

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMATIKOS KATEDRA

Kursinis projektas

**Klaviatūra įvedamų ženklų aibės plėtimo metodai
„X Window System“ („X11“) grafinėje aplinkoje**

Atliko: 4 kurso 8 grupės studentas

Rimas Kudelis

Darbo vadovas:

doc. dr. Vladas Tumasonis

Vilnius

2009

Turinys

Įvadas.....	3
1. Trys būdai įvesti kirčiuotas raides.....	4
1.1. Tęsties ženklai.....	4
1.2. „Compose“ klavišas.....	6
1.3. Kombinacinių diakritinių ženklų įvedimas.....	8
2. Sistemos parengimas darbui.....	9
2.1. Aplinkos paruošimas.....	9
2.2. Klaviatūros išdėstymo parinkimas ir taisymas.....	10
2.2.1. Globalus išdėstymo taisymas.....	11
2.2.2. Išdėstymo taisymas vienam naudotojui.....	12
2.3. Komponavimo lentelė ir jos paruošimas.....	14
Išvados ir pasiūlymai.....	15
Literatūros sąrašas.....	16
Priedas	

Išvadas

Kaip žinoma, bendrinė lietuvių kalba, be pagrindinės abėcėlės, turi ir kirčiuotas raides. Jos gali būti pavartotos žodynuose, enciklopedijose, vadovėliuose, tekstuose, terminologinėse duomenų bazėse ir pan., o kartais jų prisireikia net ir „paprastame“ tekste, norint išvengti dviprasmybių. Iš viso yra 68 (perpus mažųjų ir didžiųjų) kirčiuotos lietuviškos raidės, iš jų 33 turi apibrėžtas pozicijas Unikodo lentelėje (Unikodo kodus), o kitas galima išreikšti vadinamosiomis kompozicinėmis sekomis. Tokią seką sudaro raidė (nagrinėjamu atveju tai – nekirčiuotoji raidė, dar vadinama pamatine) ir kombinacinis diakritinis ženklas (arba tiesiog kirtis). Beje, Unikodo kompozicinėmis sekomis galima išreikšti žymiai daugiau raidžių su diakritiniais ženklais (ne tik lotyniškų), tarp jų – ir visas kitas kirčiuotas ir nekirčiuotas lietuviškas raides.

Pastebėtina, jog kirčiuotas raides, neturinčias apibrėžtų Unikodo pozicijų, galima išreikšti ne tik kompozicinėmis sekomis, bet ir Unikodo Privačiosios erdvės kodais. Privačioji erdvė – tai režis Unikodo kodų, paliktų privačioms reikmėms ir neturinčių standartizuotos semantinės prasmės. Vis dėlto, kadangi šioje erdvėje kiekvienas šriftų kūrėjas gali „tvarkytis“ savo nuožiūra, joje neįmanoma tikėtis suderinamumo, tad naudoti Privačiosios erdvės kodus, ypač elektroninėje terpėje, būtų netoliaregiška. Kita vertus, išankstinis jų sukomponavimas gali praversti, rengiant maketus spaudiniams. Vis dėlto, Privačiosios erdvės kodų įvedimas šiame darbe nebus nagrinėjamas atskirai, nes tai tėra atskiras nagrinėjamų principų panaudojimo atvejis.

Šiame darbe pristatomi būdai, kaip galima žymiai išplėsti tiesiogiai ir patogiai klaviatūra įvedamų simbolių aibę *X Window System* (dar vadinamoje *X11*) grafinėje aplinkoje, veikiančioje *LINUX* ir kitose *UNIX* tipo operacinėse sistemose. Nors šiame darbe įvedamų simbolių aibė plečiama būtent kirčiuotomis lietuviškomis raidėmis, analogiškais būdais galima įvesti ir bet kokias kitas raides ar jų kombinacijas.

1. Trys būdai įvesti kirčiuotas raides

Įvesti kirčiuotas lietuviškas raides *X Window System* aplinkoje galima trimis būdais:

- per tęsties ženklus
- naudojantis *Compose* klavišu
- tiesiogiai įvedant kombinacinius diakritinius ženklus

Visi būdai tarpusavyje yra labai panašūs ir leidžia pasiekti analogiškų rezultatų, tačiau visi šiek tiek skiriasi. Pirmuoju ir antruoju būdais (kaip, beje ir paprastu bet kurio klavišo paspaudimu) galima įvesti daugiau nei vieną unikodo kodą, todėl kompozicinių sekų įvedimas iš esmės nėra nesiskiria nuo paprastų raidžių įvedimo. Tolesniuose poskyriuose šie būdai bus aptarti plačiau.

1.1. Tęsties ženklai

Tęsties ženklas (angl. *dead key*) – tai toks klaviatūros ženklas, kurį surinkus nieko negaunama: jo veikimas pasireiškia surinkus kitą ženklą. Tai jau senokai žinomas tiesioginis klaviatūros galios išplėtimas, nereikalaujantis nei papildomų fizinių klavišų klaviatūroje, nei papildomo šios graviravimo, nei komplikuoto klavišų sekų įsiminimo [Tum07]. Klaviatūroje tęsties ženklas paprastai būna patalpinamas vietoje atitinkamo ar panašaus įprasto ženklo. Naudojant tęsties ženklą, kirčiuotoji raidė gaunama paeiliui spaudžiant atitinkamus kirtį bei raidę, ant kurios šis turėtų būti uždedamas. Pavyzdžiui, simbolis „à“ (t. y., mažoji raidė a su kairiniu kirčiu) gali būti gaunamas paeiliui spaudžiant tęsties ženklą – kairinio kirčio klavišą (‘) bei pamatinę raidę „a“. Visų kirčiuotų lietuviškų raidžių įvedimas formalizuotai aprašytas 1 lentelėje.

Norint įvesti kirčiuotas lietuvių kalbos raides, tęsties ženklais turėtų tapti trys klavišai – <^>, <’> (arba <'>) ir <~>. Jei norima įvesti ir kitų kalbų raides su diakritiniais ženklais, tęsties ženklų reikėtų daugiau. Pavyzdžiui, norint rašyti prancūziškai ir vokiškai, tęsties ženklais turėtų būti paversti ir klavišai <^> (atitiktų stogelį) ir <"> (atitiktų umliautą). Tiesa, prancūzų kalboje naudojama dar ir raidė „ç“, tačiau kadangi tai yra vienintelė reikalinga raidė su sedile, ją galima priskirti kuriai nors kitai dar nenaudojamai sekai, pavyzdžiui <`>, <c>. Apie tai, kaip klavišams priskirti norimą tęsties ženklą, kalbama 2.2 poskyryje, o apie sekų su tęsties ženklais apibrėžimą – 2.3 poskyryje.

Paeiliui spaudžiami klavišai	Gaunama raidė	Gautos raidės Unikodinė išraiška	Paeiliui spaudžiami klavišai	Gaunama raidė	Gautos raidės Unikodinė išraiška
<^>, <A>	À	00C0	<^>, <Y>	Ý	00DD
<^>, <a>	à	00E0	<^>, <y>	ý	00FD
<^>, <A>	Á	00C1	<~>, <Y>	Ỹ	1EF8
<^>, <a>	á	00E1	<~>, <y>	ỹ	1EF9
<~>, <A>	Ã	00C3	<~>, <J>	Ĵ	004A 0303
<~>, <a>	ã	00E3	<~>, <j>	ĵ	006A 0307 0303
<^>, <Ą>	Ą	0104 0301	<~>, <L>	Ĺ	004C 0303
<^>, <ą>	ą	0105 0301	<~>, <l>	ĺ	006C 0303
<~>, <Ą>	Ą	0104 0303	<~>, <M>	Ļ	004D 0303
<~>, <ą>	ą	0105 0303	<~>, <m>	ļ	006D 0303
<^>, <E>	È	00C8	<~>, <N>	Ñ	00D1
<^>, <e>	è	00E8	<~>, <n>	ñ	00F1
<^>, <E>	É	00C9	<^>, <O>	Ò	00D2
<^>, <e>	é	00E9	<^>, <o>	ò	00F2
<~>, <E>	Ê	1EBC	<^>, <O>	Ó	00D3
<~>, <e>	ê	1EBD	<^>, <o>	ó	00F3
<^>, <Ę>	Ę	0118 0301	<~>, <O>	Õ	00D5
<^>, <ę>	ę	0119 0301	<~>, <o>	õ	00F5
<~>, <Ę>	Ę	0118 0303	<~>, <R>	Ř	0052 0303
<~>, <ę>	ę	0119 0303	<~>, <r>	ř	0072 0303
<^>, <Ė>	Ė	0116 0301	<^>, <U>	Ù	00D9
<^>, <ė>	ė	0117 0301	<^>, <u>	ù	00F9
<~>, <Ė>	Ė	0116 0303	<^>, <U>	Ú	00DA
<~>, <ė>	ė	0117 0303	<^>, <u>	ú	00FA
<^>, <I>	Ì	00CC	<~>, <U>	Û	0168
<^>, <i>	ì	0069 0307 0300	<~>, <u>	ü	0169
<^>, <I>	Í	00CD	<^>, <Ų>	Ų	0172 0301
<^>, <i>	í	0069 0307 0301	<^>, <ų>	ų	0173 0301
<~>, <I>	Ĭ	0128	<~>, <Ų>	Ű	0172 0303
<~>, <i>	ĭ	0069 0307 0303	<~>, <ų>	ű	0173 0303
<^>, <Į>	Į	012E 0301	<^>, <Ū>	Ū	016A 0301
<^>, <į>	į	012F 0307 0301	<^>, <ū>	ú	016B 0301
<~>, <Į>	Į	012E 0303	<~>, <Ū>	Û	016A 0303
<~>, <į>	į	012F 0307 0303	<~>, <ū>	ü	016B 0303

1 lentelė. Kirčiuotų lietuviškų raidžių įvedimas, naudojant testies ženklus

Prireikus, tęsties ženklus galima kombinuoti tarpusavyje, taip gaunant raidę su daugiau nei vienu kirčiu. Pavyzdžiui, norint įvesti raidę „mažoji a nosinė su riestiniu, dešiniu ir kairiniu kirčiais“, tai būtų daroma, paėiliui spaudžiant visus tris tęsties ženklus – riestinį kirtį, dešinį kirtį ir kairinį kirtį, o tada spausti pamatinės raidės klavišą <a>, taigi, seka gautųsi tokia: <~>, <^>, <'>, <a>.

1.2. „Compose“ klavišas

Compose klavišas – tai palikimas, paveldėtas iš senųjų darbui su *UNIX* sistemomis skirtų kompiuterių. Šis skirtingų gamintojų komponuotas skirtingose vietose [Wik09] klavišas savo veikimu labai panašus į tęsties ženklą. Bene vieninteliai jo skirtumai nuo įprastų įvedimo klavišų – tai ypatinga padėtis (apatinėje eilėje, greta tarpo klavišo), antrinių funkcijų neturėjimas bei (kai kuriais atvejais) šviesos diodas, indikuojantis jo aktyvumą. Nors šiuolaikinėse klaviatūrose šis klavišas mažai kur berandamas (turbūt tik *Sun Microsystems* gaminiuose), jo funkciją, kaip, beje, ir bet kurio kito klavišo, nesunkiai galima priskirti bet kuriam klaviatūroje jau esančiam klavišui. Naudojant *Compose* klavišą, kirčiuotos raidės gali būti renkamos, pagal 2 lentelėje pateiktą schemą. Pastaba: lentelėje *Compose* klavišas yra žymimas simboliu ⌘ , nes būtent toks yra jo žymuo pagal ISO/IEC 9995-7 standartą.

Jei reikia dvigubų kirčių – prašom:

- <Compose>, <~>, <^>, <a> → â

Atrodytų, jog šis metodas – tai tik pirmojo apsunkinimas, tačiau tai nėra tiesa.

Pirmiausia dėl to, kad, naudojant *Compose* klavišą, tęsties ženklų uždelstas veikimas nekliudo darbui, nes jų tiesiog nebereikia – galima palikti įprastus ženklus. *Compose* klavišo paskirtį iš principo galima apibūdinti kaip tęsties ženklų sužadimą. Iš čia išplaukia ir antras didelis privalumas – jį nuspaudus, tęsties ženklais iš principo tampa visi klaviatūros klavišai, todėl tas pačias kirčiuotas raides įvesti galima ir spaudžiant klavišus kita tvarka (tiesa, kadangi viena seka negali būti kitos posekiu, šiuo atveju tektų apsiriboti tik vienu kirčiu virš raidės):

- <Compose>, <i>, <^> → ì
- <Compose>, <i>, <~> → î
- <Compose>, <i>, <'> → í

ir pan.

Paeiliui spaudžiami klavišai	Gaunama matoma raidė	Gautos raidės Unikodinė išraiška	Paeiliui spaudžiami klavišai	Gaunama matoma raidė	Gautos raidės Unikodinė išraiška
<⌘>, <'>, <A>	À	00C0	<⌘>, <'>, <Y>	Ý	00DD
<⌘>, <'>, <a>	à	00E0	<⌘>, <'>, <y>	ý	00FD
<⌘>, <'>, <A>	Á	00C1	<⌘>, <~>, <Y>	Ỹ	1EF8
<⌘>, <'>, <a>	á	00E1	<⌘>, <~>, <y>	ỹ	1EF9
<⌘>, <~>, <A>	Ã	00C3	<⌘>, <~>, <J>	Ĵ	004A 0303
<⌘>, <~>, <a>	ã	00E3	<⌘>, <~>, <j>	ĵ	006A 0307 0303
<⌘>, <'>, <Ą>	Ą	0104 0301	<⌘>, <~>, <L>	Ĺ	004C 0303
<⌘>, <'>, <a>	ą	0105 0301	<⌘>, <~>, <l>	ĺ	006C 0303
<⌘>, <~>, <Ą>	Ą	0104 0303	<⌘>, <~>, <M>	Ĺ	004D 0303
<⌘>, <~>, <a>	ą	0105 0303	<⌘>, <~>, <m>	Ĺ	006D 0303
<⌘>, <'>, <E>	È	00C8	<⌘>, <~>, <N>	Ñ	00D1
<⌘>, <'>, <e>	è	00E8	<⌘>, <~>, <n>	ñ	00F1
<⌘>, <'>, <E>	É	00C9	<⌘>, <'>, <O>	Ò	00D2
<⌘>, <'>, <e>	é	00E9	<⌘>, <'>, <o>	ò	00F2
<⌘>, <~>, <E>	Ê	1EBC	<⌘>, <'>, <O>	Ó	00D3
<⌘>, <~>, <e>	ê	1EBD	<⌘>, <'>, <o>	ó	00F3
<⌘>, <'>, <Ę>	Ę	0118 0301	<⌘>, <~>, <O>	Ô	00D5
<⌘>, <'>, <ę>	ę	0119 0301	<⌘>, <~>, <o>	ô	00F5
<⌘>, <~>, <Ę>	Ė	0118 0303	<⌘>, <~>, <R>	Ř	0052 0303
<⌘>, <~>, <ę>	ę	0119 0303	<⌘>, <~>, <r>	ř	0072 0303
<⌘>, <'>, <Ė>	Ė	0116 0301	<⌘>, <'>, <U>	Ù	00D9
<⌘>, <'>, <ė>	ė	0117 0301	<⌘>, <'>, <u>	ù	00F9
<⌘>, <~>, <Ė>	Ė	0116 0303	<⌘>, <'>, <U>	Ú	00DA
<⌘>, <~>, <ė>	ė	0117 0303	<⌘>, <'>, <u>	ú	00FA
<⌘>, <'>, <I>	Ì	00CC	<⌘>, <~>, <U>	Û	0168
<⌘>, <'>, <i>	ì	0069 0307 0300	<⌘>, <~>, <u>	ũ	0169
<⌘>, <'>, <I>	Í	00CD	<⌘>, <'>, <Ų>	Ų	0172 0301
<⌘>, <'>, <i>	í	0069 0307 0301	<⌘>, <'>, <ų>	ų	0173 0301
<⌘>, <~>, <I>	Ĩ	0128	<⌘>, <~>, <Ų>	Ų	0172 0303
<⌘>, <~>, <i>	ĩ	0069 0307 0303	<⌘>, <~>, <ų>	ų	0173 0303
<⌘>, <'>, <Į>	Į	012E 0301	<⌘>, <'>, <Ų>	Ų	016A 0301
<⌘>, <'>, <į>	į	012F 0307 0301	<⌘>, <'>, <ū>	ú	016B 0301
<⌘>, <~>, <Į>	Į	012E 0303	<⌘>, <~>, <Ų>	Ų	016A 0303
<⌘>, <~>, <į>	į	012F 0307 0303	<⌘>, <~>, <ū>	ũ	016B 0303

Lentelė 2: Kirčiuotų lietuviškų raidžių įvedimas, naudojant „Compose“ (⌘) klavišą

Be to, intuityviai galimų įvesti ženklų aibė žymiai padidėja. Pavyzdžiui:

- <Compose>, <o>, <e> → œ
- <Compose>, <o>, <a> → å
- <Compose>, <t>, <m> → TM
- <Compose>, <Y>, <=> → ¥

ir t. t.

Beje, tiek sekų su *Compose* klavišu, tiek tokiomis sekomis išvedamo teksto ilgis nėra ribojamas, tad praktiškai įmanomos net ir sekos, kuriose po *Compose* seka vienas ar dešimt klavišų (arba išvedančios ilgą sakinį vos dviejų klavišų paspaudimu). Vienintelis taikomas apribojimas šioms sekoms – tai kad viena nesudarytų kitos posekio. Tai reiškia, jog jei apibrėžtume dvi sekas, pavyzdžiui, <Compose> <a> <e> <`> bei <Compose> <a> <e>, tai pastarosios rezultato niekada neišvystume ekrane.

Apie sekų, naudojančių *Compose* klavišą, apibrėžimą kalbama 2.3 poskyryje.

1.3. Kombinacinių diakritinių ženklų įvedimas

Norimų kombinacinių diakritinių ženklų įvedimą galima priskirti tiesiogiai klaviatūros klavišams (arba jų kombinacijai su tęties ženklu ar *Compose* klavišu). Tokiu atveju juos „uždėti“ būtų galima ant bet kurio tekste jau esančio simbolio. Vis dėlto, šis būdas yra turbūt mažiausiai patrauklus: visų pirma dėl to, kad taškus virš kirčiuotų raidžių „i“, „į“ bei „j“ rašančiajam tektų sąmoningai uždėti pačiam, o antra – dėl to, kad, kadangi dauguma kompiuterių iki šiol gan problematiškai vaizduoja kompozicines sekas, atsiranda nemaža tikimybė pridaryti klaidų, tas sekas įvedant. Pavyzdžiui, praleisti reikiamą tašką ar įvesti per daug kirčių. Naudojantis pirmaisiais dviem būdais, leistinos Unikodo kodų sekos būna iš anksto apibrėžtos, todėl jų korektiškumu nėra tikslo abejoti net tada, kai jos ekrane atrodo prastai. Yra ir kitų skirtumų: renkant tekstą šiuo būdu, net ir Unikodo kodus turinčios raidės būtų komponuojamos iš pamatinės raidės ir kirčio, be to, priklausomybė nuo konkretaus kirčio labai riboja galimų įvesti simbolių aibę. Pavyzdžiui, jei rašančiajam tereikia vieno simbolio su sedile (tarkime, minėtosios raidės „ç“), norint ją išgauti jau tekstų skirti atskirą klaviatūros klavišą šiam diakritiniam ženklui įvesti. Kiti du būdai yra žymiai lankstesni, o jais galimų įvesti simbolių aibė ne skurdesnė, nei rašant su kombinaciniais diakritiniais ženklais.

2. Sistemos parengimas darbui

Norint praktiškai pasinaudoti aukščiau aprašytais galimybėmis, reikia tam atitinkamai paruošti kompiuterį. Kadangi šis procesas visiems trimis atvejais yra labai panašus (o trečiam net trumpesnis), jis nebus atskirai aprašomas kiekvienam variantui, tačiau nedideli skirtumai, žinoma, bus atitinkamai pažymėti.

Reikia pastebėti, jog tam, kad kompiuteris kirčiuotas raides atvaizduotų korektiškai, jame reikėtų turėti atitinkamus šriftus bei su naudoti tais šriftais (ir apskritai su „unikodiniais“ duomenimis) galinčią korektiškai dirbti programinę įrangą.

Sistemos parengimą galima padalinti į tris nepriklausomus procesus – tai aplinkos paruošimą, klaviatūros išdėstymo parinkimą (ir, jei reikia, taisymą) bei komponavimo lentelės paruošimą.

2.1. Aplinkos paruošimas

Šis procesas nebūtinai, jei planuojama kirčiuotąsias raides įvesti tik trečiuoju būdu – per kombinacinius diakritinius ženklus.

Kadangi *X11* grafinėje aplinkoje veikiančios programos, priklausomai nuo to, su kokiomis grafinėmis bibliotekomis yra sukompiliuotos, gali numatyti skirtingus įvesties metodus, joms reikia nurodyti naudoti *xim* (*X Input Method*) įvesties metodą. Tai daroma nurodant reikiamus aplinkos parametrus *X11* arba naudojamos grafinės aplinkos inicializacijos faile. Pavyzdžiui, jeigu naudojama *GNOME* aplinka, tai į failą `~/.gnomerc` (ženklų „~“ *UNIX* tipo sistemose žymimas kelias iki naudotojo namų katalogo) reikia įrašyti tokias eilutes:

```
XMODIFIERS="@im=none"
```

```
GTK_IM_MODULE=xim
```

```
QT_IM_MODULE=xim
```

Pirmoji eilutė užtikrina, kad *xim* metodą naudos programos, nenaudojančios *GTK* ar *QT* grafinės sąsajos bibliotekų, antroji ir trečioji eilutės užtikrina *xim* naudojimą atitinkamai *GTK* ir *QT* bibliotekas naudojančiose programose.

2.2. Klaviatūros išdėstymo parinkimas ir taisymas

Kitas žingsnis, kurį reikia atlikti – tai aktyvinti (o jei reikia – ir pataisyti) tinkamą klaviatūros išdėstymą ir jo nuostatas. Beje, šis žingsnis yra vienintelis, reikalingas norint naudoti kombinacinius diakritinius ženklus kirčiuotosioms raidėms įvesti.

Šiuo metu *X.org* (tai viena iš *X11* serverio atmainų) leidžia pasirinkti vieną iš šešių lietuviškų klaviatūros išdėstymų, iš kurių tik du be papildomų modifikacijų turi visus tris kirčiuotoms raidėms įvesti reikiamus tęsties ženklus, ir tai ne intuityviose pozicijose, tad, jei norima kirčiuotas raides įvesti patogiai ir būtent per tęsties klavišus, reikės naudojamą klaviatūros išdėstymą pataisyti.

Kita vertus, jei planuojama kirčiuotąsias raides įvesti tik *Compose* klavišo pagalba, modifikuoti klaviatūros išdėstymo nereikia. Tokiu atveju tereikia pasirinkti, kuriam klavišui norima priskirti *Compose* funkciją. Iš anksto numatyti variantai yra tokie:

- *Lyg3* (dešinysis *Alt*) klavišas,
- Kairysis *Windows* klavišas,
- Dešinysis *Windows* klavišas,
- *Meniu* klavišas,
- Dešinysis *Vald (Ctrl)* klavišas,
- *Didž (Caps Lock)* klavišas,
- B00 pozicijoje (pagal ISO/IEC 9995-2 standartą) esantis klavišas.

Kadangi šiuolaikinėse grafinėse aplinkose norimo klaviatūros išdėstymo pasirinkimas yra gana intuityvus procesas, jis šiame darbe nebus detalizuojamas. *Compose* klavišo priskyrimą, bent jau GNOME aplinkoje, galima rasti išsamesnėse klaviatūros išdėstymo nuostatose.

Compose klavišo funkciją bet kuriam kitam klavišui galima priskirti ir *xmodmap* programos pagalba. Plačiau apie ją – 2.2.2 skirsnyje.

Klaviatūros išdėstymą galima taisyti dviem būdais: globaliai (visiems kompiuterio naudotojams) arba lokaliai (tik vienam naudotojui).

2.2.1. Globalus išdėstymo taisyklas

Pasirinkus globalųjį keitimą, reikėtų tekstiniu redaktoriumi atverti failą `/usr/share/X11/xkb/symbols/lt` ir rasti jame norimo keisti išdėstymo aprašą. Jį rasti paprasčiausia pagal pavadinimą – pavyzdžiui, eilutė:

```
name[Group1]= "Lithuania - Standard";
```

žymi standartinį lietuvišką (LST1582) klaviatūros išdėstymą. Toliau šį aprašą reikia arba papildyti, arba tiesiog pageduoti. Sekant ankstesniu pavyzdžiu, jei visus tris kirčius norėtume patalpinti jų įprastose vietose (t. y., ant paties pirmojo klavišo viršutinėje ženklų srityje eilutėje), tereikia susirasti eilutę, kuri nurodo įprastinių šių kirčių atitikmenų įvedimą:

```
key <TLDE> {[      grave,  asciitilde,      acute      ]};
```

ir ją atitinkamai pataisyti:

```
key <TLDE> {[  dead_grave,  dead_tilde,  dead_acute      ]};
```

Šių apibrėžčių formatas paprastas:

```
key <KLAVIŠO_VARDAS> {[ klavišo_reikšmė* ]};
```

Čia `<KLAVIŠO_VARDAS>` – tai vardas nuspaudžiamo fizinio klavišo, o `klavišo_reikšmė` – tai tarsi vardas virtualaus klavišo, turinčio tik vieną lygį. Vienoje apibrėžtyje galima išvardinti iki aštuonių klavišo reikšmių – kiekviena bus aktyvinama fizinį klavišą paspaudus vis kitame lygyje, – tačiau iš tiesų nėra prasmės įvardinti daugiau nei keturis lygius (pirmasis gaunamas, spaudžiant klavišą be modifikatorių, antrasis – laikant *Lyg2* (*Shift*) klavišą, trečiasis – laikant *Lyg3* (*AltGr*), ketvirtasis – laikant juos abu), nes tai tiesiog nenumatyta populiariosiose *X11* serverio atmainose [FR02].

Dauguma ženklų srityje klavišų vardų yra sudaryti iš kampiniais skliaustais apskliausto raidės A bei jų pozicijos pagal ISO/IEC 9995-2 standartą junginio, pavyzdžiui, vardas `<AB01>` atitinka ISO/IEC 9995-2 kodą B01. Vis dėlto kai kurių klavišų vardai skiriasi, tame tarpe – ir pavyzdyje panaudoto klavišo `<TLDE>`, kurio ISO/IEC 9995-2 kodas yra E00 (tiesa, vardą `<AE00>` taip pat galima naudoti šiam klavišui žymėti). Daugumą šių vardų galima rasti, atvėrus failą, kuriame aprašomi baziniai išdėstymai lotyniškus rašmenis įvedančioms klaviatūroms – `/usr/share/X11/xkb/symbols/latin`. Šiuos vardus nesunku intuityviai susieti su fiziniiais klavišais, tad jie nebus čia aprašomi.

Galimų klavišų reikšmių yra labai daug ir jų, kaip ir fizinių klavišų vardų, savų kurti

negalima – reikia naudoti jau apibrėžtas. Visos apibrėžtos galimos klavišų reikšmės (tiesa, su pridėtu XK_ priešdėliu) yra išvardintos `/usr/include/X11/keysymdef.h` faile. Mus dominančios reikšmės yra `dead_grave` (tęsties ženklas – kairinis kirtis) `dead_tilde` (riestinis kirtis) ir `dead_acute` (dešininis kirtis), o jei norime rašyti dar ir vokiškai bei prancūziškai – `dead_circumflex` (stogelis) ir `dead_diaeresis` (umliautas).

Jei norima klavišų įvesti simbolį, kuriam vardinė klavišo reikšmė nėra priskirta, jis įvardijamas raide U bei keturiais šešioliktainiais skaitmenimis – simbolio unikodo kodu. Pavyzdžiui, jei norime, kad klavišu E00 būtų įvedami kombinaciniai ženklai, ši taisyklė atrodytų taip:

```
key <TLDE> {[ U0300, U0303, U0301          ]};
```

Pastaba: kai kur galima rasti naudojamas tokia klavišų reikšmės, kaip `combining_grave`, `combining_tilde`, `combining_acute` ir pan. Jos buvo apibrėžtos, tačiau vėliau panaikintos kaip klaidinančios, nes veikė kaip tęsties klavišai, o ne grąžindavo kombinacinius diakritinius ženklus. Bet kokios šias reikšmes naudojančios apibrėžtys dabar yra tiesiog ignoruojamos.

Pataisius failą `/usr/share/X11/xkb/symbols/lt`, reikia jį įrašyti ir šviežiai paleisti *X11* serverį.

2.2.2. Išdėstymo taisyimas vienam naudotojui

Kai norima daryti nežymius klaviatūros išdėstymo pakeitimus vieno naudotojo aplinkoje, tam paprastai naudojama `xmodmap` programa. Kad ją pasinaudoti, visų pirma reikia parašyti jos konfigūracijos failą, o antra – įtraukti jį į naudojamos grafinės aplinkos inicializavimosi seką (arba paleisti jį rankiniu būdu, kaskart, kai prireikia klaviatūros išdėstymo modifikacijų). Šios programos konfigūracijos failą sudaro jai skirtos komandos, surašytos atskirose eilutėse. Jei failą vadinsime taip, kaip įprasta – `~/xmodmap`, tai programą reikės sužadinti komandine eilute `xmodmap ~/xmodmap`.

Programa `xmodmap` gali vykdyti šešias komandas, iš kurių mums aktualios dvi – tai `keycode` ir `keysym`. Plačiau su jos veikimu ir konfigūracijos failo sintakse galima susipažinti, skaitant jos instrukciją [FR02], o mus dominančių komandų sintaksė yra tokia:

```
keycode KLAVIŠO_KODAS = klavišo_reikšmė *
```

```
keysym klavišo_reikšmė = klavišo_reikšmė *
```

Komanda `keycode` nurodo, ką turi daryti (kokius simbolius turi išvesti) klavišas su

nurodytu kodu. Visų klavišų kodus galima sužinoti taip pat `xmodmap` pagalba – juos kartu su reikšmėmis būtent tokiu formatu, koku prašoma įvesti, ši programa išveda į terminalą, jei yra paleidžiama su raktu `-pke`:

```
xmodmap -pke
```

Pavyzdžiui, jei naudojame standartinę lietuvišką klaviatūrą, mes tikriausiai norėsime pakeisti klavišo, kurio kodas 49, veikimą:

```
keycode 49 = grave asciitilde grave asciitilde acute notsign
```

Ironiška, tačiau panašu, jog pačios programos instrukcijoje yra netikslumas – nors teigiama, kad nurodyti daugiau, nei keturias reikšmes yra beprasmiška, iš tikrųjų reikšmes, kurias norime priskirti trečiajam ir ketvirtajam klavišo lygiams, reikia įrašyti penktoje ir šeštoje pozicijose, o ne trečioje ir ketvirtoje, kaip būtų galima tikėtis, o jei naudojamos ne vienu, o keliais klaviatūros išdėstymais, tai tampa dar painiau.

Vis dėlto, jei naudojamos tik standartiniu lietuvišku klaviatūros išdėstymu ir norime priskirti tęties ženklų funkcijas klavišo E00 lygiams, mūsų `.xmodmap` faile turėtų būti tokia eilutė:

```
keycode 49 = dead_grave dead_tilde dead_grave dead_tilde dead_acute
```

Komanda `keysym` savo veikimu yra labai panaši į komandą `keycode`, tik vietoje klavišo, turinčio konkretų kodą, veikimo ji modifikuoja veikimą klavišo, bent vieno naudojamo išdėstymo bent viename lygyje įgyjančio nurodytą reikšmę. Dėl šios priežasties ja naudotis reikia ypač atsargiai.

Naudojant komandą `keysym`, aukščiau minėtą pakeitimą E00 klavišui galima atlikti tokia eilute:

```
keysym grave = dead_grave dead_tilde dead_grave dead_tilde dead_acute
```

Kaip globalaus išdėstymo keitimo atveju, taip ir su `xmodmap` galima naudoti skaitines klavišų reikšmes, pavyzdžiui, norint įvesti kombinacinius diakritinius ženklus:

```
keycode 49 = U0300 U0303 U0300 U0303 U0301
```

Vis dėlto reikia pastebėti, jog šis klaviatūros išdėstymo modifikavimo būdas yra ypač neportabilus, tad dalintis `xmodmap` konfigūracijos failais žmonėms, naudojantiems skirtingas technines platformas ar skirtingus klaviatūros išdėstymus būtų problematiška.

2.3. Komponavimo lentelė ir jos paruošimas

Visos leidžiamos klavišų, kuriais komponuojamos raidės, sekos yra apibrėžiamos komponavimo lentelėje – vadinamajame **Compose** faile. Nesant šių apibrėžčių, neturėtų prasmės nei tęsties, nei *Compose* klavišų priskyrimai. Priešingai nei **xmodmap** konfigūracinio failo atveju, **Compose** failas yra naudojamas automatiškai, naudotojui tuo nereikia rūpintis.

Sisteminės komponavimo lentelės yra laikomos katalogo `/usr/share/X11/locale/` pakatalogiuose esančiuose **Compose** failuose. Pakatalogių vardus sudaro lokalės arba koduotės, kurioms šie failai skirti, vardai. Pavyzdžiui, pilnas kelias iki bene didžiausio ir pilniausio sisteminio **Compose** failo yra `/usr/share/X11/locale/en_US.UTF-8/Compose`. Beje, nesant **Compose** failo, skirto lietuviškai lokalei, naudojančiai UTF-8 koduotę, yra naudojamas būtent šis.

Kiekvienas naudotojas turi ir galimybę naudoti savo komponavimo lentelę, įrašydamas ją į failą, kurio numatytasis vardas – `~/.XCompose` [Fr06]. Be to, pasinaudojant **include** direktyva, į šį failą galima įtraukti kitą **Compose** failą, o štai tokia eilutė:

```
include "%L"
```

leis įtraukti savo naudojamos lokalės numatytąjį **Compose** failą. Tai patogu, kai komponavimo lentelėje norima atlikti nedidelius pakeitimus ar papildymus, tačiau tuo pačiu tai reiškia ir šokią tokią riziką, nes sisteminiuose failuose gali pasitaikyti apibrėžčių, kurios konfliktuotų su naudotojo aprašytomis.

Komponavimo lentelės eilučių sintaksė yra apibrėžta jo analizatoriaus pradinio teksto komentare [Fr07]. Mūsų atvejui užteks (išskyrus ką tik minėtą **include** direktyvą) jos supaprastinimo iki tokios formos:

```
<klavišo_reikšmė> * : "Išvedami simboliai" klavišo_reikšmė?
```

Kairėje dvitaškio pusėje yra eilės tvarka išvardijama seka klavišų, kurie bus spaudžiami, o dešinėje – į kabutes įtraukti simboliai (arba vienas simbolis), kurie turi būti gaunami, tokią seką suspaudus. Jei išvedamas tik vienas simbolis, po uždarančios kabutės gali būti užrašomas ir tą simbolį atitinkančio virtualaus klavišo vardas, tačiau tai nebūtina. Apibrėžčių pavyzdžiai:

```
<dead_grave> <I> : "İ" Igrave # I-kairinis
<Multi_key> <I> <grave> : "İ" Igrave # I-kairinis
```


Literatūros sąrašas

- [FR02] J. Fulton, D. Rosenthal. XMODMAP(1) manual page. <http://www.x.org/archive/X11R6.8.1/doc/xmodmap.1.html#sect4>. 13 KB.
- [Fr06] Release Notes for X11R7.1: Overview of X11R7.1.
<http://xorg.freedesktop.org/releases/X11R7.1/doc/RELNOTES4.html#30>. 20 KB.
- [Fr07] xorg/lib/libX11 - libX11 GIT Repository.
<http://cgit.freedesktop.org/xorg/lib/libX11/tree/modules/im/ximcp/imLcPrs.c?h=xge&id=4ba091255bb953d53078ba5619d6751052c739f7#n59>. 87 KB
- [Tum07] V. Tumasonis. Lietuviškos kirčiuotos raidės: kodavimas ir įvedimas iš klaviatūros. Informacijos mokslai, 42–43, 2007, p. 135–140.
- [Wik09] Wikipedia, the free encyclopedia. Compose key.
http://en.wikipedia.org/wiki/Compose_key. 65 KB.