slave  keyboard (3)]
14   Power Button                     id=8    [slave  keyboard (3)]
15   Sleep Button                     id=9    [slave  keyboard (3)]
16   Razer Razer Naga 2014            id=12   [slave  keyboard (3)]
17   USB 2.0 PC Camera                 id=13   [slave  keyboard (3)]
18   AT Translated Set 2 keyboard      id=18   [slave  keyboard (3)]
19   USB Keyboard                      id=14   [slave  keyboard (3)]
20   USB Keyboard                      id=15   [slave  keyboard (3)]

```



Ввод символов

Раскладки и настройки

Варианты и переключатели

Изменение раскладки и модификаторы

Уровни и символы

Дополнительные устройства

Список устройств

Подключение и отключение устройств

Отдельная раскладка мыши

Консоль

Подключение и отключение устройств

Отключение

```
1 xinput set-int-prop <id> "Device_Enabled" 8 0
```

Подключение

```
1 xinput set-int-prop <id> "Device_Enabled" 8 1
```

Отдельная раскладка мыши

```
setxkbmap -device <идентификатор устройства> <раскладка>
```

```
1 naga_keyboard_id=$(xinput list | sed -n
   's/.*Naga.*id=\([0-9]*\)ate.*keyboard.*\/1/p')
2 for i in ${naga_keyboard_id} ; do
3 # раскладка клавиатуры только для мыши (на боку)
4 setxkbmap -device ${i} "illinc(naga_keypad)"
5 done
```

```
1 partial alphanumeric_keys           9 key <AE06> {[ XF86Back      ]};
2 xkb_symbols "naga_keypad" {        10 key <AE07> {[ XF86Launch7  ]};
3   key.type[Group1]="ONE_LEVEL" ;   11 key <AE08> {[ XF86Launch8  ]};
4   key <AE01> {[ XF86Launch1  ]};    12 key <AE09> {[ SunFront     ]};
5   key <AE02> {[ XF86Launch2  ]};    13 key <AE10> {[ XF86LaunchA  ]};
6   key <AE03> {[ XF86Forward  ]};    14 key <AE11> {[ XF86LaunchB  ]};
7   key <AE04> {[ XF86Launch4  ]};    15 key <AE12> {[ SunProps    ]};
8   key <AE05> {[ XF86Launch5  ]};    16 };
```



Ввод символов
Раскладки и настройки
Варианты и переключатели
Изменение раскладки и модификаторы
Уровни и символы
Дополнительные устройства

Список устройств
Подключение и отключение устройств
Отдельная раскладка мыши
Консоль

Консоль

- `setxkbmap` не влияет на раскладку.
- Печатаемые символы до четвёртого уровня включительно набираются так же, как и в `хкб` и отображаются, насколько это позволяет используемый шрифт.
- Модификаторы третьего уровня — как в `хкб`.
- Модификаторы пятого уровня работают как модификатор третьего.
- Действия `хкб` в консоли игнорируются.

Литература

- Паскаль И. Ю. X Keyboard Extension
<http://pascal.tsu.ru/other/xkb/>
- XKB remapping
http://www.pixelbeat.org/docs/xkb_remap/

Спасибо за внимание!

НИУ МИЭТ

<http://miet.ru/>

Александра Игоревна Кононова,
Алексей Владиславович Городилов,
Олег Олегович Кондрашов
illinc@bk.ru