

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS
Asta Kazlauskienė, Gailius Raškinis, Airenas Vaičiūnas

AUTOMATINIS LIETUVIŲ KALBOS ŽODŽIŲ
SKIEMENAVIMAS, KIRČIAVIMAS,
TRANSKRIBAVIMAS

Kaunas, 2010

Apsvarstyta Vytauto Didžiojo universiteto Humanitarinių mokslų (2010 m. lapkričio 15 d. protokolo Nr. 7–6) ir Informatikos (2010 m. lapkričio 15 d. protokolo Nr. 2010–02) fakultetų tarybos posėdžiuose.

Recenzavo: prof. habil. dr. Antanas Pakerys, Vilniaus pedagoginis universitetas
dr. Pijus Kasparaitis, Vilniaus universitetas

ISBN 978-9955-12-630-0

Turinys

1 Įvadinės pastabos	7
2 Skiemonavimas	10
2.1 Skiemonavimo principai	10
2.1.1 Skiemens centras ir jo nustatymas	10
2.1.2 Skiemens ribų nustatymas	11
2.2 Skiemonavimo algoritmo ištekliai	12
2.3 Priešdėlių nustatymo algoritmas	13
2.4 Skiemonavimo algoritmas	18
3 Kirčiavimas	21
3.1 Algoritmo įėjimo duomenys ir rezultatas	21
3.2 Ištekliai	22
3.2.1 Morfologinis analizatorius (Lemuoklis)	22
3.2.2 Skiemenuoklis	23
3.2.3 Žodynai	23
3.2.3.1 Daiktavardžių ir būdvardžių žodynai	23
3.2.3.2 Tarptautinių daiktavardžių sąrašas	23
3.2.3.3 Skaitvardžių žodynas	23
3.2.3.4 Įvardžių žodynas	24
3.2.3.5 Veiksmazodžių pagrindinės formos	25
3.2.3.6 Nekaitomų kalbos dalių žodynas	25
3.2.4 Daiktavardžių, būdvardžių priesagų sąrašas	25
3.3 Vardažodžių kirčiavimas	27
3.3.1 Daiktavardžių kirčiavimo schema	27
3.3.2 Būdvardžių kirčiavimo schema	28
3.3.3 Įvardžių kirčiavimo schema	31
3.3.4 Skaitvardžių kirčiavimo schema	34
3.3.5 Kai kurių skaitvardžių ir įvardžių kirčiavimas	36
3.3.6 Kirčio ženklo kamiene nustatymas	37
3.3.7 Kai kurių priesaginių daiktavardžių ir būdvardžių kirčiavimas	39
3.3.8 Kirčiuotės	44
3.3.8.1 Pirmoji kirčiuotė	44
3.3.8.2 Antroji kirčiuotė	44
3.3.8.3 Trečioji kirčiuotė	45
3.3.8.4 Ketvirtoji kirčiuotė	52
3.3.9 Aukštesniojo, aukštesniojo ir aukščiausiojo laipsnio formų kirčiavimas	53

3.3.10	Įvardžiuotinių formų kirčiavimas	55
3.3.11	Bevardės formos kirčiavimas	58
3.4	Veiksmažodžių kirčiavimas	59
3.4.1	Pagrindinė veiksmažodžių kirčiavimo schema	59
3.4.2	Bendraties, esamojo ir būtojo kartinio laiko formų kirčiavimas	63
3.4.3	Išvestinių formų kirčiavimas	67
3.4.3.1	Formos, išlaikančios pagrindinės formos kirčio vietą ir priegaidę	67
3.4.3.2	Formos, kirčiuojamos pagal individualius algoritmus	68
3.5	Riboto kaitymo ir nekaitomų kalbos dalių kirčiavimas	79
3.6	Kiti algoritmai	80
3.6.1	Skiemens kirčiavimo algoritmas	80
3.6.2	Sutrumpėjusių žodžių kirčiavimas	80
4	Transkribavimas	82
4.1	Transkribavimo principai	82
4.1.1	Pagrindiniai fonetinės transkripcijos rašmenys	82
4.1.2	Gretimų garsų įtaka	83
4.1.2.1	Priebalsių minkštumas (palatališkumas)	83
4.1.2.2	Priebalsių asimiliacija pagal balso stygų veiklą	84
4.1.2.3	Priebalsių asimiliacija pagal tarimo vietą	84
4.1.2.4	Geminata	84
4.1.2.5	Hiatas	85
4.1.2.6	Balsių papriešakėjimas	85
4.1.2.7	Žodžio galo dėsniai	85
4.1.2.8	Dvibalsis <i>ie</i> šaknies pradžioje	86
4.2	Transkribavimo algoritmo ištekliai	86
4.3	Transkribavimo algoritmas	87
5	Baigiamosios pastabos	92
	Literatūra	94
	Priedai	96
	A Skaitvardžių išimčių žodynas	96
	B Įvardžių išimčių žodynas	97
	C Daiktavardžių, būdvardžių priesagų sąrašo pavyzdys	98
	D Skiemens dalių kirčiavimo sąrašas	99

E Palyginamoji rašmenų ir kodų lentelė	100
F Suskiemenuoto teksto pavyzdys	103
G Sukirčiuoto teksto pavyzdys	104
H Transkribuoto teksto pavyzdys	105
Automatic syllabification, stress assignment and phonetic transcription of Lithuanian words (Summary)	106

Sutrumpinimai

Algoritmuose vartojami tokie požymių sutrumpinimai:

požymis	sutrumpinimas	požymis	sutrumpinimas
daiktavardis	dkt.	būsimasis laikas	būs. l.
būdvardis	bdv.	būtasis laikas	būt. l.
skaitvardis	sktv.	nelyginamasis laipsnis	nelyg. l.
įvardis	įv.	aukštesnysis laipsnis	aukšt. l.
veiksmažodis	vksm.	aukščiausiasis laipsnis	aukšč. l.
prieveiksmis	prv.	moteriškoji giminė	mot. g.
jaustukas	jst.	vyriškoji giminė	vyr. g.
ištiktukas	išt.	bevardė giminė	bev. g.
dalelytė	dll.	vienaskaita	vns.
prielinksnis	prl.	daugiskaita	dgs.
jungtukas	jng.	dviskaita	dvisk.
bendratis	bendr.	vardininkas	vard.
dalyvis	dlv.	kilmininkas	kilm.
padalyvis	pad.	naudininkas	naud.
pusdalyvis	pusd.	galininkas	gal.
liepiamoji nuosaka	liep. n.	įnagininkas	įnag.
tariamoji nuosaka	tar. n.	vietininkas	viet.
įvardžiutinis	įvardž.	šauksmininkas	šauksm.
sangražinis, sangražos	sngr.	pirmasis asmuo	1 asm.
veikiamoji rūšis	veik. r.	antrasis asmuo	2 asm.
neveikiamoji rūšis	neveik. r.	trečiasis asmuo	3 asm.
reikiamybės dalyvis	reik. dlv.	pagrindinė forma	pagr. f.
esamasis laikas	es. l.	morfologinis, -ė	morf.
būtasis kartinis laikas	būt. k. l.	informacija	inf.
būtasis dažninis laikas	būt. d. l.	analizatorius	anal.

1 Įvadinės pastabos

Lietuvių bendrinės kalbos fonetinė sandara ir kirčiavimo sistema jau seniai ir išsamiai aprašytos. Pirmiausia minėtini A. Girdenio (2003), A. Pakerio (1994; 2002; 2003), B. Stundžios (1995) darbai. Žinoma, kai kurios sritys (akustinės priebalsių, intonacijos ypatybės, ritmika) dar laukia kalbininkų dėmesio, bet ir čia jau yra žvalgomųjų tyrimų.

Fundamentiniai lietuvių fonetikų ir akcentologų tyrimai yra geras pagrindas taikomiesiems šios srities darbams. Vienas iš svarbiausių taikomųjų darbų yra kompiuterinis kalbos apdorojimas, ypač kalbos sintezė ir atpažinimas, kurie neįmanomi be automatinio skiemenavimo, kirčiavimo ir transkribavimo. Pastarieji darbai yra skirtingo sudėtingumo. Skiemenų ribos daugeliu atvejų yra sutartinės, svarbiausia yra tinkamas skiemens centro nustatymas. Todėl automatinis skiemenavimas nesudėtingas. Nesunku programuoti ir transkribavimo dėsningumus, nes įprastinė mūsų rašyba daugeliu atvejų gana gerai atspindi tarimą. Tačiau gramatinių formų gausa, darybos įvairovė, laisvasis kirtis ir priegaidžių opozicija lemia sudėtingą kirčiavimo sistemą. Lietuvių kalbos skiemenavimo, kirčiavimo ir transkribavimo algoritmus kūrė ne vienas programuotojas ar tyrėjas įvairiose Lietuvos institucijose.

Pirmąją mums žinomą kompiuterinę lietuviško (vėliau ir kirčiuoto) teksto skiemenavimo programą SKIE-MUO sukūrė J. Skendelis dar XX a. 10-ojo dešimtmečio pradžioje. Programos SKIE-MUO veikimo principai nėra aprašyti mokslinėje literatūroje, tačiau žinoma, kad ji naudojo žodyną, kuriame pateikiamas taisyklingas problemišku žodžių skiemenavimo sąrašas. Ji pritaikyta *Windows* terpei ir joje veikiančioms leidybos programoms. Programa sudeda skiemenavimo žymas, taip sudaromas galimybės kelti skiemenį į kitą eilutę. Programą vėliau komerciškai platino UAB „Fotonija“.

Konsultuojamas Vilniaus universiteto fonetikų pirmasis kompleksinius skiemenavimo, kirčiavimo ir transkribavimo algoritmus sukūrė P. Kasparaitis (VU). Jis į šiuos darbus žvelgė iš praktinės kalbos sintezės perspektyvos (Kasparaitis, 2001b), t. y. kaip į pradinį ortografinio teksto pertvarkymo etapus, kurie būtini, norint paversti tekstą garsu. Pirmajame jo pasiūlytame lietuvių kalbos žodžių kirčiavimo algoritme (Kasparaitis, 2000) susipynė kirčiavimo schemas ir elementarios morfologinės analizės elementai. Daiktavardžių ir būdvardžių kamienai buvo suskirstyti į 67 kategorijas, kirčiavimo dėsningumai (kirtis kamiene ar galūnėje) – į 24 tipus ir pasiūlyta visų keturių kirčiuočių kamieno kategorijų ir galūnių kaitos tipų sąsaja. Veiksmožodžio formų kirčiavimui čia skiriama mažiau dėmesio. Algoritmas naudojasi kamienų žodynu, kuriame greta konkretaus kamieno saugoma informacija apie jo kategoriją, būdingą kirčiavimo dėsningumą, kirčio vietą ir tipą. Algoritmas pirmiausiai nustato, kur yra kirtis (kamiene ar galūnėje), o vėliau pasirenka kirčiuotą raidę ir kirčio tipą (ženklą). Dėl priešdėlių ir priesagų įvairovės kamienų žodynas negalėjo apimti visų lietuvių kalbos žodžių, todėl vėlesnėje kirčiavimo algoritmo versijoje (Kasparaitis, 2001a) buvo imta vartoti bendresnę kamienų žodyno įrašo formą, kuri leidžia apibrėžti kamieno ir galūnės šablonus. Šitaip pavyko sumažinti žodyno dydį ir padidinti kalbos aprėptį, atsirado galimybė kirčiuoti deminutyvines žodžių

formas, būdvardžių laipsnius ir kt. P. Kasparaičio ankstesni algoritmai nekirčiavo homografų (autoriaus teigimu, kirčio nebuvimas – neesminis trūkumas kalbos sintezės požiūriu), išskyrus tuos atvejus, kai jų santykinis dažnumas labai skiriasi (pvz.: vns. viet. *kiemė* ir vns. šauksm. *kiėme*). Eksperimentai su 911 žodžių parodė, kad algoritmas juos kirčiuoja 81–83 proc. tikslumu. Dabar T. Anbinderis ir P. Kasparaitis (2009) yra sukūrę naują vienareikšminimo metodą, kuris, reikia tikėtis, įdiegtas ir P. Kasparaičio automatinio kirčiavimo programoje.

P. Kasparaičio sukurtas transkribavimo algoritmas (Kasparaitis, 1999) remiasi 740 taisyklių. Kiekviena taisyklė – tai nurodymas, kaip, atsižvelgiant į kairinį ir dešinįjį kontekstą, turi būti pakeičiamas ortografinis simbolis fonetiniu. Taisyklių taikymo tvarka apribota hierarchiniais *jei-tai-kitaip* ryšiais. Šiame algoritme neskiriami tarptautiniuose žodžiuose vartojami trumpieji [o] nuo lietuviškų ilgųjų [oː].

Savą transkribavimo algoritmą turi ir Matematikos ir informatikos instituto (MII) mokslininkai (Skripkauskas ir Telksnys, 2006). Jis labai panašus į jau anksčiau mokslinėje literatūroje aprašytus VU ir VDU darbus (Kasparaitis, 1999; Norkevičius ir kt., 2005). Kurti tokį algoritmą MII mokslininkus paskatino taip pat praktiniai poreikiai. MII mokslininkų tikslas buvo sudaryti didelį, realią lietuvių kalbos vartoseną atspindintį balsu ištartų žodžių žodyną, kuris vėliau būtų naudojamas kalbos atpažinimo, paremto statistiniais metodais, tyrimams. Šiame darbe, naudojantis baigtinių automatų teorija (angl. *Finite state machine* (FSM)), formalizuojamos fonetikams žinomos transkribavimo taisyklės. Transkribavimui reikalinga informacija apie žodžio (pagrindinės formos) kirtį yra išteklių faile – žodyne. Čia taip pat saugoma įvairių sutrumpinimų ir kitų formaliomis taisyklėmis sunkiai aprašomų žodžių transkripcija. Autorių teigimu, transkribavimo algoritmas daro mažiau nei 6 proc. klaidų.

Skiemenavimo, kirčiavimo ir transkribavimo algoritmus 2002 m. pradėjo kurti ir Vytauto Didžiojo universiteto tyrėjai bei studentai (Norkevičius ir kt., 2004, 2005; Kazlauskienė ir kt., 2004). Skirtingai nei jau aptartų darbų autoriai, VDU tyrėjai į šiuos algoritmus žvelgė ir iš praktinės perspektyvos (kaip į priemones kalbos technologijų produktams kurti), ir iš fundamentinių kalbos tyrimų perspektyvos (kaip į galimybę kompiuterinio modelio forma realizuoti kalbininkų suformuluotus kalbos dėsningumus). Dėl to, pavyzdžiui, palyginti su P. Kasparaičio algoritmu, VDU tyrėjų kirčiavimo algoritmas labiau atitinka tradicines kirčiavimo taisykles. Jis remiasi morfologine informacija, bet atskiria kirčiavimą nuo morfologijos dėsningumų ir žodžio sandaros. VDU tyrėjai siekė sukurti veikiantį įrankį, kurį būtų galima naudoti ne tik kalbos technologijų produktuose, bet ir parengti savarankišką programą, automatiškai kirčiuojančią bet kurį tekstą. Tai gerokai sudėtingiau. Kirčiavimo ar transkribavimo riktai (ar kai kurių žodžių nekirčiavimas) kalbos sintezatoriuose ir atpažintuvuose nėra tokie akivaizdūs, dažnai gali būti kompensuojami kitais dalykais. Kirčiavimas ar transkribavimas čia nėra pats savaime tikslas. Kuriant visiems prieinamą automatinio kirčiavimo programą, reikia išspręsti daug problemų, kurias galima apeiti kalbos technologijų programoms skirtuose kirčiavimo algoritmuose. Kita vertus, tai gera galimybė pasitikrinti programos tikslumą ir įvertinti pačią

algoritmo koncepciją.

Gerokai peržengia įprastus praktinio vartojimo poreikius ir VDU skiemonavimo įrankis: nebesitenkinama tik skiemens centro nustatymu. Skiemonavimo algoritmas sukurtas taip, kad būtų galima nustatyti fonologinio skiemens ribas. Todėl jis naudojamas fonotaktikos tyrimams.

Studijoje aprašomi kalbos dalių kirčiavimo algoritmai, aptariami struktūrinio skiemenvimo, kirčiavimo, transkribavimo modelio sudarymo principai, analizuojamos pagrindinės problemos, kurios iškilo įprastoms lingvistinėms taisyklėms pritaikant algoritmams. Nagrinėjama sąveika su morfologinės ir leksinės informacijos duomenų bazėmis. Čia apibendrinamas ne vienerių metų darbas ir pateikiama medžiaga gerokai skiriasi nuo jau aprašytos straipsniuose.

Studija skiriama ir kalbininkams, ir informatikams, dirbantiems kalbos technologijų srityje. Todėl kiekvieno algoritmo (skiemenvimo, kirčiavimo, transkribavimo) aprašas sudarytas iš dviejų dalių: lingvistinės medžiagos ir algoritmo schemos.

Studijoje aprašomo kirčiavimo algoritmo pagrindu sukurta ir visiems prieinama *Kirčiuoklė* (http://donelaitis.vdu.lt/main.php?id=4&nr=9_1), suteikianti galimybę kirčiuoti tekstus internetu arba parsisiųsti ją ir kirčiuoti MS Word dokumentus. *Kirčiuoklė* – daugelio žmonių darbo rezultatas. Kirčiavimo įrankį kūrė G. Norkevičius, A. Kazlauskienė, G. Raškinis, A. Vaičiūnas, A. Petrovas. Morfologinė žodžio informacija gaunama naudojant V. Zinkevičiaus sukurtą lemavimo įrankį ir V. Daudaravičiaus parengtą vienareikšminimo įrankį. Visiems jiems studijos autoriai nuoširdžiai dėkoja už bendradarbiavimą. Dėkojame ir studiją skaičiusiems, vertingų pastabų pateikusiems recenzentams prof. habil. dr. A. Pakeriui ir dr. P. Kasparaičiui. Jų dėka gerokai patobulinome ne tik studiją, bet ir pačias skiemenvimo, kirčiavimo ir transkribavimo programas.

2 Skiemonavimas

2.1 Skiemonavimo principai

2.1.1 Skiemens centras ir jo nustatymas

Skiemuo – kalbėjimo srauto atkarpa, kurią daugelis intuityviai jaučiame, tačiau sunkiai apibrėžiame. Kalboje izoliuotų garsų ir skiemėnų nėra. Natūraliai pasakytame žodyje dažnai tarp skiemėnų nėra ryškių ribų. Dėl to egzistuoja įvairių skiemens ribų nustatymo teorijų. Vienos jų remiasi artikuliacinėmis ypatybėmis (kalbos padargų raumenų įtampa, iškvepiamo oro kiekiu); kitos – akustiniais ar audiciniais požymiais (analizuojami spektriniai ypatumai, priebalsių skambumas). Tai, kad nėra patikimos metodikos, nustatančios objektyvias, fonetinėmis ypatybėmis paremtas skiemėnų ribas, rodo, jog kalbai svarbesnis skiemėnų skaičius, o ne tikslios ribos tarp jų. Galima būtų tikėtis, kad to užtenka ir kuriant skiemonavimo įrankį kalbos kompiuterinio apdorojimo reikmėms.

Lietuvių bendrinėje kalboje skiemens pagrindas yra balsis, dvibalsis arba mišrusis dvigarsis, pvz.: *me-dus*, *sie-na*, *kal-nai*. Prie skiemens centro iš vienos ir kitos pusės gali šlietis priebalsių. Jų buvimas ar nebuvimas neturi įtakos skiemėniui susidaryti, nes jį gali sudaryti ir vieni skiemens sudaromieji garsai (skiemens centras), pvz.: *é-mé*, *uo-das*, *ar-ti*. Taigi priebalsiai yra skiemens periferija. Prieš skiemens centrą esantys priebalsiai sudaro eksplozinę priebalsių grupę, po jo esantys – implozinę grupę.

Kadangi kiekvieną skiemėnį sudaro bent vienas balsis ar dvibalsis (jis yra skiemens centras, būtinoji skiemens dalis), tad suskaičiavus juos galima pasakyti, kiek skiemėnų yra žodyje. Tačiau atkreiptinas dėmesys į tai, kad įprastinė rašyba netiksliai perteikia tarimą, dėl to balsė (raidė) ne visada žymi balsį (garsą). Pirmiausia minėtinas vadinamasis minkštumo ženklas, žymimas raide *i*, pvz.: žodžiuose *gėrio*, *keliu*, *važiavo* raidžių ir garsų kiekis nesutampa. Iš pirmo žvilgsnio tai nesunkiai išsprendžiama problema: reikia tik garsų junginius *iu*, *ių*, *iū*, *io*, *ia*, *ią* laikyti vienu neskaidomu segmentu (kaip ir dvibalsius *ie*, *uo*, *ai*, *au*, *ei*, *ui*). Tačiau kalboje vartojama nemažai tarptautinių žodžių, kuriuose panašios samplaikos (*ia*, *iū*, *io*) žymi du balsius (vadinamasis hiatas), tarp jų tariant įterpiamas *j*, pvz.: *akvariumas*, *biologija*, *cianas*, *čempionas*. Šiuo atveju paryškintieji balsiai esti dviejų skiemėnų centrai.

Kita vertus, balsė *i* ne visada žymi ir dvibalsio dėmenį, nors junginys grafiškai labai panašus į dvibalsį, pvz.: *abiturientas*, *audiencija*, *higiena*, *orientacija*, *induizmas*, *intuicija*, *jėzuitai*. Šiuose žodžiuose yra dviejų balsių samplaika (hiatas). Tad šie balsiai priklauso skirtingiems skiemėnims.

Lietuviškuose žodžiuose tarp dviejų morfemų taip pat gali atsirasti dvibalsius ar balsio ir minkštumo ženklelio junginius (kalbininkų vadinamųjų papriešakėjusių balsių) primenančių balsinių samplaikų, pvz.: *apsiašaroti*, *įsiamžinti*, *neilgas*, *paimti*, *paupys*, *suiro*, *suošė*. Tokių dviejų balsinių samplaikų pasitaiko ir tarptautinių žodžių priešdėlio ar sangražos dalelytės ir šaknies sandūroje, pvz.: *neinicijuoti*, *pailiuotuoti*, *persiorientuoti*, *suintriguoti*. Tai nėra

dvibalsiai ar papriešakėję balsiai, tad jie yra atskirų skiemenų centrai.

Dėl minėtų atvejų negalima tik akiai suskaičiuoti balsių, dvibalsių ir pasakyti skiemenų kiekio. Reikia labai kruopščiai išrinkti tuos atvejus, kada dviejų balsių (raidžių) samplaika žymi:

- 1) neskaidytiną dvibalsį (*ai, ei, ui, au, ie, uo, eu, oi, ou*),
- 2) papriešakėjusį balsį (minkštumo ženklelis ir balsis, pvz.: *ia, ia, iai, iau, iu, iui, iuo, io, iū, ių*),
- 3) o kada, atvirkščiai, du gretimi balsiai priklauso skirtingiems skiemenims.

2.1.2 Skiemens ribų nustatymas

Kaip jau buvo minėta, kalbai svarbesnis yra skiemenų kiekis, o ne ribos tarp jų. Kuriant skiemenavimo įrankį automatinio kirčiavimo reikmėms iš principo nebūtina nustatyti tikslių ribų tarp skiemenų – svarbus tik pats skiemens centras. Vadinasi, užtenka jau pateiktų skiemens centro ir skiemenų skaičiaus nustatymo taisyklių.

Tačiau tekstui redaguoti (t. y. žodžiams kelti į kitą eilutę) nebeužtenka tik skiemenų kiekio. Čia būtina pateikti taisykles, pagal kurias raidžių samplaikos gali būti skaidomos arba jokiū būdu neskaidytinos. Tokiu atveju minkštumo ženklelis ir balsis, dvibalsiai, mišrieji dvigarsiai, dviraidžiai *ch, dž, dz* bus neskaidytini vienetai. Dabartinės žodžių kėlimo taisyklės gana liberalios: priebalsių samplaikos gali būti skaidomos įvairiai, būtina tik į kitą eilutę perkelti paskutinę priebalsę, pvz.: žodį *anksti* galima kelti *an-ksti, ank-sti, anks-ti*. Priešdėliniai ir sudurtiniai žodžiai gali būti skaidomi arba skiemenimis, arba pagal sudedamąsias dalis, pvz.: *ant-akis* ir *an-takis*. Į kitą eilutę negalima perkelti ar palikti vienos priebalsės (žodis keliamas skiemenimis, tad atskirtojoje dalyje turi būti skiemens centras). Paprastai rekomenduojama keliamosios dalies nepradėti sunkiai perskaitomu junginiu (nederėtų kelti *an-ksti*). Manoma, kad tekstas lengviau ir greičiau skaitomas, kai ankstesnėje eilutėje paliekama daugiau priebalsių.

Norint sukurti skiemenavimo įrankį, kurį būtų galima naudoti ir taikomiesiems tikslams, ir fundamentiniams tyrimams, reikia ieškoti objektyvių skiemens ribų nustatymo taisyklių. Kadangi iki šiol nenustatyta ryškių artikuliacinių ir akustinių skiemens ribų požymių, buvo pasirinkta funkcinė arba fonologinė skiemens ribų nustatymo teorija. Pagal šią teoriją naujas skiemo pradamas maksimaliu priebalsių junginiu, kurio modelis galimas žodžio pradžioje.

Lietuvių kalbos žodžiai gali prasidėti balsiu, dvibalsiu (pvz.: *audra, qžuolas, éjo, ola, uosis*); vienu priebalsiu ar dviejų, trijų priebalsių junginiu (pvz.: *neša, ratas, kalnas, stalas, skylė, štai, slogus, švelnus, žvėris, skraidyti, sprogti, strėlė*). Jeigu žodis pradamas vienu balsiu ar priebalsiu, nėra jokių jų išsidėstymo apribojimų (t. y. gali būti vartojami visi balsiai ar priebalsiai). Jeigu žodis pradamas dviejų ar trijų priebalsių junginiu, priebalsiai čia išsidėsto ne bet kaip, o pagal tam tikrus dėsningumus. Trinariame junginyje:

- 1) pirmasis visada esti pučiamasis priebalsis: *s, z, š, ž*, žymimas „S“ simboliu¹,
- 2) antrasis – sprogstamasis priebalsis: *p, b, t, d, k, g*, žymimas „T“ simboliu; šiam pogrupiui priskiriamos ir afrikatos *c, č, dz, dž*² (apie jų interpretaciją plačiau žr. Girdenis, 2003, 94–95),
- 3) trečiasis – sklandusis priebalsis: *l, m, n, r, v, j*, žymimas „R“ simboliu.

Žodžio pradžioje gali būti STR tipo trinaris priebalsių junginys, pvz.: *skriauda, strigti*.

Dvinariame junginyje pirmasis priebalsis gali būti tik pučiamasis arba sprogstamasis, o antrasis – sprogstamasis arba sklandusis. Taigi šie junginiai gali būti tokio tipo:

- 1) ST, pvz.: *stiklas, spausti*;
- 2) SR, pvz.: *slinkti, žvilgsnis*;
- 3) TR, pvz.: *kratyti, protas*.

Jeigu žodžio pradžioje gali būti STR, ST, SR, TR tipo priebalsių junginiai, tai tik tokio tipo junginiais gali prasidėti ir naujas skiemuo. Tad žodžius *aistra, aštrus, sėkla, mįslė, akti* reikia skiemenuoti *ai-stra, a-štrus, sė-kla, mį-slė, ak-ti*. Jeigu šiuos žodžius skaidytume kitaip, pažeistume žodžių pradžios priebalsių jungimosi dėsnius. Tokiu būdu nustatytas skiemuo yra vadinamas fonologiniu skiemeniu.

Atkreiptinas dėmesys į tai, kad žodžio su konkrečiais pradžios priebalsių junginiais galbūt nėra lietuvių kalboje, tačiau čia taikytinas apibendrintas modelis, pvz.: fonologiniais skiemenimis skaidome *iš-vai-zda, liū-dnas*, nors nėra žodžių, kurie prasidėtų *zd, dn*. Tačiau yra nemažai žodžių, kurie prasideda kitokiomis ST ir TR tipo priebalsių kombinacijomis, pvz.: *skirti, spinta, stogas* ir *greitis, priekis, traukti*.

Tarp priešdėlio ir šaknies, dviejų kamienų neretai būna vadinamoji atviroji vidinė sandūra. Šių žodžio dalių sandūra semantizuota ir garsai čia gali nepaklusti bendriesiems fonetiniams žodžio vidaus procesams. Todėl skiemėnų ribas reikia tapatinti su morfemų ribomis, pvz.: *vais-krū-mis, at-rem-ti*. Kai šaknis prasideda balsiu, ankstesnės morfemos galinis priebalsis patenka į tolesnį skiemėnį, pvz.: *an-ta-kis, pe-lė-da*. Atkreiptinas dėmesys ir į kitas raidžių samplaikas tarp morfemų, pvz.: afrikatomis nelaikomos tokio tipo samplaikos: *juod-žemis*.

2.2 Skiemėnavimo algoritmo ištekliai

Remiantis aptartu skiemėns pradžios nustatymo principu, galima automatiškai suskiemenuoti daugelį lietuvių kalbos žodžių. Skiemėnuojant laikomasi nuostatos, kad visos balsių samplaikos

¹A. Girdenis (2003, 187) ir P. Kasparaitis (2001b) pučiamosios artikuliacijos priebalsius *f, h, ch* linkę priskirti „T“ poklasiui. Mūsų programoje jie priskiriami pučiamųjų pogrupiui. Tai periferiniai priebalsiai, į lietuvių kalbą atėję su skoliniais, retai vartojami ir nustatant žodžio pradžios priebalsių junginius į juos neatsižvelgiama.

²Tradiciškai lietuvių kalboje vienos afrikatos žymimos viena raide, kitos dviem. Į tai būtina atkreipti dėmesį rengiant automatinio skiemėnavimo įrankį.

priklauso tam pačiam skiemeniui, jei tik jos teoriškai gali sudaryti dvibalsį ar (ir) minkštumo ženklą *i* ir balsio samplaiką. Tačiau yra probleminių atvejų (apie juos jau kalbėta ir ankstesniame skyriuje), kai formaliai ta pati garsų (raidžių) samplaika gali priklausyti vienam arba dviem skiemenims (pvz.: *pa-u-pys* ir *lau-kas*), ar grafema *i*, kuri vienuose žodžiuose žymi balsį, kituose yra vadinamasis minkštumo ženklelis (pvz.: *bi-o-lo-gi-ja* ir *ne-šio-jo*), turi būti atskirai nurodomi. Visa tai pateikta resursų faile, toliau vadinamame skiemenavimo šablonų žodynu, kuriame eilutė aprašo vieną atvejį (šabloną) ir galimus jo požymius³. Šablonai yra dveji: vidiniai ir pradiniai. Vidinis šablonas pradedamas ir baigiamas simboliu „*“. Jis gali atitikti bet kurią žodžio atkarpą: pradžią, vidurį ar pabaigą. Pavyzdžiui, šablonas **bi-ot** nurodo, kad tokie žodžiai, kaip *biotoksinai*, *antibiotikai*, turintys raidžių seką *biot*, būtų skiemenuojami įterpiant skiemens skirtuką šablone pažymėtoje vietoje.

Pradinis šablonas pradedamas raide ir baigiamas trejopai: a) raide, b) simboliu „*“, c) simboliu „#“. Šis šablonas taikomas tik tada, kai atitinka nagrinėjamo žodžio pradžią. Jei pradinis šablonas baigiasi raide, jis turi tiksliai sutapti su visu nagrinėjamu žodžiu. Jei pradinis šablonas baigiasi simboliu „*“, lyginamame žodyje **turi būti** viena ar daugiau raidžių po šabloną atitinkančios žodžio dalies. Simbolis „#“ apima abu aptartus atvejus: po šabloną atitinkančios žodžio dalies **gali būti** raidžių, bet gali jų ir nebūti.

Šablonų taikymo tvarka yra hierarchinė. Jei nagrinėjamam žodžiui tinka keli šablonai, pasirenkamas svarbesnis (daugeliu atvejų ilgesnis) šablonas. Pavyzdžiui, žodžiui *gnaibioti* gali būti taikomi du šablonai **bi-ot** ir **gnaibiot**, tačiau pasirenkamas tik antrasis svarbesnis (ilgesnis) šablonas ir todėl jame esanti balsių (raidžių) pora *io* nebus išskaidyta į du skiemenis. Jei žodį ar jo dalį atitinkantys šablonai yra vienodo ilgio, svarbesnis yra tas šablonas, kurio požymių sąrašė reikalaujama tam tikros lemos (pagrindinės formos). Skiemenavimo šablonų žodyno įrašų pavyzdžiai pateikiami 2.1 lent.

2.3 Priešdėlių nustatymo algoritmas

Vienas iš sudėtingesnių skiemenavimo uždavinių – nustatyti skiemenuojamo žodžio priešdėlius⁴ ir pseudopriešdėlius. Priešdėliais šiame darbe vadinamos visos morfemos, galinčios eiti prieš žodžio šaknį: *be-*, *te-*, *ne-*, *ap-*, *api-*, *ati-*, *at-*, *iš-*, *į-*, *nu-*, *pa-*, *par-*, *per-*, *pra-*, *pri-*, *prie-*, *su-*, *už-*, *po-*, *pro-*, *apy-*, *-si-*, taip pat kai kurie šių morfemų junginiai (*nebe-*, *tebe-*). Pseudopriešdėliais vadinami tarptautiniai prefiksai ir tarptautinių (ir kai kurių lietuviškų) sudurtinių žodžių pirmieji dėmenys, pvz.: *anti-*, *avia-*, *hidro-*, *pop-*, *kilo-* *tarp-*, *virš-* ir kiti. Žodžio priešdėlius ir pseudopriešdėlius skiemenavimo algoritmui žinoti yra svarbu dėl dviejų priežasčių. Visų pirma, daug kur skiemenų ribas reikia tapatinti su morfemų ribomis. Antra, skiemenavimo šablonų žodynas apima tik nepriešdėlinius žodžius. Tokių žodžių, kaip *išsiaiškinti*, *nebesiaiškinti*,

³Skiemenavimo šablonų žodynu naudojasi ne tik skiemenavimo algoritmas, bet ir priešdėlių nustatymo bei transkripcijos algoritmai.

⁴Žodžio priešdėliai labai svarbūs ir kirčiavimo bei transkribavimo algoritams. Kirčiuojant kai kuriuos priešdėlinius būdvardžius ir veiksmažodžius reikia žinoti kirčio vietą ir priegaidę, jei kirtis yra priešdėlyje.

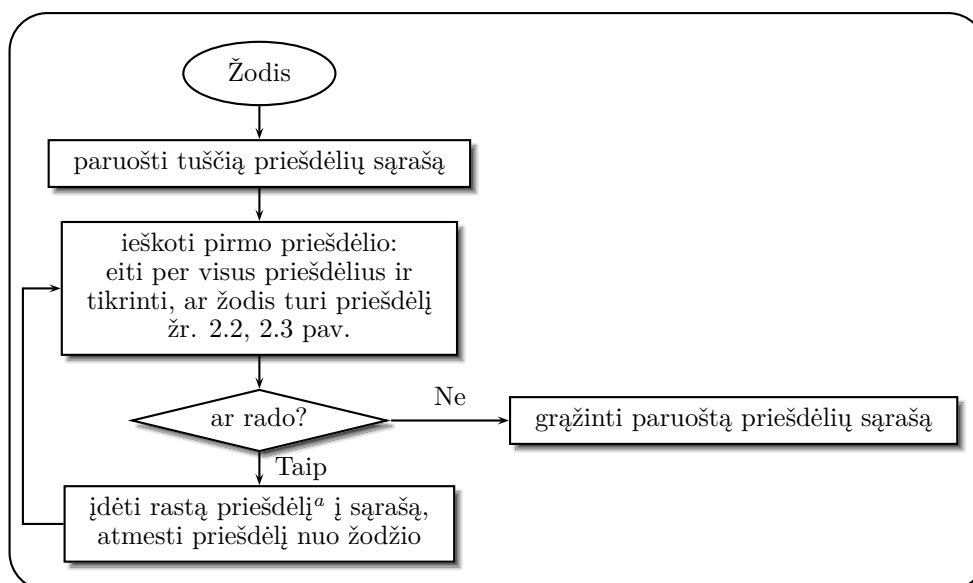
2.1 lentelė. Skiemenavimo šablonų žodyno įrašų pavyzdžiai

Šablonas	Pavyzdžiai	Taikymo rezultatas	Pastabos
s-dešimt	tris dešimt keturias dešimt	tris-dešimt keturias-dešimt	
bibli-o*	b iblioteka b ibliografija	bibli-oteka bibli-ografija	
bi-o-ind*	bio indikacija	bi-o-indikacija	
bi-ot *gnaibiot*	antib io tikai bio toksinai nega ibio ti	antibi-otikai bi-otoksinai negaibioti	
kair* ka-ir* <kairas>	kair ės Kairo	kairės Ka-iro	Požymis <kairas> rodo, kad antrąjį šabloną atitinka tik tie žodžiai, kuriems Lemuoklis ^a nustato pagrindinę formą „Kairas“.
o-inf <nj> *o-ist*	mikro o infarktas ego o istas	mikro-infarktas [m'ikroinfá.rktas] ego-istas [egojístas]	Požymis <nj> rodo, kad balsio „i“ ir gretimo balsio sandūroje transkribuojant neįterpiamas priebalsis <i>j</i> .

^aŽr. 3.2.1 skyrių.

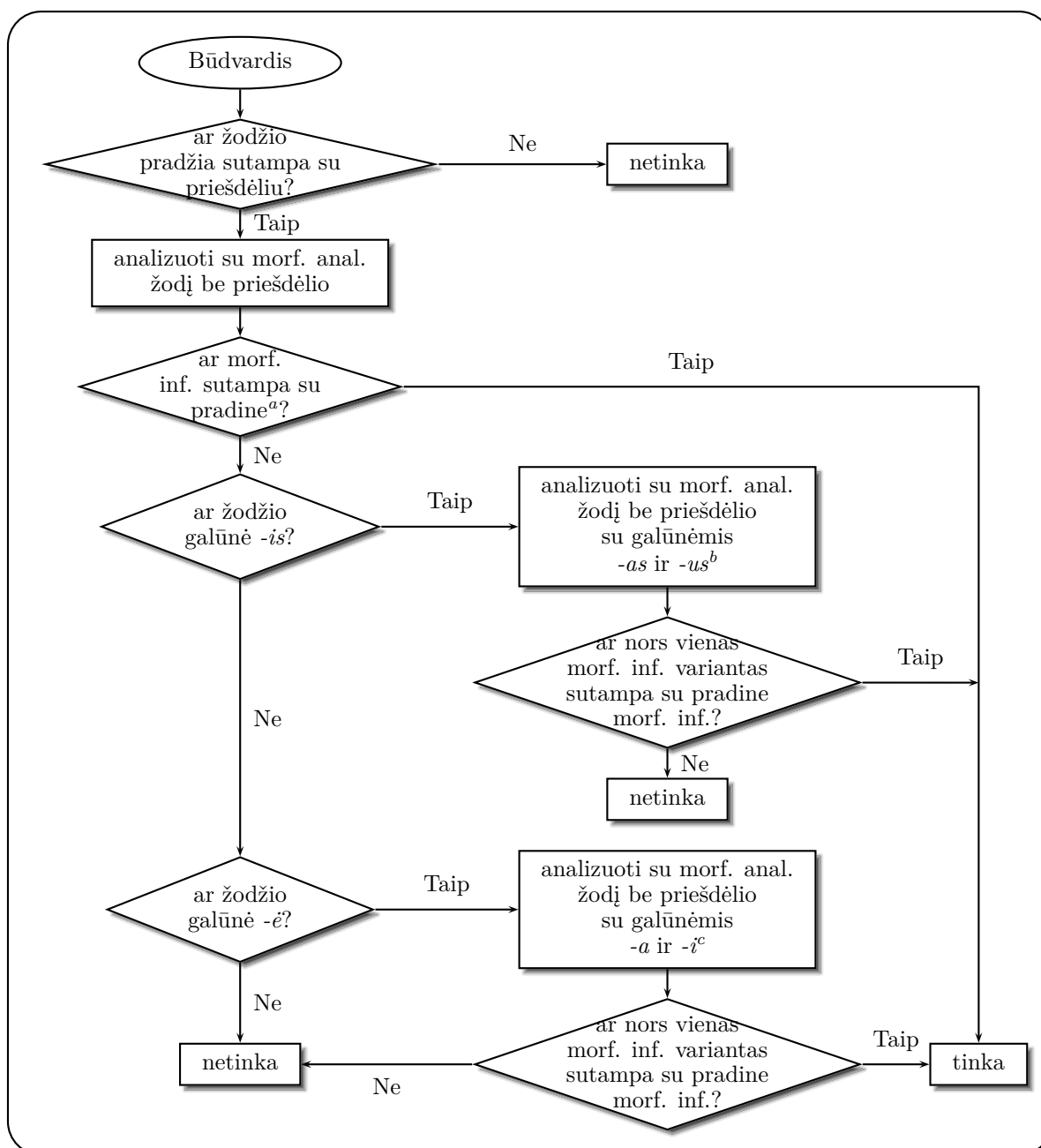
pasiaiškinimas, taisyklingas skiemenavimas priklauso nuo tinkamo priešdėlių nustatymo, nes skiemenavimo šablonų žodyne nėra šablonų su visomis teoriškai įmanomomis priešdėlių ir sangražos dalelytės *-si-* kombinacijomis.

Pripažinti ar nepripažinti žodžio pradžią priešdėliu ar pseudopriešdėliu nusprendžiama pagal žodžio (ir žodžio, gauto atmetus analizuojamą dalį) morfologinės analizės rezultatus. Šiuos rezultatus priešdėlių nustatymo algoritmui pateikia morfologinis analizatorius *Lemuoklis* (žr. 3.2.1 skyrių). Priešdėlių ir pseudopriešdėlių nustatymo algoritmai šiek tiek skiriasi. Būdvardžių ir veiksmažodžių priešdėlių nustatymo procedūra pateikiama 2.1 pav. Procedūra gražina priešdėlių sąrašą, nes žodis gali turėti kelis priešdėlius.



^aKartu su sngr. dalelyte, jei ji yra (tik veiksmažodžiui).

2.1 pav. Priešdėlių nustatymo algoritmo schema

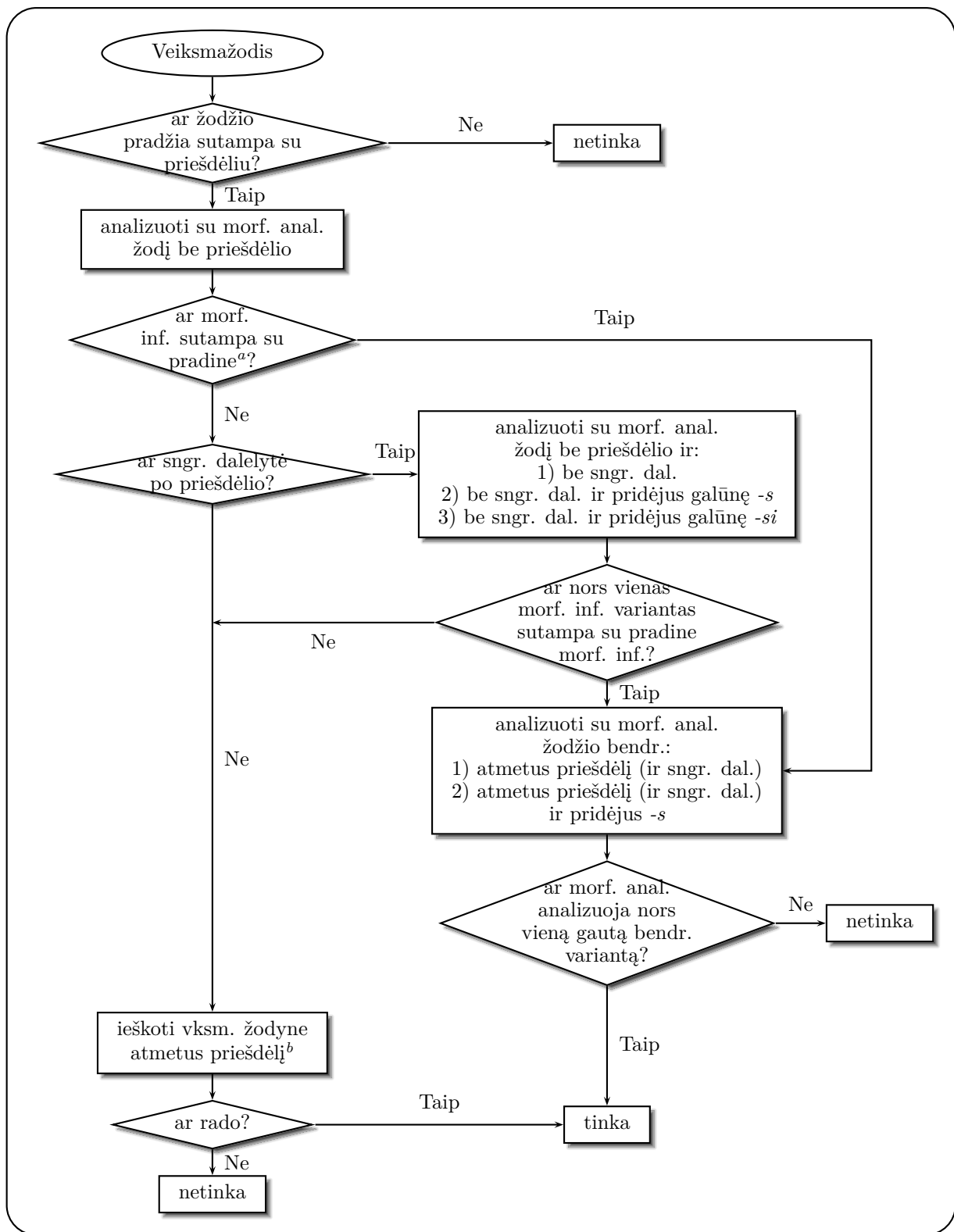


^aLyginama, ar parametrai (kalbos dalis, linksnis, skaičius ir t. t.) sutampa. Jei bent viename iš lyginamų žodžių kuris nors parametras nėra nurodytas, tas parametras nenaudojamas lyginant.

^bTaip analizuojami būdvardžiai *apytikris, apytikslis, ...*

^cTaip analizuojami būdvardžiai *apytikrė, apytikslė, ...*

2.2 pav. Būdvardžio priešdėlių patikrinimo algoritmo schema



^aLyginama, ar parametrai (kalbos dalis, linksnis, skaičius ir t. t.) sutampa. Jei bent viename iš lyginamų žodžių kuris nors parametras nėra nurodytas, tas parametras nenaudojamas lyginant.

^bTam reikia veiksmazodžių žodyno, žr. 3.2.3.5 skyrių. Ieškoma pagal visas tris veiksmazodžio formas. Taip galima surasti priešdėlius tokiems žodžiams, kurių morfologinis analizatorius neatpažįsta be priešdėlio, pvz.: *supranta*.

2.3 pav. Veiksmazodžio priešdėlių patikrinimo algoritmo schema

Supaprastinta veiksmožodžio priešdėlių nustatymo schema taikoma ir daiktavardžiams. Čia priešdėliui nustatyti reikalaujama tik pradinio žodžio ir žodžio, gauto atmetus priešdėlius, morfologinės informacijos tapatumo. Tokiu būdu pavyksta nustatyti veiksmožodinių daiktavardžių, pvz.: *pa-si-aiškinimas*, *iš-si-auklėjimas*, priešdėlius.

Lemuoklis dažnai negali atpažinti tarptautinės kilmės žodžių, turinčių priešdėlių ir ypač pseudopriešdėlių, pvz.: *poabortinis*, *antialkoholinis*, *aviaindustrija*, *hidroizoliacija*. Tokiu atveju morfologinės informacijos tapatumo principas, kuriuo grindžiami anksčiau aprašyti algoritmai, pseudopriešdėliams nustatyti negali būti taikomas. Dėl šios priežasties pseudopriešdėlių nustatymo algoritmui yra suteikta daugiau laisvės atskirti žodžio prefiksus nei priešdėlių nustatymo algoritams. Pseudopriešdėlių nustatymo algoritmui leidžiama atskirti žodžio prefiksus pagal pateiktą sąrašą tol, kol *Lemuoklis* jau pradeda žodį be prefiksų atpažinti. Ši prefiksų atskyrimo schema kai kada nustato priešdėlius ten, kur jų iš tiesų nėra (pvz.: *Popovas*, *antilopė*), bet tokie netikslumai išsprendžiami: papildomas skiemonavimo šablonų žodynas (pvz.: šablonais *popov**, *antilop**).

Skiemonavimo (ir transkribavimo) algoritmui svarbus šalutinis priešdėlių nustatymo algoritmo rezultatas – žodžio, gauto atskyrus priešdėlius, pagrindinė forma, kurią įvardija *Lemuoklis*. Pagrindinė forma gali būti nurodyta kai kurių skiemonavimo šablonų požymių sąrašė ir naudojama patikslinti šablono taikymo atvejams (t. y. skiemenuojamo žodžio ir šablone nurodytos pagrindinės formos turi sutapti). Tuo atveju, kai *Lemuoklis* nustato keletą galimų atsakymų, pasirenkamas vienas iš jų prioriteto mažėjimo tvarka: veiksmožodis, būdvardis, daiktavardis irrieveiksmis. Pavyzdžiui, žodžiui *šoko* bus pasiūlyta pagrindinė forma *šokti*, o ne *šokas*.

2.4 Skiemonavimo algoritmas

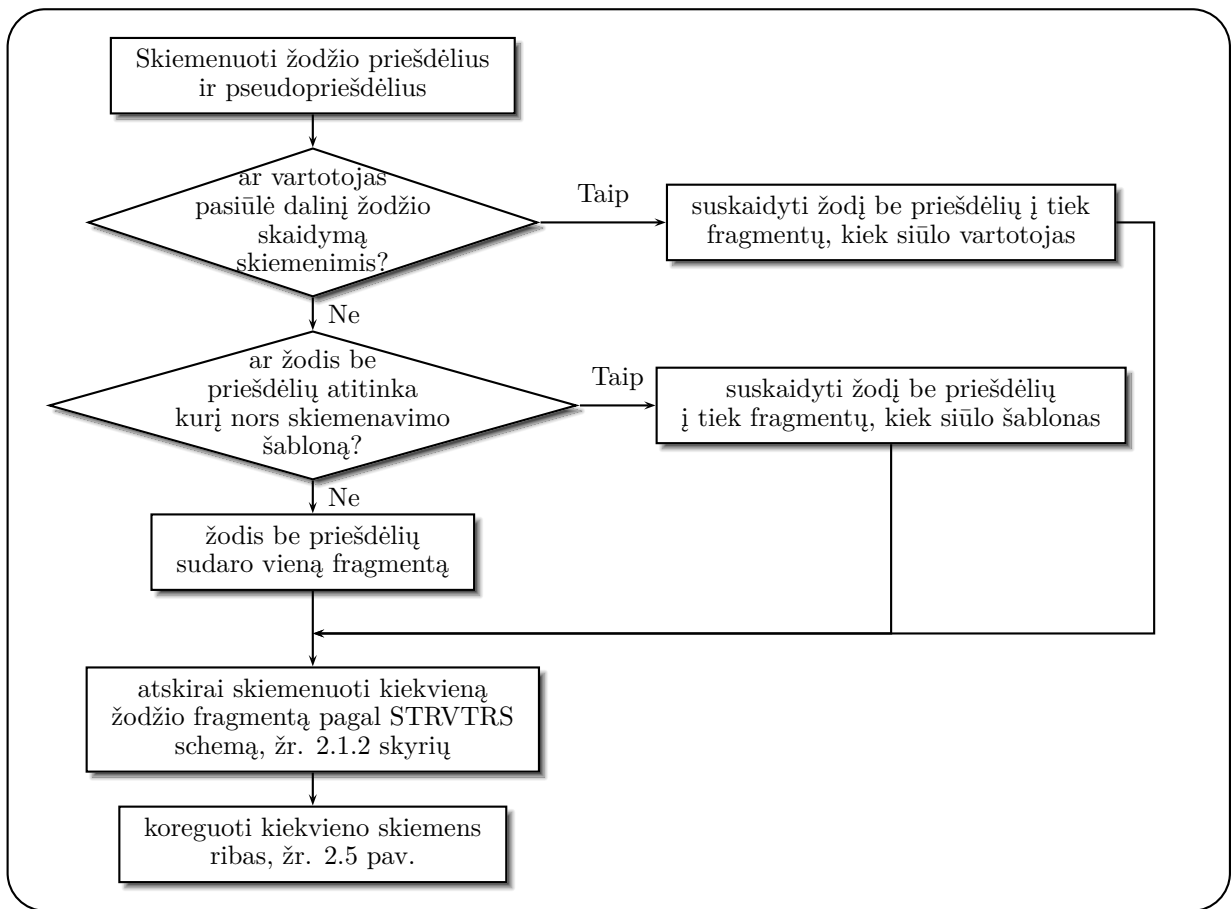
Remiantis skiemonavimo algoritmu skiemenuojami pavieniai žodžiai, į gretimus žodžius neatsižvelgiama. Tarp klitiko ir savarankiško žodžio, jei šlijimas buvo jau pažymėtas skiemenuojamame tekste, įterpiamas skiemens ribos ženklas, abu žodžiai skiemenuojami atskirai. Skiemonavimo algoritmo pradiniai duomenys yra:

- žodis, kurį reikia skiemenuoti;
- priešdėlių, pseudopriešdėlių ir šaknies riba žodyje;
- nepriešdėlinio žodžio pagrindinė forma.

Papildomai vartotojas gali pats pažymėti kai kurių skiemenu ribas ar pateikti informaciją apie skiemenuojamo žodžio kirčio tipą ir vietą. Radęs vartotojo įterptus skiemens skirtukus, skiemonavimo algoritmas remiasi vartotojo žymomis, o ne skiemonavimo šablonų žodyno nurodomis. Tai pravartu skiemenuojant ilgus tekstus ir siekiant sumažinti skiemenuoklio daromas

tipines klaidas (dažniausiai tai tarptautiniai žodžiai ar tikriniai daiktavardžiai specializuotuose tekstuose).

Bendras skiemonavimo algoritmas pateikiamas 2.4 pav.

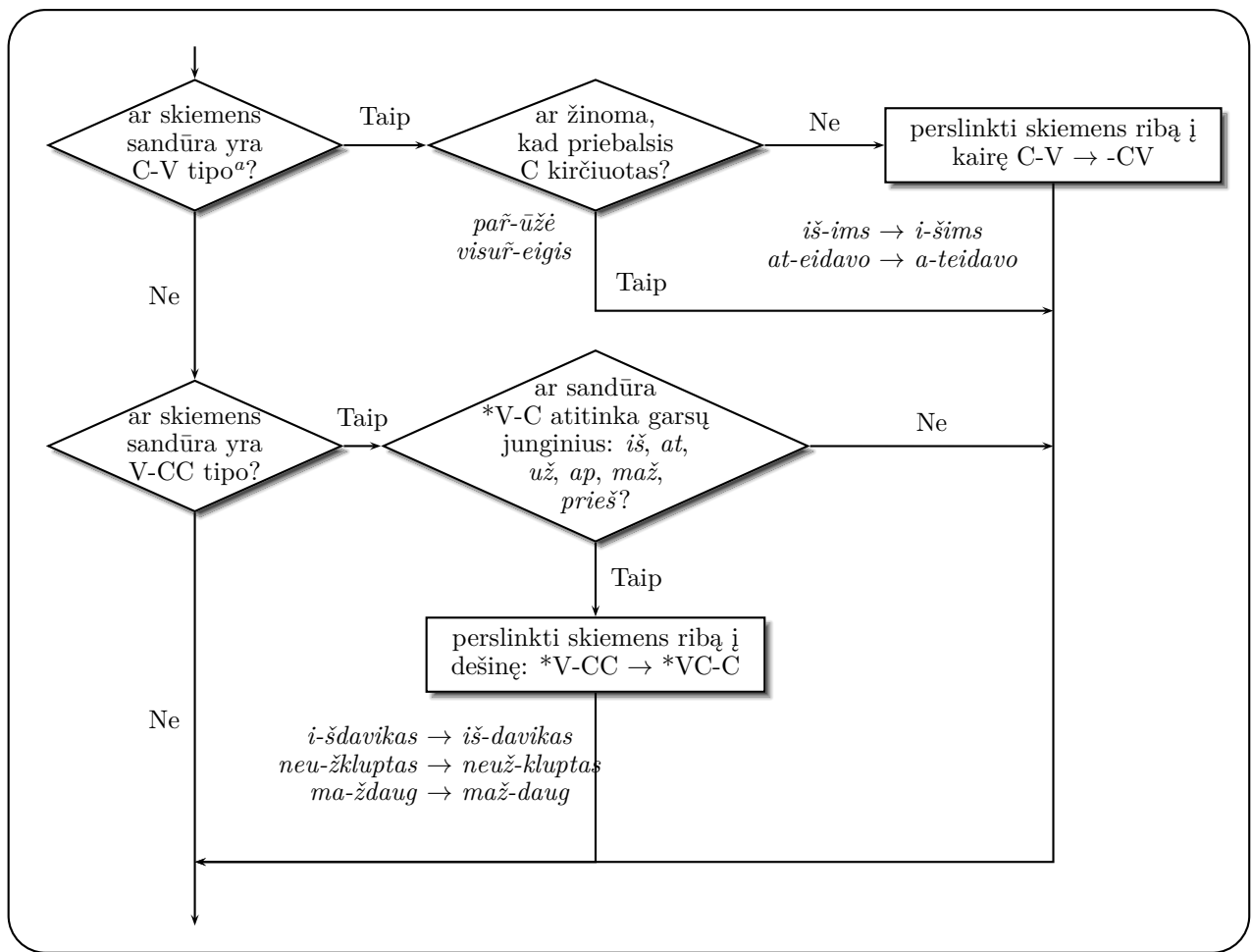


2.4 pav. Žodžio skiemonavimo algoritmo schema

Skiemnavimas yra tik vienas iš automatinio kirčiavimo etapų, tad informacija apie žodžio kirčio tipą ir vietą skiemenuojant paprastai dar nėra žinoma. Dažnai ši informacija nėra labai svarbi, tačiau kai kada gali patikslinti skiemens ribas. Pavyzdžiui, žodis *parūžė* (kai kirtis nežinomas) būtų skiemenuojamas *pa-rūžė*, o tas pats sukirčiuotas žodis *pařūžė* būtų skiemenuojamas *pař-ūžė*, nes išlaikomi abu kirčiuoto mišriojo dvigarsio dėmenys viename skiemenyje (žr. 2.5 pav.).

Galimybė skiemenuoti jau sukirčiuotą tekstą yra svarbi, nes aprašomas skiemonavimo įrankis naudojamas ne tik kirčiavimo programoje, bet ir kituose VDU mokslininkų darbuose, pavyzdžiui, fonotaktikos ar ritmikos tyrimuose.

Skiemens ribų korekcijos algoritmas pateiktas 2.5 pav.



^aTokia skiemens sandūra galima tik tarp priešdėlių arba tarp priešdėlio ir šaknies.

2.5 pav. Skiemens ribų korekcijos algoritmo schema

Skiemenavimo algoritmas beveik nedaro klaidų. Jų gali atsirasti dėl homografų, kurie rašomi vienodai, bet skienuojami skirtingai, pvz.: *Di-e-gas* ir *die-gas*, *Tri-e-stas* ir *trie-stas* ir kt. Dalį homografų būtų galima vienareikšminti, jei skiemenavimo algoritmas skirtingai traktuotų didžiąsias ir mažąsias raides arba gautų patikimą informaciją iš *Lemuoklio*, ar skienuojamas žodis yra bendrinis (tikrinis) daiktavardis.

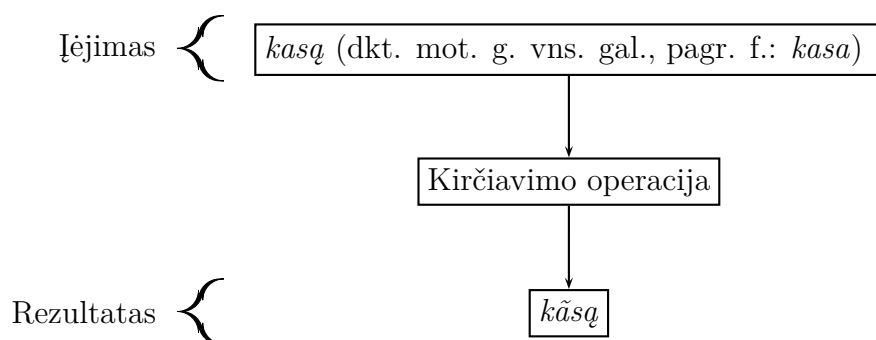
Suskienuoto teksto pavyzdį žr. F priede.

3 Kirčiavimas

Šiame skyriuje aprašomas lietuvių kalbos žodžių kirčiavimo algoritmas, kuris remiasi žodžio morfologine analize. Šis algoritmas skirtas pavieniams žodžiams kirčiuoti, kai žinoma žodžio forma. Algoritmas suskirstytas pagal kalbos dalis, t. y. kirčiuojant pirmiausia nustatoma kalbos dalis ir pagal tai pasirenkama kirčiavimo procedūra.

3.1 Algoritmo įėjimo duomenys ir rezultatas

Algoritmo įėjimas yra žodis ir jo morfologinė forma, o rezultatas – sukirčiuotas žodis (3.1 pav.). Sukirčiuoto teksto pavyzdį žr. G priede.



3.1 pav. Algoritmo įėjimo duomenų ir rezultato pavyzdys

Homoformų atveju, t. y. jei žodžio morfologinė forma gali būti kirčiuojama keliais būdais, pvz.: *Alma* (mot. vardas) ir *Alma* (miestas *Almà Atà*), algoritmas vis tiek grąžina tik vieną kirčiavimo variantą. Tai priklauso nuo to, koks žodis yra nurodytas kirčiavimo žodynuose (žr. 3.2.3 skyrių).

3.2 Ištekliai

Aprašyme ištekliai pateikiami kaip atskiri moduliai, veikiantys „juodosios dėžės“ principu. Toks pateikimo būdas leidžia atsiriboti nuo tų modulių realizacijos ir sutelkti dėmesį į kirčiavimo algoritmą. Kiekviename poskyryje trumpai pristatysime reikalingus modulius ir jų įėjimo bei išėjimo parametrus.

3.2.1 Morfologinis analizatorius (Lemuoklis)

Tai pats svarbiausias kirčiavimo resursas, nes visas kirčiavimo algoritmas remiasi morfologine žodžio informacija (apie morfologinį analizatorių plačiau žr. Zinkevičius, 2000). Morfologinio analizatoriaus įėjimas yra žodis. Išėjimas – morfologinės informacijos masyvas. Morfologinė informacija kartu su pavyzdžiu pateikiama 3.1 lentelėje.

3.1 lentelė. Žodžio morfologinė informacija

Pavadinimas	Pavyzdys – <i>kirčiuodavęs</i>	Pavyzdys – <i>namuos</i>
Pagrindinė forma	<i>kirčiuoti</i>	<i>namas</i>
Kalbos dalis	dlv.	dkt.
Veikslas	_ ^a	-
Sangražinis	nesngr.	-
Dalyvio rūšis	veik. r.	-
Nuosaka	-	-
Laikas	būt. d. l.	-
Skaitvardžio skyrius	-	-
Laipsnis	-	-
Įvardžiuotinis	nejvardž.	-
Giminė	vyr. g.	vyr. g.
Skaičius	vns.	dgs.
Linksnis	vard.	viet.
Asmuo	-	-
Antraštinė kalbos dalis	vksm.	dkt.
Sutrumpėjęs žodis, sutrumpėjusi galūnė	ne	taip -e
Bendratis	<i>kirčiuoti</i>	-
Es. l. 3 forma	<i>kirčiuoja</i>	-
Būt. k. l. 3 forma	<i>kirčiavo</i>	-

^aLentelėje brūkšnelis žymi nepateiktą parametą.

3.2.2 Skiemenuoklis

Skiemenuoklis reikalingas tam, kad būtų galima nustatyti, kurioje vietoje reikia rašyti kirčio ženklą. Jis kiekvienam žodžiui gražina skiemenų masyvą. Įėjimas yra žodis, išėjimas – skiemenų masyvas. Pvz.: žodžio *kirčiuodavęs* skiemenys yra *kir-čiuo-da-veš*.

3.2.3 Žodynai

Žodynuose saugoma specifinė žodžio informacija, reikalinga kirčiavimui: vardažodžių kirčiuotė, veiksmažodžių trys pagrindinės formos ir jų kirčio pozicijos. Žodynus sudarant remtasi „Dabartinės lietuvių kalbos žodynu“, D. Mikulėnienės, A. Pakerio, B. Stundžios „Bendrinės lietuvių kalbos kirčiavimo žinynu“ (2007), V. Kavaliausko „Bendrinės lietuvių kalbos priesaginių veiksmažodžių kirčiavimu“ (2000), Valstybinės lietuvių kalbos komisijos rekomendacijomis.

Nors bendrinėje kalboje esama nemažai kirčiavimo gretimybių, bet čia aprašomas algoritmas visada kirčiuoja tik pagal vieną variantą. Resursų faile negali būti keli žodžiai su tokiomis pat pagrindinėmis formomis, bet skirtingais kirčiavimo variantais.

3.2.3.1 Daiktavardžių ir būdvardžių žodynai

Daiktavardžių ir būdvardžių žodynų struktūra pateikta 3.2 lentelėje. Paieška žodyne atliekama pagal žodžio pagrindinę formą.

3.2 lentelė. Daiktavardžių kirčiavimo žodyno struktūra

Pavadinimas	Pavyzdys	Galimos reikšmės
Žodžio pagrindinė forma, kirčio vieta ir priegaidė	<i>kiŗtis</i>	vns. arba dgs., jei žodis daugiskaitinis, vardininkas
Kirčiuotė	2	1, 2, 3, 3 ^a , 3 ^b , 3 ^{4a} , 3 ^{4b} , 3 ^{5b} , 3 ^{6b} , 4

3.2.3.2 Tarptautinių daiktavardžių sąrašas

2 kirčiuotės tarptautinių daiktavardžių kamieno balsiai *e* arba *o* yra trumpi ir kai kuriuose linksniuose kirčiuojami kairiniu kirčio ženklu. Todėl reikia turėti tokių žodžių pagrindinių formų sąrašą, kad galėtume parinkti tinkamą kirčio ženklą, jei kirtis yra kamiene. Pvz.: *antena* (*antėnos*), *ikona* (*ikōnos*).

3.2.3.3 Skaitvardžių žodynas

Skaitvardžių žodyno struktūra pateikta 3.3 lentelėje. Paieška žodyne atliekama pagal žodžio pagrindinę formą ir skaitvardžio skyrių. Prie skaitvardžio pateikta giminė ir skaičius reikalingi tuo atveju, jei morfologinis analizatorius kurio nors parametro nenurodo. Šios informacijos reikia kirčiuojant pagal kirčiuočių algoritmus.

3.3 lentelė. Skaitvardžių žodyno struktūra

Pavadinimas	Pavyzdys	Galimos reikšmės
Žodžio pagrindinė forma, kirčio vieta ir priegaidė	<i>vieneri[̀]</i>	vns. arba dgs., jei žodis daugiskaitinis, vardininkas
Skaitvardžio skyrius	dauginis	kiekinis, dauginis, kuopinis, kelintinis
Kirčiuotė	3 ^a	1, 2, 3, 3 ^a , 3 ^b , 3 ^{4a} , 3 ^{4b} , 3 ^{5b} , 3 ^{6b} , 4
Giminė	nesvarbu ^a	vyr., mot., nesvarbu
Skaičius	dgs.	vns., dgs., nesvarbu

^aMorfologinis analizatorius pateiks giminę.

Be pagrindinio skaitvardžių žodyno yra naudojamas ir išimčių sąrašas. Reikalinga informacija:

- 1) žodis (nebūtinai pagrindinė forma),
- 2) kirčio vieta ir priegaidė.

Skaitvardžių išimčių sąrašas pateikiamas A priede.

3.2.3.4 Įvardžių žodynas

Šio žodyno struktūra pateikiama 3.4 lentelėje. Paieška žodyne atliekama pagal žodžio pagrindinę formą. Prie įvardžio pateikta giminė ir skaičius reikalingi tuo atveju, jei morfologinis analizatorius kurio nors parametro nenurodo. Ši giminės ir skaičiaus informacija reikalinga kirčiuojant pagal kirčiuočių algoritmus.

3.4 lentelė. Įvardžių žodyno struktūra

Pavadinimas	Pavyzdys	Galimos reikšmės
Žodžio pagrindinė forma, kirčio vieta ir priegaidė	<i>kitas[̀]</i>	vns. arba dgs., jei žodis daugiskaitinis, vardininkas
Kirčiuotė	4	1, 2, 3, 3 ^a , 3 ^b , 3 ^{4a} , 3 ^{4b} , 3 ^{5b} , 3 ^{6b} , 4
Giminė	nesvarbu ^a	vyr., mot., nesvarbu
Skaičius	nesvarbu	vns., dgs., nesvarbu

^aMorfologinis analizatorius pateiks giminę ir skaičių.

Taip pat, kaip ir skaitvardžiams, naudojamas įvardžių išimčių sąrašas. Jis pateikiamas B priede.

3.2.3.5 Veiksmazodžių pagrindinės formos

Veiksmazodžių sąrašuose pateikiamos sukirčiuotos visos trys formos. Lietuvių kalboje beveik kiekvienas veiksmazodis gali būti priešdėlinis. Dažnai veiksmazodžio kirčiavimui priešdėlis įtakos neturi. Tačiau kai kurie pirminiai ir mišrieji veiksmazodžiai, gavę priešdėlį, nukelia kirtį į jį. Sąrašuose šalia žodžio pateikiama atitinkama pažyma, ar veiksmazodis nukelia kirtį⁵.

3.5 lentelėje pateikiama veiksmazodžių resursų failo struktūra.

3.5 lentelė. Veiksmazodžių resursų failo struktūra

Pavadinimas	Pavyzdys	Galimos reikšmės
Veiksmazodžio tipas	pirminis	priesaginis, mišrusis, pirminis
Bendratis ^a , kirtis, priegaidė	<i>brìsti</i>	
Es. l. 3 asm., kirtis, priegaidė	<i>breñda</i>	
Ar nukelia kirtį es. l. į priešdėlį?	taip	taip, ne
Būt. k. l. 3 asm., kirtis, priegaidė	<i>brìdo</i>	
Ar nukelia kirtį būt. k. l. į priešdėlį?	ne	taip, ne

^aBendratis šiame aprašyme vadinama pirmąja forma, esamojo laiko trečiasis asmuo – antrąja forma, būtojo kartinio laiko trečiasis asmuo – trečiąja forma.

Veiksmazodžio formų paieška resursų faile vykdoma pagal visas tris formas. Jei nepavyksta rasti žodžio, tada bandoma ieškoti tik pagal pirmąją formą.

3.2.3.6 Nekaitomų kalbos dalių žodynas

Nekaitomos kalbos dalys kirčiuojamos tik pagal žodyną, kurio pavyzdys pateikiamas 3.6 lentelėje. Paieška žodyne vykdoma pagal žodį ir kalbos dalį.

3.6 lentelė. Nekaitomų kalbos dalių žodžių žodyno struktūra

Pavadinimas	Pavyzdys
Žodis, kirtis, priegaidė	<i>valiõ</i>
Kalbos dalis	jst.

3.2.4 Daiktavardžių, būdvardžių priesagų sąrašas

Kai kurių priesagų vediniai kirčiuojami pagal tą patį modelį. Todėl nebūtina saugoti viso priesaginių vedinių sąrašo pagrindiniuose daiktavardžių ir būdvardžių žodynuose. Užtenka

⁵Tai galima programuoti, bet šiuo atveju pasirinktas kitas variantas.

turėti priesagų sąrašą ir pagal jį nustatyti kirčiuotę. Priesagų sąrašė pateikiama tokia informacija:

- 1) priesaga,
- 2) kirčio vieta ir priegaidė,
- 3) kirčiuotė,
- 4) kalbos dalis.

Priesagų sąrašo pavyzdys pateikiamas C priede.

Dalis priesaginių vardažodžių turi kirčiavimo išimčių. Tokie vardažodžiai kirčiuojami pagal atskirus priesagų algoritmus (žr. 3.3.7 skyrių) arba yra įtraukti į pagrindinius atitinkamos kalbos dalies žodynus. Nustatant tokių žodžių kirčiuotes šis priesagų sąrašas nenaudojamas.

3.3 Vardažodžių kirčiavimas

Automatizuotas vardažodžių kirčiavimas nesudėtingas. Tą lemia pati kirčiavimo sistema: linksniuojamieji vardažodžiai pagal kirčiavimo panašumą kalbininkų skirstomi į keturias grupes, t. y. kirčiuotes (jeigu skaičiuotume 3 kirčiuotės 3^a , 3^b , 3^{4a} , 3^{4b} ir retesnius variantus, jų būtų daugiau). Kirčiuotės – tai linksniuojamųjų žodžių kirčiavimo tipai, nustatomi pagal daugiskaitos naudininko ir daugiskaitos galininko kirčio vietą (jei daugiskaitos nėra, tada dažnai galima remtis vienaskaitos įnagininku ir vietininku). Žodynuose jos žymimos skaitmenimis: 1, 2, 3, 3^a , 3^b , 3^{4a} , 3^{4b} , 4.

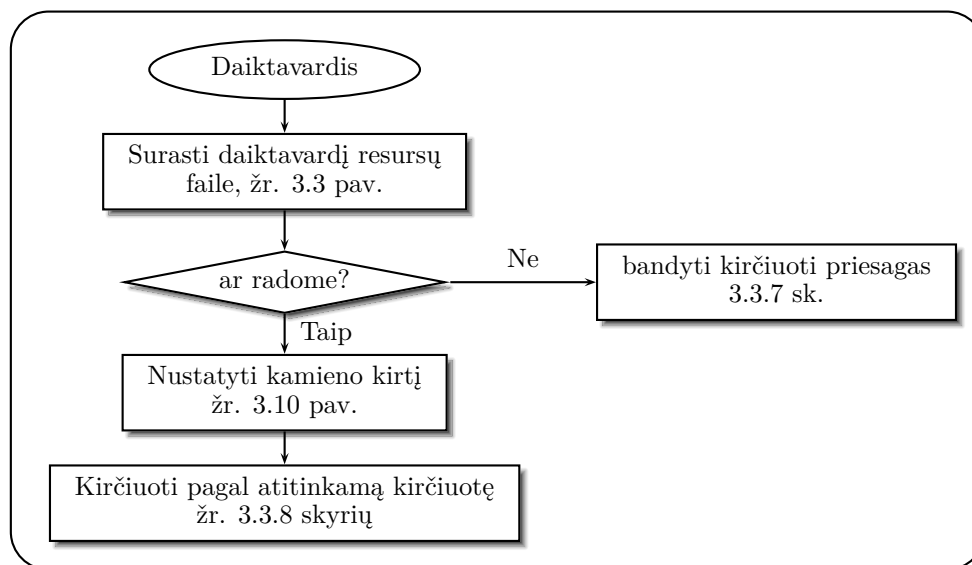
Kuriant automatinio kirčiavimo programą reikia turėti vardažodžių sąrašus su kirčiuotės nuoroda (jie aprašyti 3.2.3 skyriuje).

Vardažodžių skirstymo į kirčiavimo paradigmas dažnai užtenka žmogui, bet jo nepakanka kompiuteriui. Taip yra todėl, kad kiekviena kirčiuotė turi po kelis skirtingo linksniavimo tipo pavyzdžius. Vadinasi, kiekvienas kirčiuotės linksnis gali turėti po kelias skirtingas galūnes. Jeigu kirčiuojama galūnė, tada kompiuteris turi turėti tos galūnės kirčiavimo modelį.

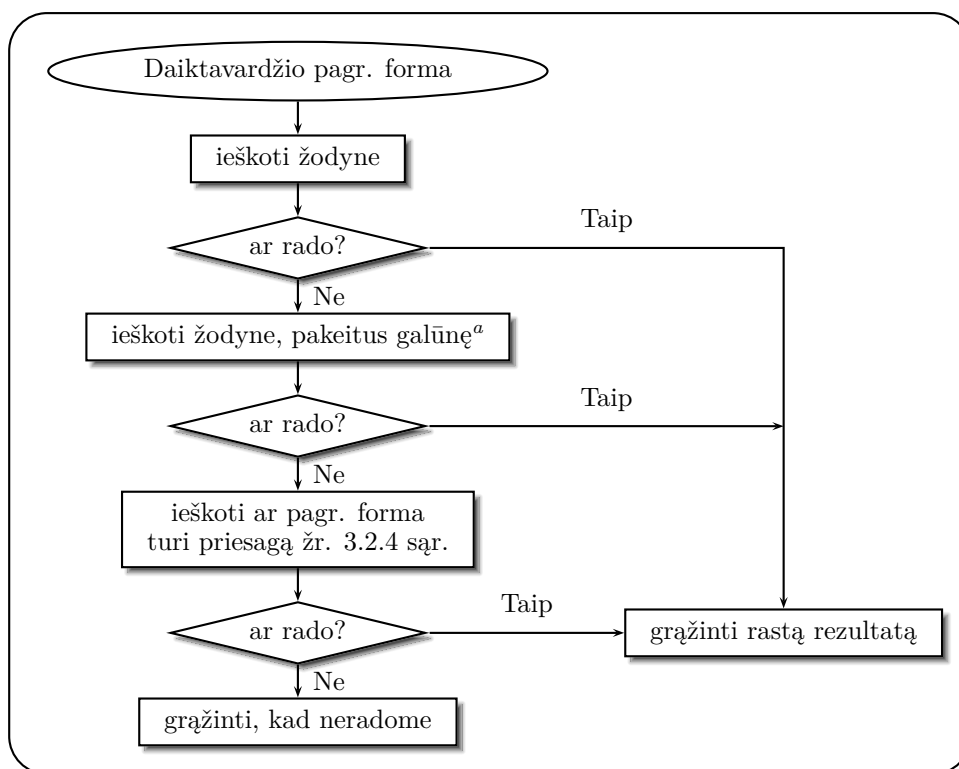
Vardažodžių kirčiavimo algoritmas pristatomas išskaidytas pagal kalbos dalis. Žr. 3.3.1–3.3.4 skyrius. Pagal vardažodžių algoritmus kirčiuojami daiktavardžiai, būdvardžiai, skaitvardžiai, įvardžiai.

3.3.1 Daiktavardžių kirčiavimo schema

Daiktavardžių kirčiavimo schema pateikiama 3.2 pav.



3.2 pav. Daiktavardžių kirčiavimo algoritmo schema

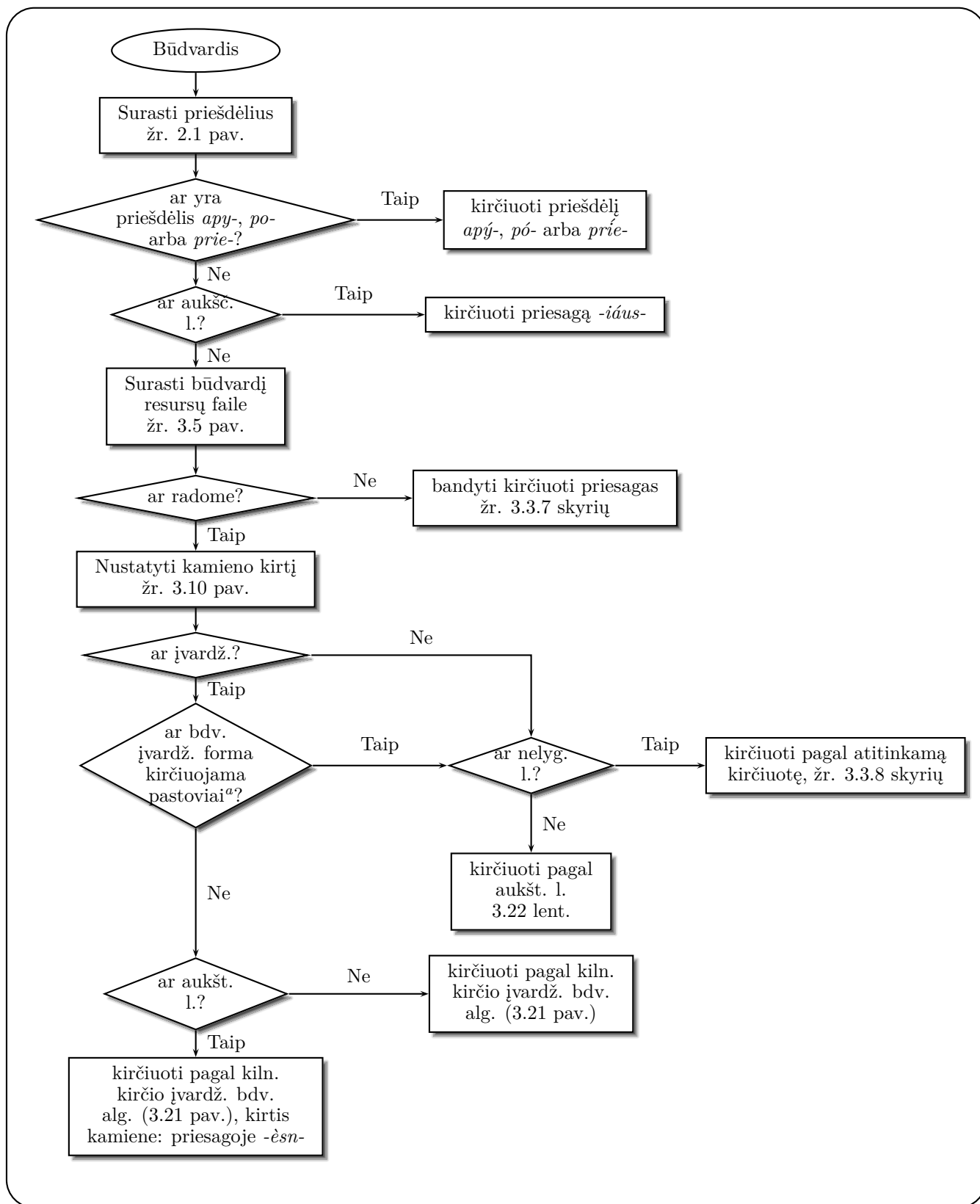


^aDaiktavardžių žodyne kai kurie veikėjų pavadinimai yra pateikiami tik vyriškosios arba tik moteriškosios giminės. Ši procedūra suteikia galimybę kirčiuoti ir atitinkamus kitos giminės daiktavardžius, pvz.: *dažytojas* – *dažytoja*, *studentas* – *studentė*, *direktorius* – *direktorė*, *naujakurys* – *naujakurė*, *ligonis* – *ligonė*. Atliekami tokie galūnių pakeitimai: 1) jei galūnė *-as*, *-us*, *-is* arba *-ys*, ieškoti su galūne *-ė*; 2) jei galūnė *-ė*, ieškoti, ar yra žodis su galūne *-as*, *-us*, *-ias*, *-ius*, *-is* arba *-ys*; 3) jei galūnė *-ia* → *-ias*, *-ius*; 4) jei galūnė *-a* → *-as*.

3.3 pav. Daiktavardžių paieškos resursų faile algoritmo schema

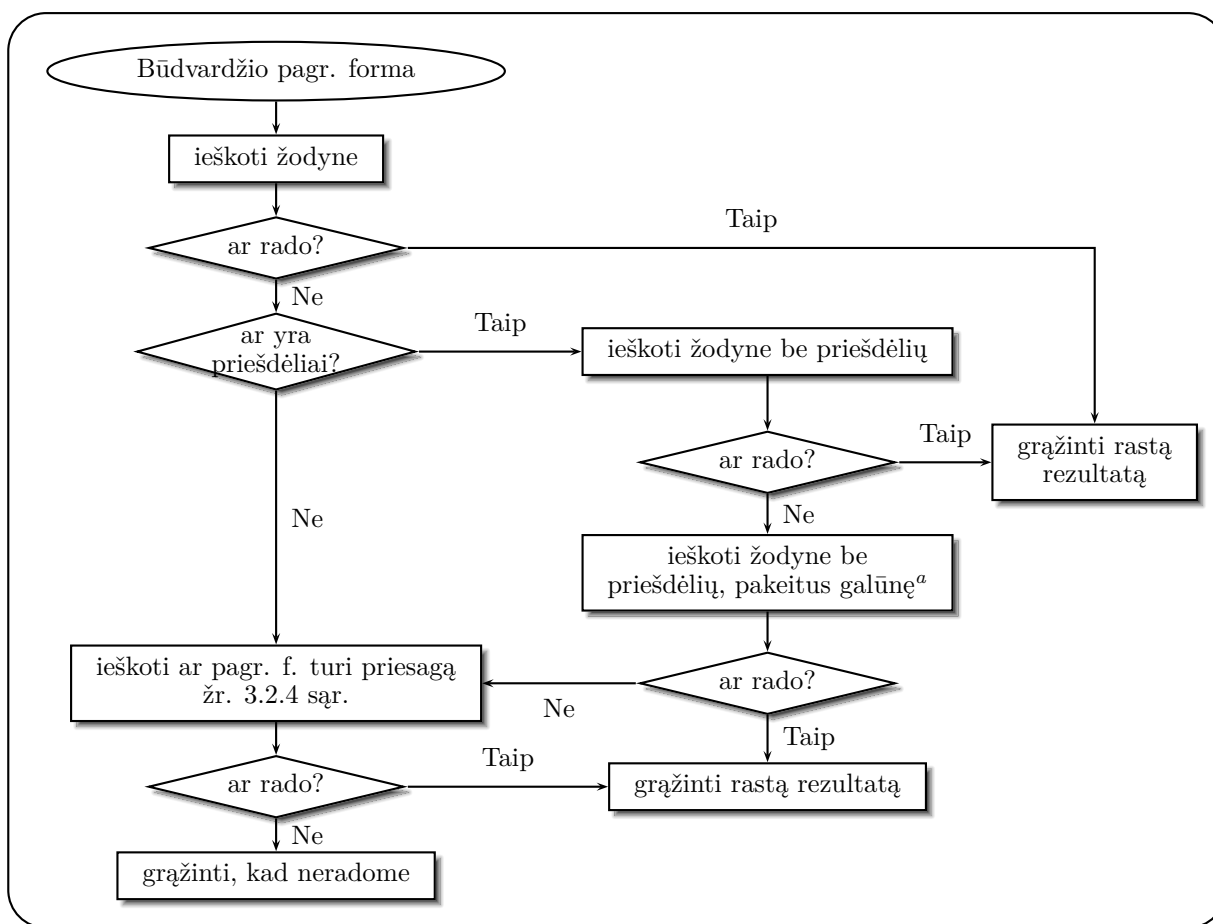
3.3.2 Būdvardžių kirčiavimo schema

Būdvardžių kirčiavimo schema pateikiama 3.4 pav.



^aBūdvardis yra 1 kirč. ir bdv. pagr. forma nėra *geltonas, mėlynas, raudonas, ankstyvas* arba *vėlyvas*.

3.4 pav. Būdvardžių kirčiavimo algoritmo schema

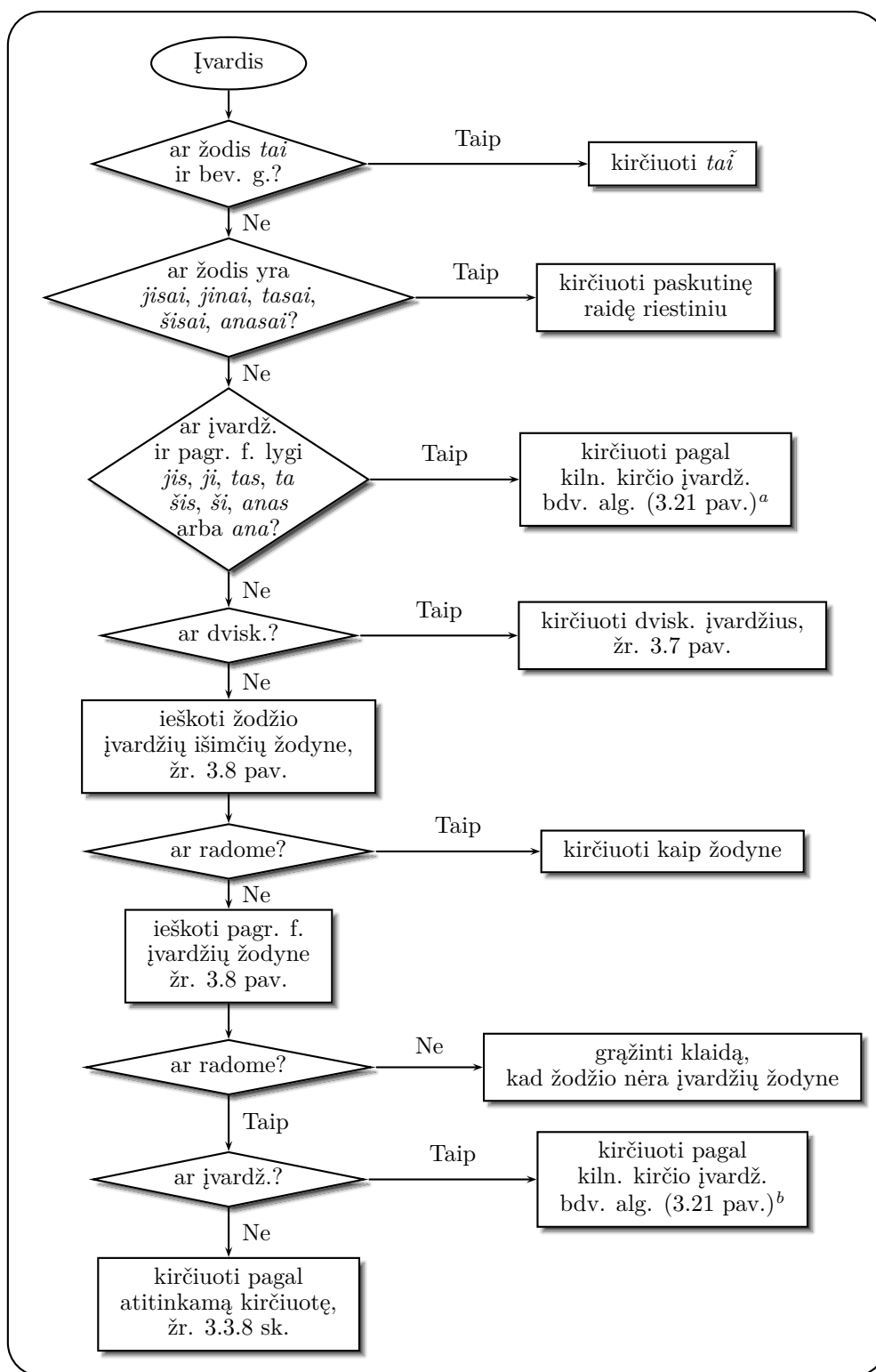


^aŠi procedūra leidžia surasti kirčiavimo informaciją resursų faile tokiems būdvardžiams: *apytikris, apytikslis, apytikrė, ...*. Atliekami tokie galūnių pakeitimai: 1) jei galūnė *-is*, ieškoti su galūne *-as, -us*; 2) jei galūnė *-é* → *-a, -i*.

3.5 pav. Būdvardžių paieškos resursų faile algoritmo schema

3.3.3 Įvardžių kirčiavimo schema

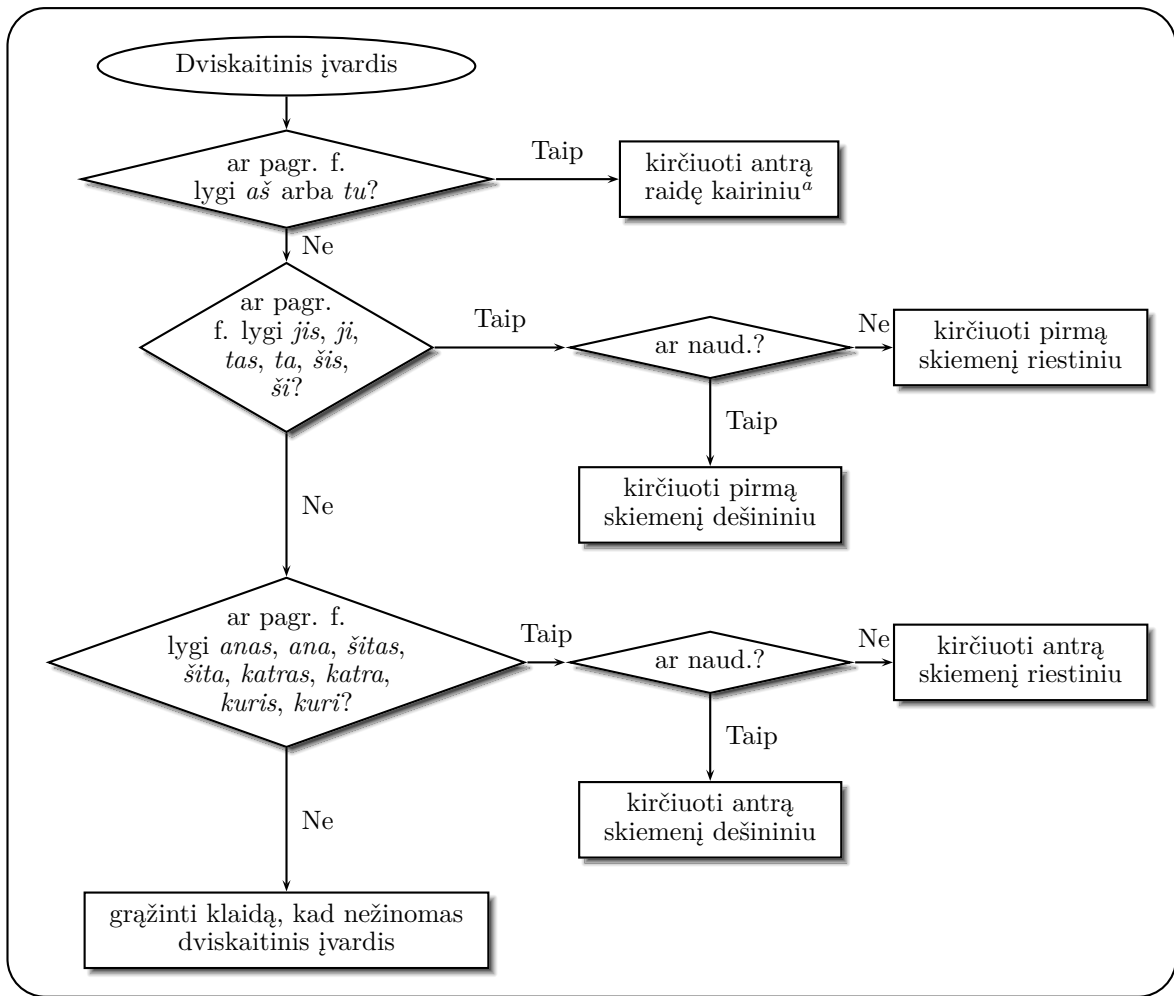
Įvardžių kirčiavimo schema pateikiama 3.6 pav. Dviskaitinių įvardžių kirčiavimas pateikiamas atskirai 3.7 pav. Įvardžių ieškoma žodyne (3.2.3.4) pagal pagrindinę formą, taip pat bandoma surasti įvardžius atskiriant priešdėlius: *ne-* arba *nebe-* (žr. 3.8 pav.).



^aTuo atveju, jei 3.21 algoritmas reikalauja kirčiuoti kamiene, tai riestiniu kirčio ženklų kirčiuojamas pirmas skienuo.

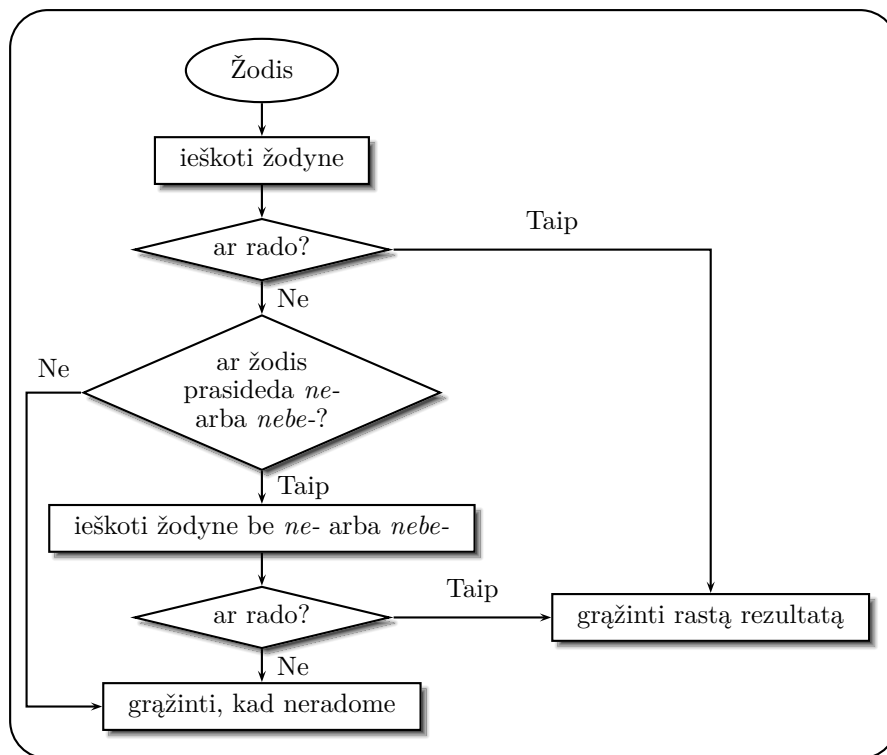
^bTuo atveju, jei 3.21 algoritmas reikalauja kirčiuoti kamiene, tai kirtis kamiene pagal žodyną.

3.6 pav. Įvardžių kirčiavimo algoritmo schema



^a mūdu ...

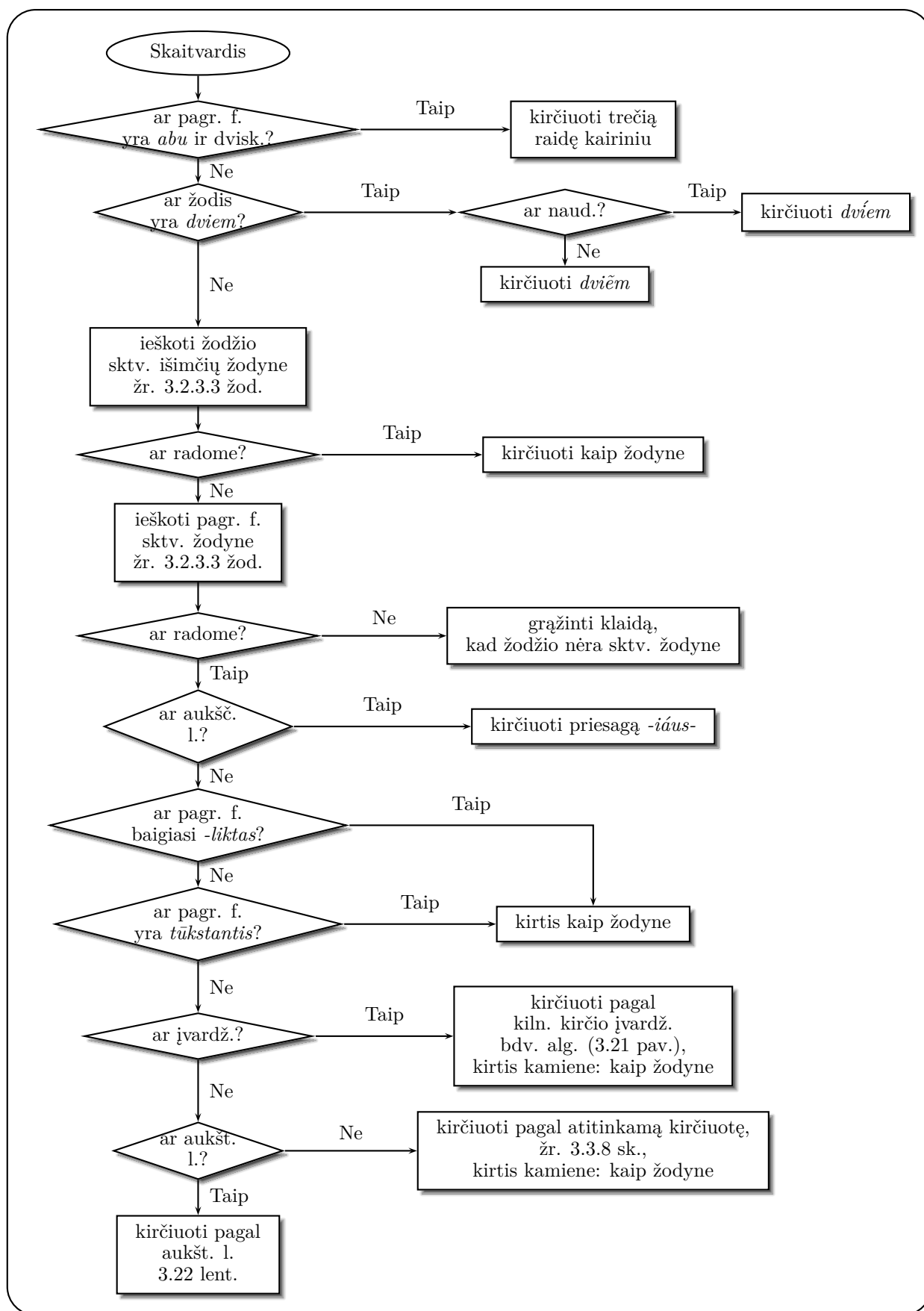
3.7 pav. Dviskaitinių įvardžių kirčiavimo algoritmo schema



3.8 pav. Įvardžio paieškos žodyne algoritmo schema

3.3.4 Skaitvardžių kirčiavimo schema

Skaitvardžių kirčiavimo schema pateikiama 3.9 pav.



3.9 pav. Skaitvardžių kirčiavimo algoritmo schema

3.3.5 Kai kurių skaitvardžių ir įvardžių kirčiavimas

Kai kurie skaitvardžiai (*du, dvi, trys*) ir įvardžiai (*anàs, -à, katràs, -à, kurìs, -ì, kažkàs, kažkurìs, -ì, jìs, jì, šìs, šì, tàs, tà, kàs*) kirčiuojami visada gale pagal parengtą sąrašą. Gale kirčiuojama ir daugelis įvardžių *àš, tù, savęs, mės, jūs* linksnių.

3.7 lentelė. Galūninio kirčiavimo skaitvardžiai

V.	dù	dvì	trỹs
K.	dviejũ	dviejũ	trijũ
N.	dvíem	dvíem	trìms
G.	dù	dvì	trìs
Įn.	dviẽm	dviẽm	trimìs
Vt.	dviejuosè	dviejosè	trijuosè, trijosè

3.8 lentelė. Galūninio kirčiavimo įvardžių pavyzdžiai

Vns.	V.	anàs	anà	kurìs	kurì	jìs	jì	tàs	tà
	K.	anõ	anõs	kuriõ	kuriõs	jõ	jõs	tõ	tõs
	N.	anám	anái	kuriám	kuriái	jám	jái	tám	tái
	G.	anã	anã	kurĩ	kuriã	jĩ	jã	tã	tã
	Įn.	anuõ	anà	kuriuõ	kurià	juõ	jà	tuõ	tà
	Vt.	anamè	anojè	kuriamè	kuriojè	jamè	jojè	tamè	tojè
Dgs.	V.	aniẽ	anõs	kuriẽ	kuriõs	jiẽ	jõs	tiẽ	tõs
	K.	anũ	anũ	kuriũ	kuriũ	jũ	jũ	tũ	tũ
	N.	aníems	anóms	kuriéms	kurióms	jíems	jóms	tíems	tóms
	G.	anuõs	anàs	kuriuõs	kuriàs	juõs	jàs	tuõs	tàs
	Įn.	anaĩs	anomìs	kuriaĩs	kuriomìs	jaĩs	jomìs	taĩs	tomìs
	Vt.	anuosè	anosè	kuriuosè	kuriosè	juosè	josè	tuosè	tosè

3.9 lentelė. Savitai kirčiuojami įvardžiai

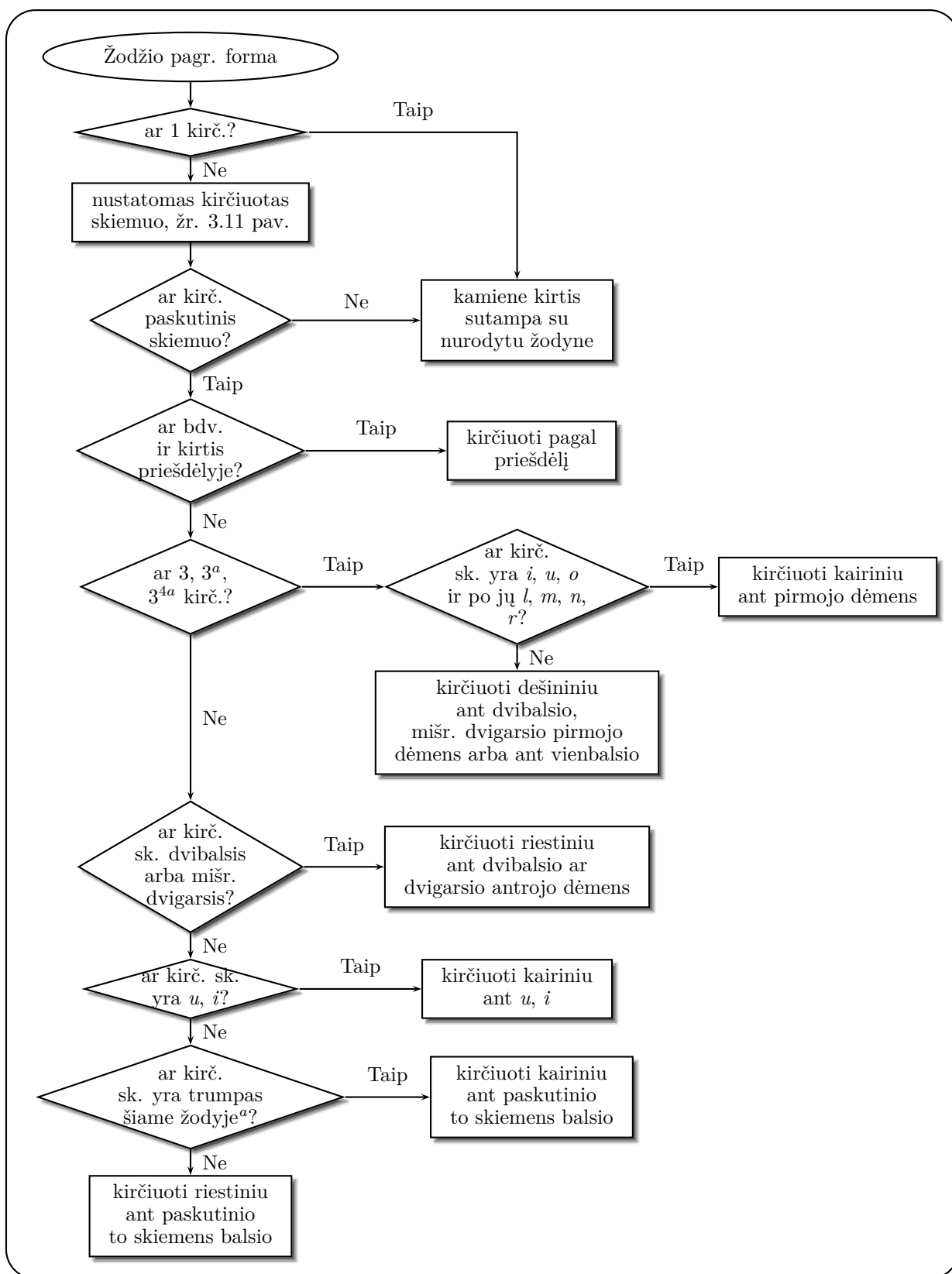
V.	àš	tù		mės	jūs
K.	manęs	tavęs	savęs	mūsų	jūsų
N.	mán	táu	sáu	mùms	jùms
G.	manè	tavè	savè	mùs	jùs
Įn.	manimì	tavimì	savimì	mumìs	jumìs
Vt.	manyjè	tavyjè	savyjè	mumysè	jumysè

Įvardžiai *màno, tàvo, sàvo, kienõ, kažkienõ, niẽkieno* kirčiuojami pagal parengtą sąrašą.

Samplaikinių įvardžių paprastai kirčiuojamas antrasis žodis, pvz.: *bet kàs, kai kàs, kažin kurìs* (bet *daũg kas*). Samplaikose su dalelyte *ne* abu įvardžiai kirčiuojami, pvz.: *kàs ne kàs, kurì ne kurì*. Tačiau tam reikia nustatyti, kad tai samplaikinis įvardis. Čia aprašomas algoritmas skirtas pavieniams žodžiams kirčiuoti, todėl ši problema nenagrinėjama.

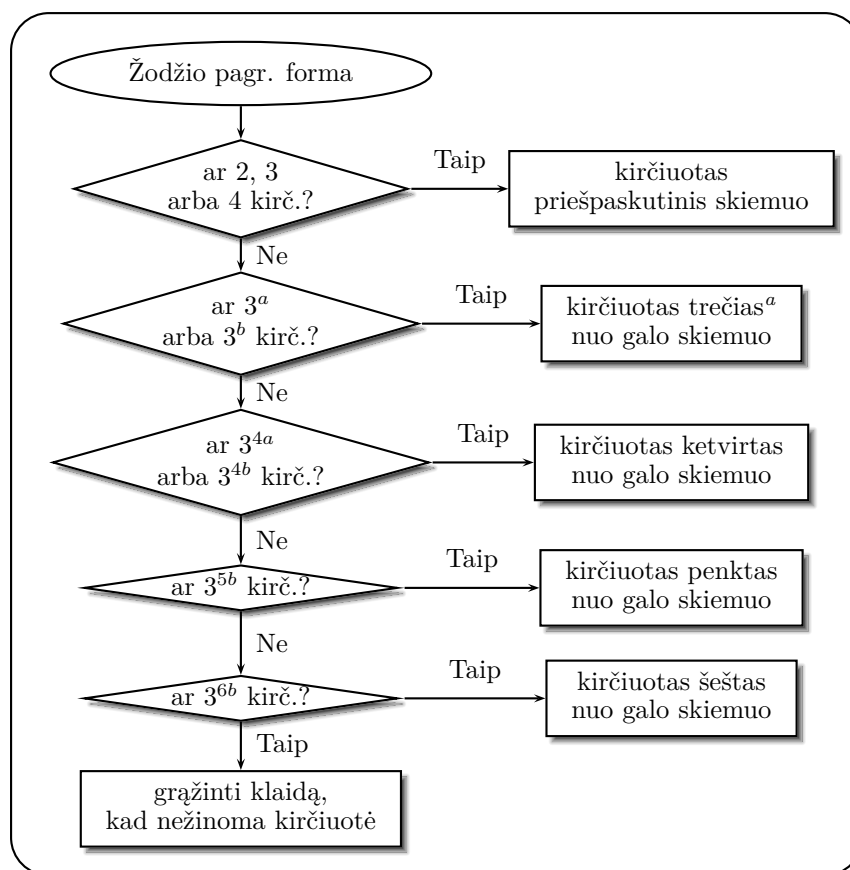
3.3.6 Kirčio ženklų kamiene nustatymas

Jei 2, 3, 4 kirčiuotės vienaskaitos vardininkas kirčiuojamas galūnėje, reikia nustatyti kamieno kirčio ženklą. Čia pateikiamas algoritmas (3.10 pav.), kuris nustato būdvardžių ir daiktavardžių kamieno kirtį.



^aPatikrinama, ar žodžio pagrindinė forma yra tarptautinių daiktavardžių sąrašė (žr. 3.2.3.2).

3.10 pav. Kirčio ženklų kamiene nustatymo algoritmo schema



^aSkaičiuojami pagrindinės formos skiemenys.

3.11 pav. Kirčiuoto skiemens, jei kirtis kamiene, nustatymo algoritmo schema

3.3.7 Kai kurių priesaginių daiktavardžių ir būdvardžių kirčiavimas

Kai kurias priesaginius vedinius galima kirčiuoti pagal suprogramuotas taisykles. Taip galima sumažinti naudojamo sąrašo apimtį. Todėl kirčiuojant daiktavardžius arba būdvardžius (žr. 3.2 ir 3.4 pav.) taikoma tokia schema:

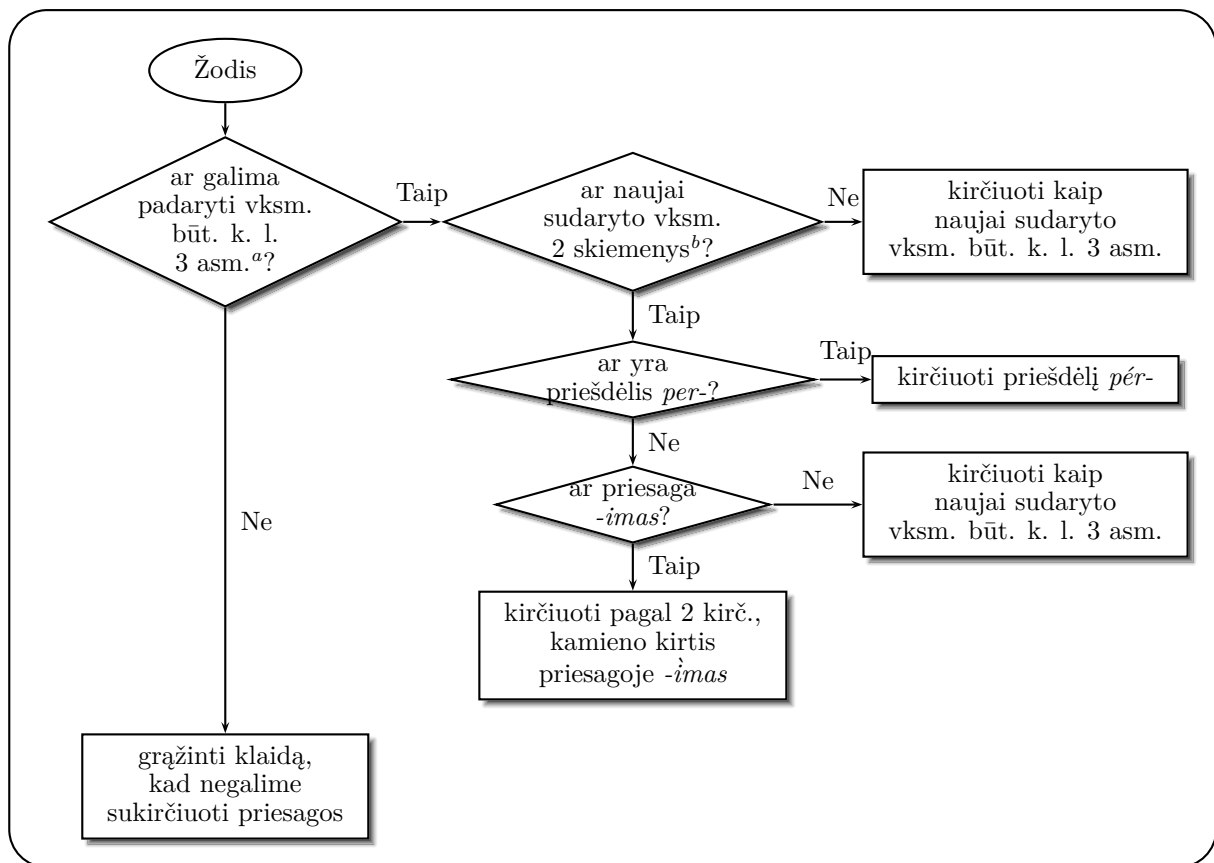
- kirčiavimo informacijos ieškoma žodynuose;
- jei žodyne nerandama, tada pasitelkiamas priesagų sąrašas (žr. 3.2.4 skyrių). Tai priesagos, kurių vediniai dažniausiai yra tos pačios kirčiuotės. Užtenka saugoti priesagų sąrašą su kirčiuotės nuoroda ir ieškant žodžio kirčiuotės papildomai patikrinti sąrašė (žr. 3.3, 3.5 pav.);
- jei nepavyksta nustatyti kirčiuotės pagal pirmus du punktus, tai žodis bandomas kirčiuoti taikant šiame skyriuje aprašytus priesagų kirčiavimo algoritmus. Šių priesagų kirčiuotės vienareikšmiškai nustatyti negalima, bet daugelio jų kirčiavimą vis tiek galima suprogramuoti. Patikrinama, ar žodis turi toliau nurodytas priesagas (t. y. ar žodžio pabaiga sutampa su priesaga) ir jei nustatoma priesaga, tada kirčiuojama pagal atitinkamos priesagos algoritmą (3.12–3.16 pav.).

Reikia pabrėžti, kad dalis priesaginių vedinių kirčiuojami su tam tikromis išimtimis, todėl tokie variantai įtraukti į būdvardžių ir daiktavardžių žodynus ir jiems šiame skyriuje aprašyti algoritmai netaikomi.

Sudaryti kirčiavimo algoritmai tokiems priesagų vediniams:

1. Pirmiausia atkreiptinas dėmesys į veiksmažodinius abstraktus su priesagomis *-imas*, *-ymas*. Tokių vedinių dabartinėje kalboje yra apie 17 tūkst. Šių vedinių kirčiavimas nesudėtingas ir jį galima suprogramuoti taip (žr. 3.12 pav.):
 - (a) pastoviai arba pirmąją kirčiuote kirčiuojami tie vediniai, kurie padaryti iš daugiaskiemenių būtojo kartinio laiko veiksmažodžių, t. y. šie žodžiai išlaiko daugiaskiemenių mišriųjų veiksmažodžių sąrašo 3 formos kirčio vietą ir priegaidę arba pati programa nustato priesaginių veiksmažodžių būtojo kartinio laiko formą ir kirčio vietą bei ženklą;
 - (b) pagal antrąją kirčiuotę kirčiuojami tie vediniai, kurie padaryti iš dviskiemenių būtojo kartinio laiko veiksmažodžių.

Kirčiuojant minėtus vedinius ne pagal žodyną, o pagal suprogramuotas taisykles, ne tik beveik trečdaliu sutrumpinamas programos naudojamas sąrašas, bet ir bus galima kirčiuoti naujus vedinius. Tai labai svarbu, nes šis darybos tipas produktyvus: tokius vedinius galima padaryti iš bet kurio veiksmažodžio, dabar jų pasidaroma ir iš įvairių tarptautinių žodžių. Šių vedinių tekste, ypač moksliniame, tikrai nemažai pasitaiko.

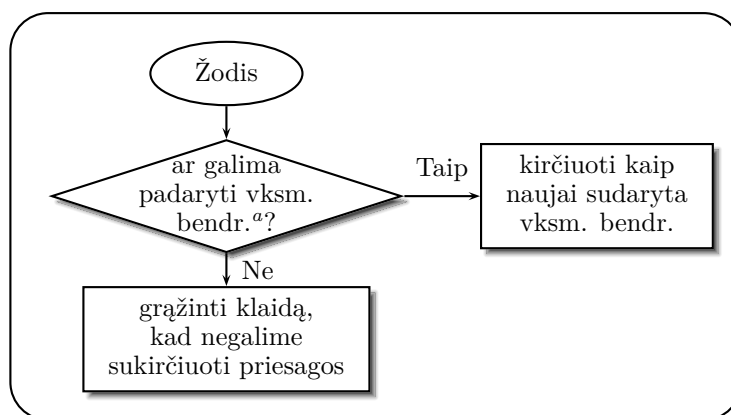


^aAnalogiškai kaip 3.15 pav.

^bAtmetus priešdėlius ir sangražos rodiklį *-si-*.

3.12 pav. Žodžio su priesaga *-imas* arba *-ymas* (ir sngr. f.) kirčiavimo algoritmo schema

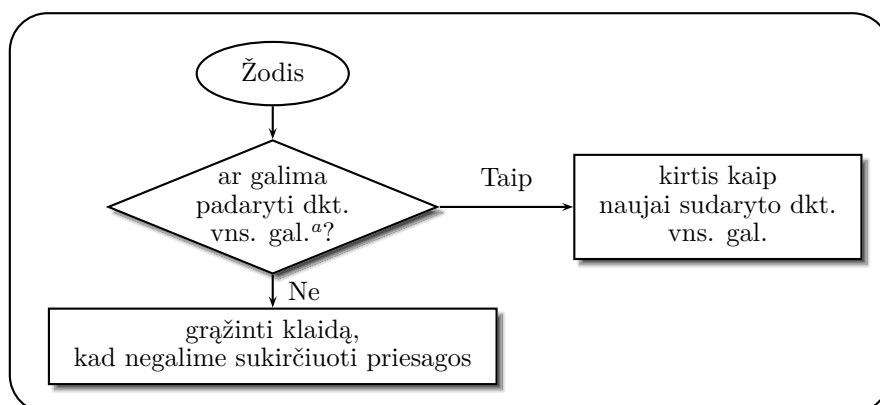
- Veikėjų pavadinimai su *-tojas* išlaiko bendraties priesagos kirtį (žr. 3.13 pav.), veikėjus žymintys *-ėjas* vediniai visada kirčiuojami tvirtapradiškai priesagoje (1 kirčiuotė). Tokių veikėjų pavadinimų dabar yra apie 900 (ir vis naujų dar sudaroma). Išimtys yra vediniai su priešdėliu *per-*, pvz.: *pérėmėjas*, *-a*.



^aAtmetama priesaga ir tikrinama, ar morfologinis analizatorius analizuoja žodį su baigmeniu *-ti*.

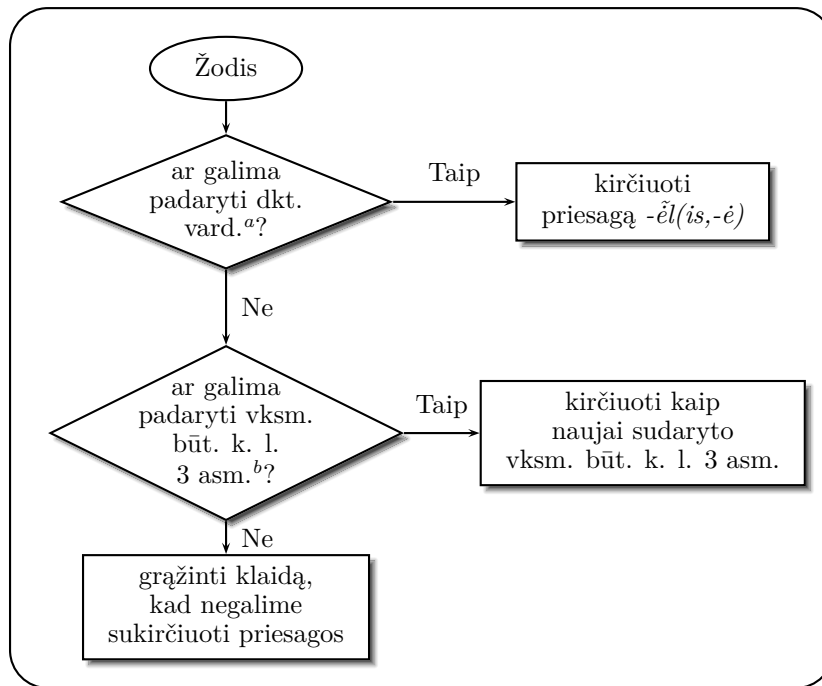
3.13 pav. Žodžio su priesaga *-tojas* arba *-toja* kirčiavimo algoritmo schema

3. Sudaryti algoritmai priesagų *-iškas*, *-iška* (3.14 pav.), *-ėlis*, *-ėlė* (3.15 pav.), *-ininkas*, *-ininkė* (3.16 pav.) vediniams kirčiuoti.



^aAtmetama priesaga ir tikrinama, ar morfologinis analizatorius analizuoja žodį su bent vienu iš tokių baigmenų: *-a*, *-e*, *-i*, *-u*, *-iu*, *-ia*, *-ija*, *-ika*.

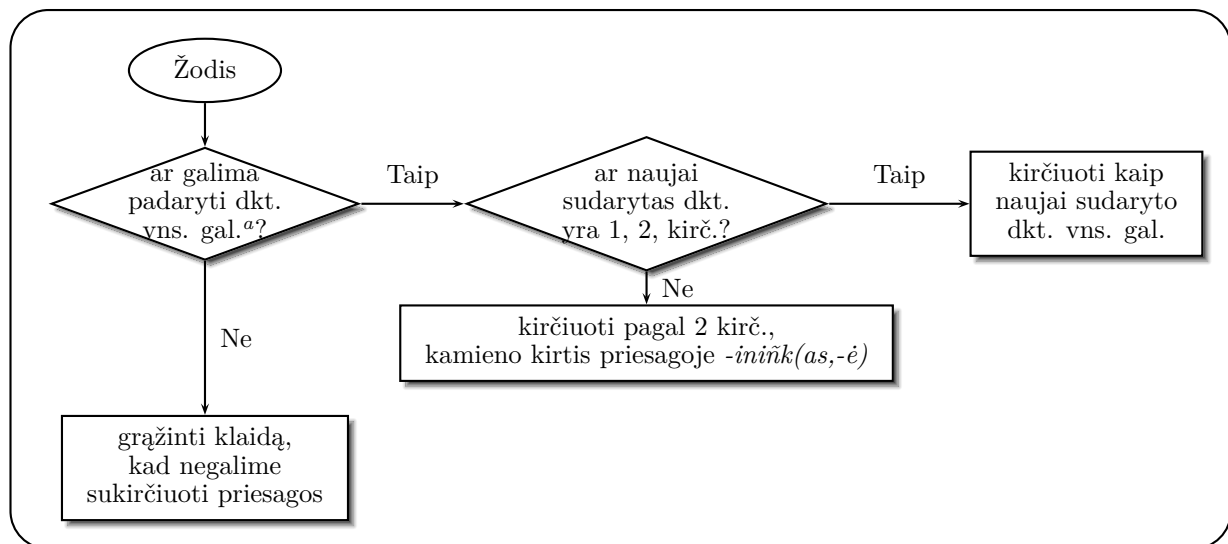
3.14 pav. Žodžio su priesaga *-iškas* arba *-iška* kirčiavimo algoritmo schema



^aAtmetama priesaga ir tikrinama, ar morfologinis analizatorius analizuoja žodį su bent vienu iš tokių baigmenų: *-as, -ias, -is, -ys, -us, -ius, -ė, -a, -ia, -ai, -iai, -os, -ios, -ės, -ūs, -ija, -ika*.

^bAtmetama priesaga ir tikrinama, ar morfologinis analizatorius analizuoja žodį su bent vienu iš tokių baigmenų: *-ė, -o, -ėjo, -ojo, -osi, -ėsi*.

3.15 pav. Žodžio su priesaga *-ėlis* arba *-ėlė* kirčiavimo algoritmo schema



^aAnalogiškai kaip 3.14 pav.

3.16 pav. Žodžio su priesaga *-ininkas* arba *-ininkė* kirčiavimo algoritmo schema

3.3.8 Kirčiuotės

3.3.8.1 Pirmoji kirčiuotė

Pirmosios kirčiuotės žodžiai yra pastovaus kirčio, jie visuose linksniuose išlaiko tą pačią kirčio vietą ir priegaidę. Jeigu tai priešpaskutinis skienuo, jo priegaidė visada tik tvirtapradė, tolesniame skiemenyje gali būti bet kuri priegaidė ar trumpasis kirčiuotas skienuo. Taigi pirmosios kirčiuotės žodžiai visada kirčiuojami taip, kaip nurodyta parengtame žodyne. Atkreiptinas dėmesys į pirmosios kirčiuotės įvardžius: *anóks, -ia, kitóks, -ia, vienóks, -ia, visóks, -ia* (jų vyriškosios giminės vienaskaitos vardininkas kirčiuojamas paskutiniame skiemenyje, kiti linksniai išlaiko tą pačią kirčio vietą ir priegaidę, bet kirčiuojami jau nebe paskutiniame skiemenyje), *kitkas, vískas, šítas, -a, šítoks, -ia* turi pastovų kirtį, pvz.: *vískas, vísko, vískam, víską, vískuo, vískame*. Pirmosios kirčiuotės schema pateikta 3.10 lentelėje. Šioje ir kitose kirčiuočių schemose tvirtagalė priegaidė žymima riestiniu kirčio ženklu, tvirtapradė – tik dešininiu, o kairinis kirčio ženklas žymi trumpąjį skiemenį. Brūkšneliais žymimi skiemenys. Įnagininke ir vietininke žodžiai gali turėti dviskiemenes galūnes, todėl lentelėje ten prirašytas dar vienas brūkšnelis skliausteliuose.

3.10 lentelė. Pirmosios kirčiuotės schema

Linksniai	Vienaskaita	Daugiskaita
Vardininkas	≈ ' _	≈ ' _
Kilmininkas	≈ ' _	≈ ' _
Naudininkas	≈ ' _	≈ ' _
Galininkas	≈ ' _	≈ ' _
Įnagininkas	≈ ' _ (_)	≈ ' _ (_)
Vietininkas	≈ ' _ (_)	≈ ' _ (_)
Šauksmininkas	≈ ' _	≈ ' _

3.3.8.2 Antroji kirčiuotė

Antrosios kirčiuotės žodžiai kirtį gali turėti tik paskutiniame arba priešpaskutiniame skiemenyje (neskaičiuojant dviskiemenių galūnių). Galūnėje kirčiuojami tik vienaskaitos vardininkas su galūne *-a*, vienaskaitos įnagininkas su vienskiemene galūne *-(i)a, -e, -(i)u*, vienaskaitos vietininkas su vienskiemene galūne *-e* ir daugiskaitos galininkas. Šios kirčiuotės žodžių priešpaskutinis skienuo gali būti trumpasis arba tvirtagalys. Žr. 3.11 lent.

3.11 lentelė. Antrosios kirčiuotės schema

Linksniai	Vienaskaita	Daugiskaita
Vardininkas	– ˘ ˘ – ^a	– ˘ –
Kilmininkas	– ˘ –	– ˘ –
Naudininkas	– ˘ –	– ˘ –
Galvininkas	– ˘ –	– – ˘
Įnagininkas	– ˘ ˘ (–) ^b	– ˘ – (–)
Vietininkas	– ˘ ˘ (–) ^c	– ˘ – (–)
Šauksmininkas	– ˘ –	– ˘ –

^agale kirčiuojama, jei galūnė $-(i)a$

^bgale kirčiuojama, jei galūnė $-(i)a$, $-e$, $-(i)u$

^cgale kirčiuojama, jei vienskiemenė galūnė $-e$

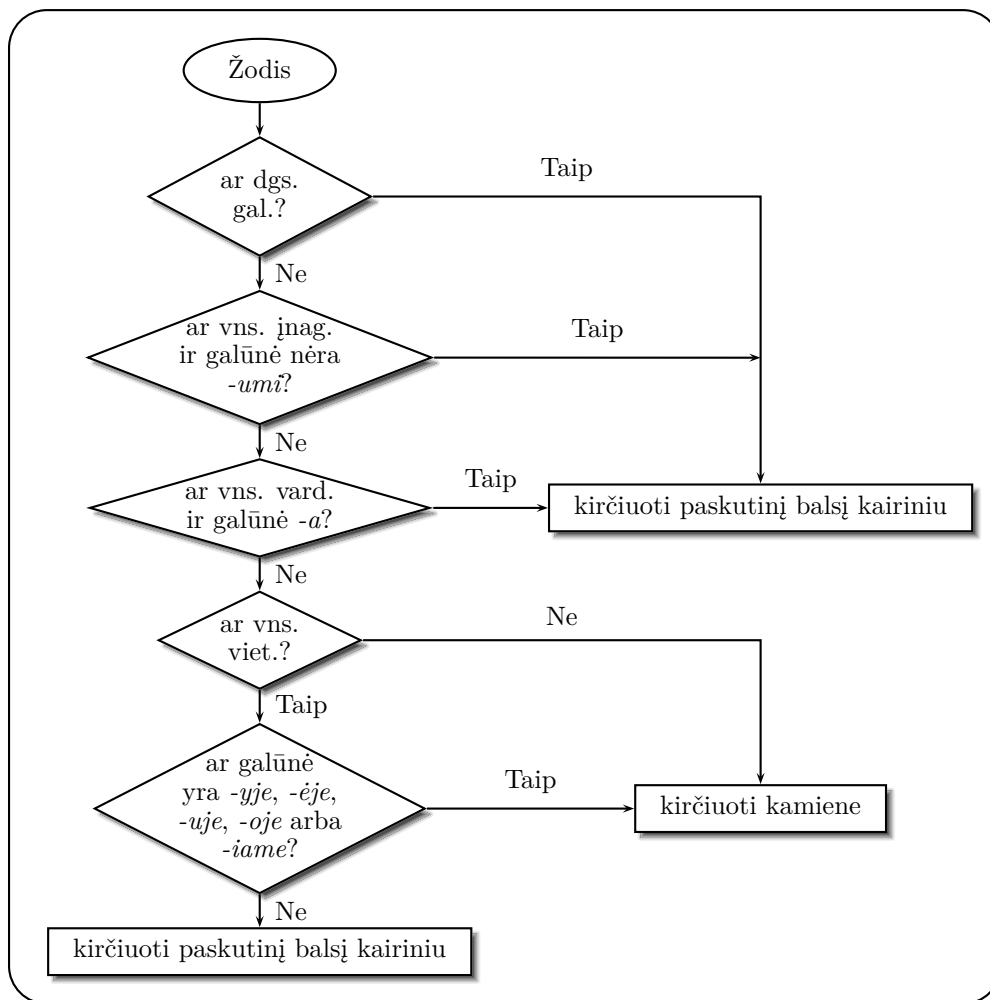
3.12 lentelė. Antrosios kirčiuotės daiktavardžių pavyzdžiai

Vns.	V.	sōdas	žōdis	merginà	žvākė	sùkčius
	K.	sōdo	žōdzio	merginòs	žvākės	sùkčiaus
	N.	sōdui	žōdžiui	merginài	žvākei	sùkčiui
	G.	sōdą	žōdį	merginà	žvākę	sùkčių
	Įn.	sodù	žodžiù	merginà	žvakė	sùkčiumi
	Vt.	sodè	žōdyje	merginòje	žvākėje	sùkčiuje
	Š.	sōde	žōdi	merginà	žvāke	sùkčiau
Dgs.	V.	sōdai	žōdziai	merginòs	žvākės	sùkčiai
	K.	sōdų	žōdžių	merginų	žvākių	sùkčių
	N.	sōdams	žōdziams	merginòms	žvākėms	sùkčiams
	G.	sodùs	žodžiùs	merginàs	žvakės	sukčiùs
	Įn.	sōdais	žōdziais	merginòmis	žvākėmis	sùkčiais
	Vt.	sōduose	žōdžiuose	merginòse	žvākėse	sùkčiuose
	Š.	sōdai	žōdziai	merginòs	žvākės	sùkčiai

Antrosios kirčiuotės algoritmas pateikiamas 3.17 pav.

3.3.8.3 Trečioji kirčiuotė

Trečiosios kirčiuotės žodžių gali būti kirčiuota galūnė arba kuris nors negalintis, bet visada tas pats kamieno skiemuo. Jei kirčiuojama galūnė ir priešpaskutinis skiemuo, žodynuose žymima 3. Priešpaskutiniame skiemenyje visada esti tik tvirtapradė priegaidė, nes šios kirčiuotės žodžiai nepaklūsta priešpaskutinio skiemens priegaidės taisyklei, pvz.: *dárbus*, *žmónas*.



3.17 pav. Antrosios kirčiuotės algoritmo schema

Jei kirtis persikelia į trečiąjį nuo galo skiemenį, žodynuose žymima 3^a arba 3^b , pvz.: *króvinius* 3^a ; *saĩdinius* 3^b . Trečiosios kirčiuotės indeksas a rodo tvirtapradę kirčiuoto negalinio skiemens priegaidę, b tvirtagalę priegaidę arba trumpąjį kirčiuotą skiemenį.

Jei kirčiuojamas ketvirtasis skienuo, žodynuose žymima 3^{4a} (*nuobodulỹs*, *núobodulĩ*) arba 3^{4b} (*uždarumà*, *ùždarumą*).

Tolesni skiemenys kirčiuojami retai, paprastai visur pateikiami tie patys pavyzdžiai: *paatogrąžỹs* 3^{5b} , *pakomisijỹs* 3^{5b} , *pageležinkelẽ* 3^{6b} .

3.13 lentelė. Trečiosios kirčiuotės schema

Linksniai	Vienaskaita			Daugiskaita		
	$3^{4a/4b}$	$3^{a/b}$	3	$3^{4a/4b}$	$3^{a/b}$	3
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Vardininkas	˘	˘	´ ˘ ^a	˘	˘	´ ˘ ^b
Kilmininkas	˘	˘	´ ˘ ^c	–	–	– ˘
Naudininkas	˘	˘	´ ´ ^d	–	–	– ´
Galininkas	˘	˘	´ –	˘	˘	´ –
Įnagininkas	˘	˘	´ –(–) ^e	–	–	´ ˘(–) ^f
Vietininkas	–	–	– ´(–) ^f	–	–	– ´(–) ^f
Šauksmininkas	˘	˘	´ ˘ ^g	˘	˘	´ ˘ ^b

^akamiene kirčiuojama, jei galūnė *-as*

^bdaiktavardžiai su galūnė *-ai*, kiti vardažodžiai su *-i* kirčiuojami gale

^ckamiene kirčiuojama, jei galūnė *-o*

^dgale kirčiuojama, jei galūnė *-(i)am*

^egale kirčiuojama, jei galūnė *-umi, -imi*

^fir vienskiemenę, ir dviskiemenę galūnę turinčio žodžio kirčiuojamas visada paskutinis skiemuo

^gkamiene kirčiuojama, jei daiktavardžio galūnė *-a, -e*, būdvardžių ir skaitvardžių galūnė *-as*

3.14 lentelė. 3 kirčiuotės daiktavardžių pavyzdžiai

Vns.	V.	dárbas	nykštýs	oškà	gerklė	sūnùs	rungtìs	žvèrìs
	K.	dárbo	nýkščio	oškõs	gerklės	sūnaũs	rungtiẽs	žvèriẽs
	N.	dárbui	nýkščiui	ózkai	gérklei	súnui	rùngčiai	žvériui
	G.	dárba	nýkštį	ózką	gérkle	súnų	rùngtį	žvérij
	Įn.	dárbu	nýkščiu	ózka	gérkle	sūnumì	rungtimì	žvèrimì
	Vt.	darbè	nykštyjè	oškojè	gerklėjè	sūnujè	rungtyjè	žvèryjè
	Š.	dárbe	nykštỹ	ózka	gérkle	sūnaũ	rungtỹ	žvèriẽ
Dgs.	V.	darbaĩ	nykščiaĩ	ózkos	gérklės	súnūs	rùngtys	žvérys
	K.	darbũ	nykščiũ	oškũ	gerkliũ	sūnũ	rungčiũ	žvèriũ
	N.	darbáms	nykščiaĩms	oškõms	gerkléms	sūnùms	rungtìms	žvèrìms
	G.	dárbus	nýkščius	ózkas	gérkles	súnus	rùngtis	žvéris
	Įn.	darbaĩs	nykščiaĩs	ožkomìs	gerklémìs	sūnumìs	rungtimìs	žvèrimìs
	Vt.	darbuosè	nykščiuosè	ožkosè	gerklèsè	sūnuosè	rungtysè	žvèrysè
	Š.	darbaĩ	nykščiaĩ	ózkos	gérklės	súnūs	rùngtys	žvérys

3.15 lentelė. 3^a kirčiuotės daiktavardžių pavyzdžiai

Vns.	V.	áitvaras	obuolỹs	aukštumà	rietuvė	priežastìs	vanduō
	K.	áitvaro	óbuolio	aukštumōs	rietuvė̃s	priežastiē̃s	vandenĩs
	N.	áitvarui	óbuoliui	áukštumai	ríetuvei	príežasčiai	vándeniui
	G.	áitvarą	óbuolį	áukštumą	ríetuve	príežastį	vándenį
	Įn.	áitvaru	óbuoliu	áukštuma	ríetuve	priežastimì	vándeniui
	Vt.	aitvarè	obuolyjè	aukštumojè	rietuvėjè	priežastyjè	vandenyjè
	Š.	áitvare	obuolỹ	áukštuma	ríetuve	priežastiē̃	vandeniē̃
Dgs.	V.	aitvaraĩ	obuoliaĩ	áukštumos	ríetuvės	príežastys	vándenys
	K.	aitvarų	obuolių	aukštumų	rietuvių	priežasčių	vandenų
	N.	aitvaráms	obuoliáms	aukštumóms	rietuvė̃ms	priežastim̃s	vandenim̃s
	G.	áitvarus	óbuolius	áukštumas	ríetuves	príežastis	vándenis
	Įn.	aitvaraĩs	obuoliaĩs	aukštumom̃is	rietuvė̃m̃is	priežastim̃is	vandenim̃is
	Vt.	aitvaruosè	obuoliosè	aukštumosè	rietuvėsè	priežastysè	vandenysè
	Š.	aitvaraĩ	obuoliaĩ	áukštumos	ríetuvės	príežastys	vándenys

3.16 lentelė. 3^b kirčiuotės daiktavardžių pavyzdžiai

Vns.	V.	ãtvaizdas	paauglỹs	atramà	kirmėlė	išimtìs	sesuō
	K.	ãtvaizdo	pãauglio	atramōs	kirmėlės	išimtiē̃s	seseřs
	N.	ãtvaizdui	pãaugliui	ãtramai	kiřmėlei	iřimčiai	sēseriai
	G.	ãtvaizdą	pãauglį	ãtramą	kiřmėle	iřimtį	sēserį
	Įn.	ãtvaizdu	pãaugliu	ãtrama	kiřmėle	iřimtimì	seserimì, sēseria
	Vt.	atvaizdè	paauglyjè	atramojè	kirmėlėjè	iřimtyjè	seseryjè
	Š.	ãtvaizde	paauglỹ	ãtrama	kiřmėle	iřimtiē̃	seseriē̃
Dgs.	V.	atvaizdaĩ	paaugliaĩ	ãtramos	kiřmėlės	iřimtỹs	sēserys
	K.	atvaizdų	paauglių	atramų	kirmėlių	iřimčių	seserų
	N.	atvaizdáms	paaugliáms	atramóms	kirmėlė̃ms	iřimtim̃s	seserim̃s
	G.	ãtvaizdus	pãauglius	ãtramas	kiřmėles	iřimtis	sēseris
	Įn.	atvaizdaĩs	paaugliaĩs	atramom̃is	kirmėlė̃m̃is	iřimtim̃is	seserim̃is
	Vt.	atvaizduosè	paaugliosè	atramosè	kirmėlėsè	iřimtỹsè	seserysè
	Š.	atvaizdaĩ	paaugliaĩ	ãtramos	kiřmėlės	iřimtỹs	sēserys

Trečiosios kirčiuotės būdvardžių kirčiavimas nedaug skiriasi nuo daiktavardžių. Tik jų vyriškosios giminės vienaskaitos naudininkas kirčiuojamas gale. Atkreiptinas dėmesys ir į tokius trečiosios kirčiuotės būdvardžius: *áiškus, -i, lýgus, -i, smūlkus, -i, sódrus, -i, sótus, -i, tánkus, -i* (jis pateikiamas parengtuose žodynuose). Jų vyriškosios giminės vienaskaitos

vardininkas kirčiuojamas šaknyje, kiti linksniai kirčiuojami kaip ir visi trečiosios kirčiuotės būdvardžiai.

3.17 lentelė. 3 kirčiuotės būdvardžių pavyzdžiai

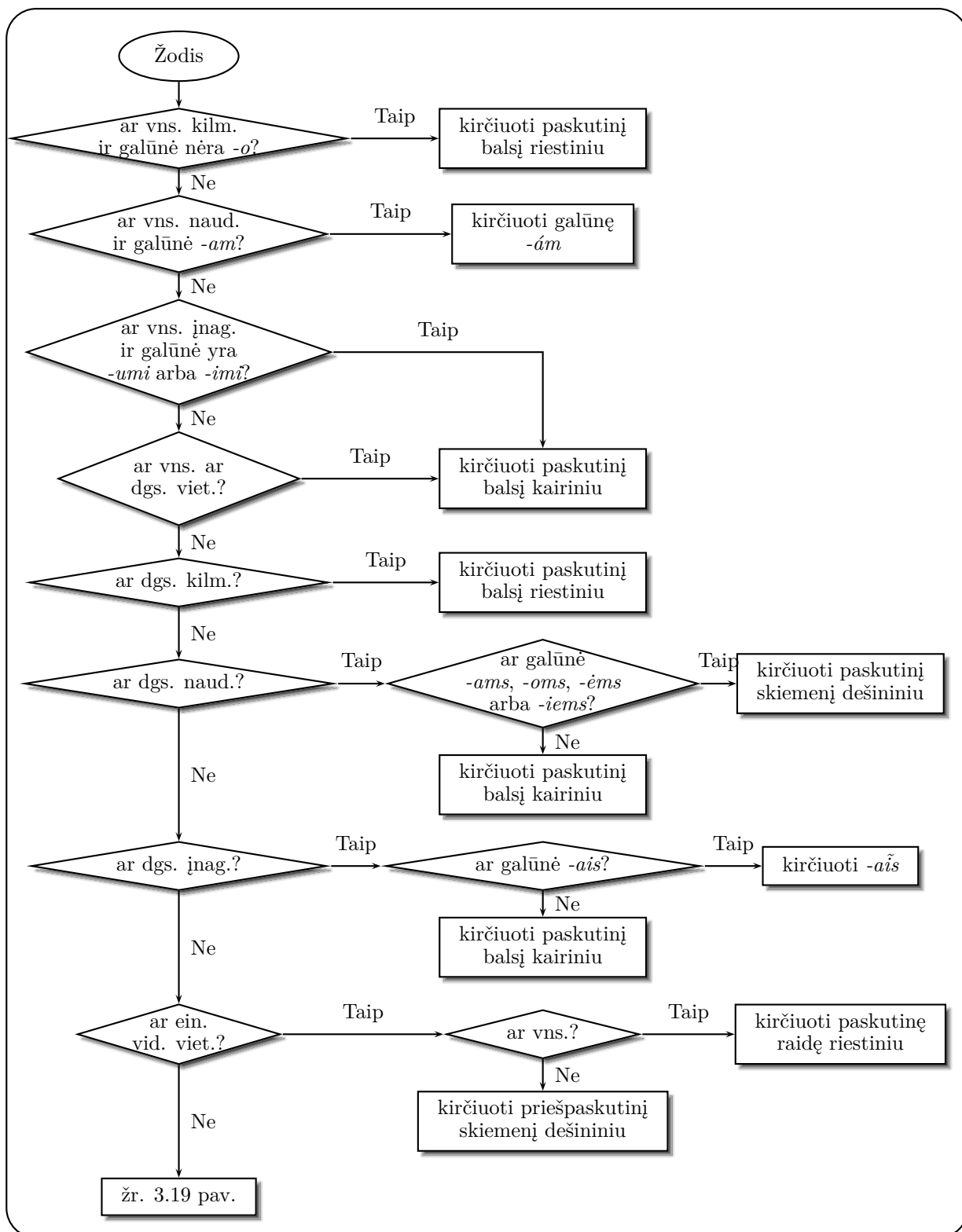
Vns.	V., Š.	júodas	juodà	brangùs	ūmì
	K.	júodo	juodōs	brangaūs	ūmiōs
	N.	juodám	júodai	brangiám	úmiai
	G.	júoda	júoda	brángu	úmia
	Įn.	júodu	júoda	brángiu	úmia
	Vt.	juodamè	juodojè	brangiamè	ūmiojè
Dgs.	V., Š.	juodì	júodos	brángūs	úmios
	K.	juodū	juodū	brangiū	ūmiū
	N.	juodíems	juodóms	brangíems	ūmióms
	G.	júodus	júodas	brángius	úmias
	Įn.	juodaĩs	juodomìs	brangiaĩs	ūmiomìs
	Vt.	juoduosè	juodosè	brangiuosè	ūmiosè

Trečiosios kirčiuotės yra įvardžiai: *jóks, -ià, kóks, -ià, šióks, -ià, tóks, -ià, kažkóks, -ià*. Jų vyriškosios giminės vardininkas kirčiuojamas gale tvirtapradiškai, kiti linksniai – pagal trečiosios kirčiuotės modelį.

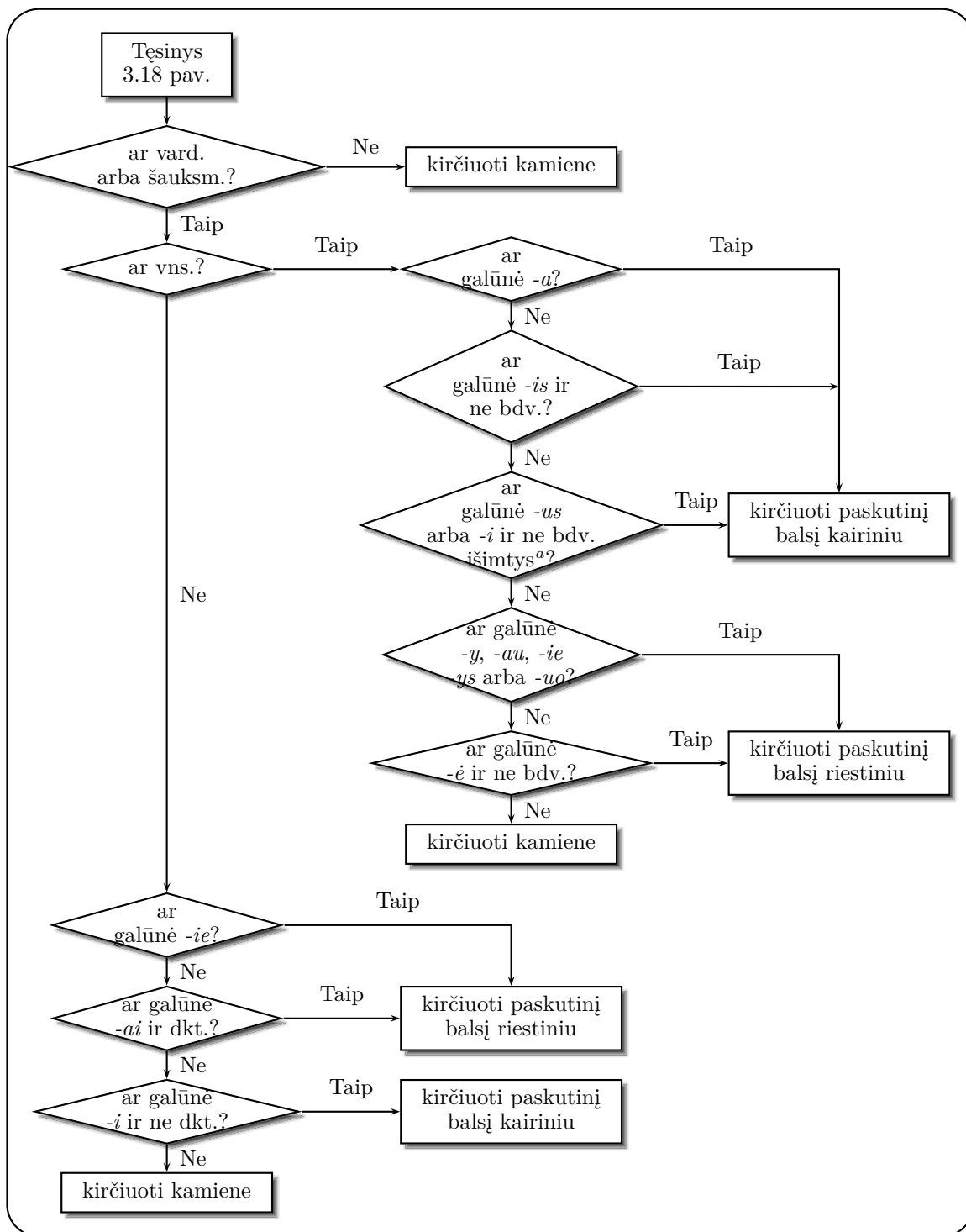
3.18 lentelė. 3 kirčiuotės įvardžių pavyzdžiai

Vns.	V.	tóks	tokià
	K.	tókió	tokiōs
	N.	tokiám	tókiái
	G.	tókį	tókią
	Įn.	tókiu	tókiá
	Vt.	tokiamè	tokiojè
Dgs.	V.	tokiē	tókios
	K.	tokiū	tokiū
	N.	tokíems	tokióms
	G.	tókiaus	tókias
	Įn.	tokiaĩs	tokiomìs
	Vt.	tokiuosè	tokiosè

Trečiosios kirčiuotės algoritmas pateikiamas 3.18 pav.



3.18 pav. Kirčiavimas pagal trečiąją kirčiuotę. 1 dalis



^alygus, -i, tankus, -i, aiškus, -i, sodrus, -i, sūdrus, -i, spėrus, -i, švankus, -i, tolygus, -i, vaiskus, -i, veikus, -i, raiškus, -i, smulkus, -i, sotus, -i.

3.19 pav. Kirčiavimas pagal trečiąją kirčiuotę. 2 dalis

3.3.8.4 Ketvirtoji kirčiuotė

Ketvirtosios kirčiuotės žodžiai gali būti kirčiuojami tik paskutiniame arba priešpaskutiniame skiemenyje (neskaičiuojant dviskiemenių galūnių), priešpaskutinio skiemens priegaidė visada tik tvirtagalė arba trumpasis kirčiuotas skienuo. Žr. 3.19 lentelę. Pavyzdžiai pateikti 3.20 lentelėje.

3.19 lentelė. Ketvirtosios kirčiuotės schema

Linksniai	Vienaskaita	Daugiskaita
Vardininkas	– ˘ ˘ ˘ ^a	– ˘ ˘ ˘ ^b
Kilmininkas	– ˘ ˘ ˘ ^c	– – ˘
Naudininkas	– ˘ ˘ – ^d	– – – –
Galininkas	– ˘ –	– – – –
Įnagininkas	– – – ˘ (˘) ^e	– – – ˘ (˘) ^f
Vietininkas	– – – ˘ (˘) ^f	– – – ˘ (˘) ^f
Šauksmininkas	– ˘ ˘ ˘ ^g	– ˘ ˘ ˘ ^b

^akamiene kirčiuojama, jei galūnė *-as*

^bdaiktavardžiai su galūnė *-ai*, kiti vardažodžiai su *-i* kirčiuojami gale

^ckamiene kirčiuojama, jei galūnė *-o*

^dgale kirčiuojama, jei galūnė *-(i)am*

^egale kirčiuojama, jei galūnė *-umi -imi*

^fir vienskiemenę, ir dviskiemenę galūnę turinčio žodžio kirčiuojamas visada paskutinis skienuo

^gkamiene kirčiuojama, jei daiktavardžio galūnė *-a, -e*, būdvardžių ir skaitvardžių galūnė *-as*

3.20 lentelė. Ketvirtosios kirčiuotės daiktavardžių pavyzdžiai

Vns.	V.	kėlias	glėbys	klaidà	lėlė	naktis	dantis
	K.	kėlio	glėbio	klaidōs	lėlės	naktiēs	dantiēs
	N.	kėliui	glėbiui	klaĩdai	lėlei	nākčiai	dañčiui
	G.	kėlią	glėbį	klaĩdą	lėlę	nāktį	dañtį
	Įn.	keliù	glėbiù	klaidà	lèlè	naktimì	dantimì
	Vt.	kelyjè	glėbyjè	klaidojè	lèlèjè	naktyjè	dantyjè
	Š.	kelỹ	glėbỹ	klaĩda	lėle	naktiē	dantiē
Dgs.	V.	keliaĩ	glėbiaĩ	klaĩdos	lėlės	nāktys	dañtys
	K.	keliũ	glėbiũ	klaidũ	lėliũ	naktũ	dantũ
	N.	keliáms	glėbiáms	klaidóms	léléms	naktims	dantims
	G.	keliùs	glėbiùs	klaidàs	lèlès	naktis	dantis
	Įn.	keliaĩs	glėbiaĩs	klaidomìs	lèlèmìs	naktimìs	dantimìs
	Vt.	keliuosè	glėbiuosè	klaidosè	lèlèsè	naktyse	dantysè
	Š.	keliaĩ	glėbiaĩ	klaĩdos	lėlės	nāktys	dañtys

Ketvirtosios kirčiuotės būdvardžių kirčiavimas nedaug skiriasi nuo daiktavardžių. Tik jų vyriškosios giminės vienaskaitos naudininkas kirčiuojamas gale (žr. 3.21 lentelę).

3.21 lentelė. Ketvirtosios kirčiuotės būdvardžių pavyzdžiai

Vns.	V., Š.	meñkas	menkà	kilnùs	kilnì	panašùs	panaši
K.		meñko	menkôs	kilnaũs	kilniõs	panašaũs	panašiõs
N.		menkám	meñkai	kilniám	kĩlniai	panašiám	panãšiai
G.		meñką	meñką	kĩlnų	kĩlnią	panãšų	panãšią
Įn.		menkù	menkà	kilniù	kilnià	panašiù	panašià
Vt.		menkamè	menkojè	kilniamè	kilniojè	panašiamè	panašiojè
Dgs.	V., Š.	menkì	meñkos	kĩlnūs	kĩlnios	panãšūs	panãšios
K.		menkų	menkų	kilnių	kilnių	panašių	panašių
N.		menkiems	menkóms	kilniems	kilnióms	panašiems	panašióms
G.		menkùs	menkàs	kilniùs	kilniàs	panašiùs	panašiàs
Įn.		menkaĩs	menkomìs	kilniaĩs	kilniomìs	panašiaĩs	panašiomìs
Vt.		menkuosè	menkosè	kilniuosè	kilniosè	panašiuosè	panašiosè

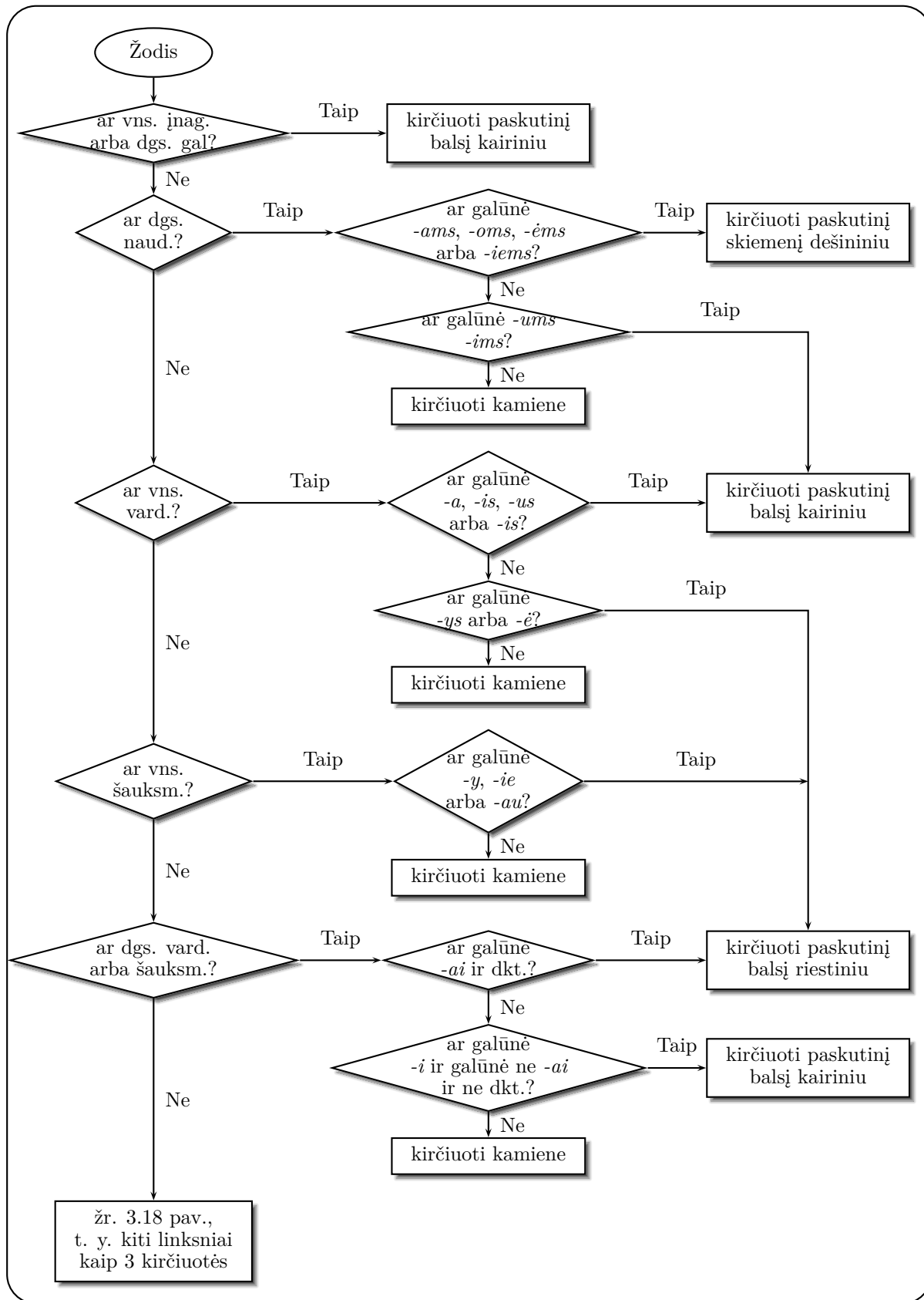
Ketvirtosios kirčiuotės algoritmas pateikiamas 3.20 pav.

3.3.9 Aukštesniojo, aukštėlesniojo ir aukščiausiojo laipsnio formų kirčiavimas

Aukštesniojo ir aukštėlesniojo laipsnio būdvardžiai kirčiuojami pagal 4 kirčiuotę (3.23 lent.). Tačiau juos geriau programuoti atskirai, nes kai kurių linksnų galūnės kitokios nei nelyginaamojo laipsnio būdvardžių. Aukštesniojo, aukštėlesniojo laipsnio kirčiavimas pateikiamas 3.22 lentelėje.

3.22 lentelė. Aukštesniojo laipsnio kirčiavimas

Linksniai	Vyriškoji giminė		Moteriškoji giminė	
	Vienaskaita	Daugiskaita	Vienaskaita	Daugiskaita
Vardininkas	— ` —	— — `	— ` —	— ` —
Kilmininkas	— ` —	— — ≈	— — ≈	— — ≈
Naudininkas	— — ´	— — ´	— ` —	— — ´
Galininkas	— ` —	— — `	— ` —	— — `
Įnagininkas	— — `	— — ≈	— — `	— — `
Vietininkas	— — — `	— — — `	— — — `	— — — `
Šauksmininkas	— ` —	— — `	— ` —	— ` —



3.20 pav. Ketvirtosios kirčiuotės algoritmo schema

3.23 lentelė. Aukštesniojo laipsnio formų kirčiavimo pavyzdžiai

Linksniai	Vyriškoji giminė		Moteriškoji giminė	
	Vienaskaita	Daugiskaita	Vienaskaita	Daugiskaita
V.	gražėsnis	gražėsnì	gražėsnė	gražėsnės
K.	gražėsnio	gražėsnĩų	gražėsnės	gražėsnĩų
N.	gražėsniam	gražėsniẽms	gražėsnei	gražėsniẽms
G.	gražėsnį	gražėsnĩus	gražėsnę	gražėsnės
Įn.	gražėsnĩu	gražėsniaĩs	gražėsnė	gražėsnė̃ms
Vt.	gražėsniamė	gražėsniosė	gražėsnėjė	gražėsnėsė
Š.	gražėсни	gražėснѝ	gražėсне	gražėснės

Aukščiausiojo laipsnio būdvardžiai kirčiuojami visada pastoviai. Kirtis yra priesagose *-iáusias, -iáusia*, pvz.: *gražiáusias, gražiáusia*.

3.3.10 Įvardžiuotinių formų kirčiavimas

Vardažodžių (būdvardžių, skaitvardžių, įvardžių) įvardžiuotinės formos kirčiuojamos dvejopai:

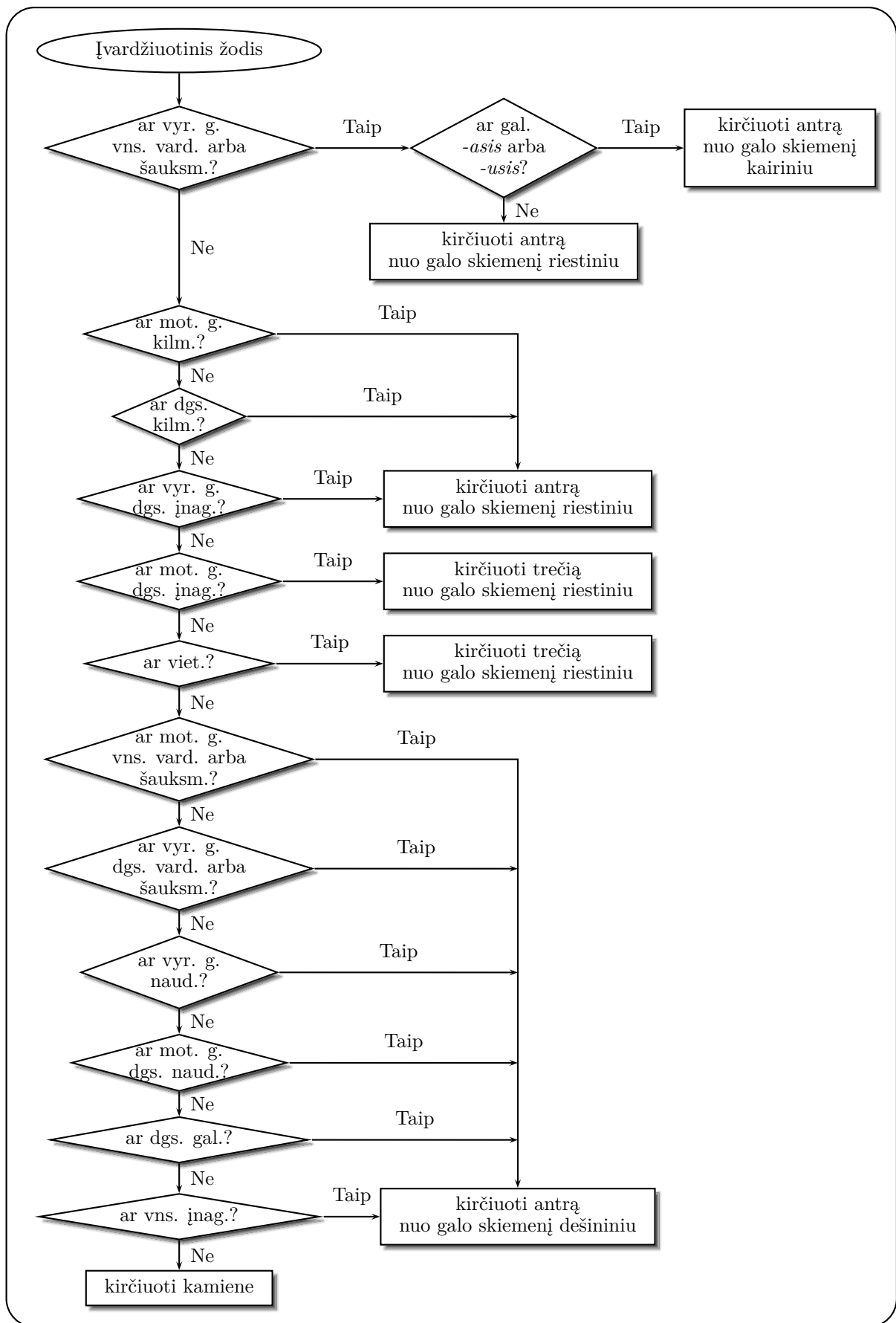
1. Pastoviai (t. y. išlaiko paprastosios formos kirčio vietą ir priegaide) kirčiuojamos iš pirmosios kirčiuotės būdvardžių padarytos formos (pvz.: *išmintingasis, dantýtasis*), skaitvardžiai *vienúoliktasis, -oji; dvýliktasis, -oji; trýliktasis, -oji ... devynioliktasis, -oji; túkstantasis, -oji*. Išimtytys: *geltonàsis, -óji; mėlynàsis, -óji; raudonàsis, -óji; ankstyvàsis, -óji; vėlyvàsis, -óji* (jų paprastosios formos bendrinėje kalboje gali būti kirčiuojamos ir nepastoviai, programoje kirčiuojamos pastoviai).
2. Kitos įvardžiuotinės formos turi kilnojamąjį kirtį, pvz.: *gražùsis, ketvirtàsis, manàsis*. Jų kirtis šokinėja iš priešpaskutinio skiemens į trečiąjį nuo galo. Trečiasis nuo galo skiemuo išlaiko paprastosios būdvardžio formos priegaide. Įvardžiuotinės formos, turinčios kilnojamąjį kirtį, kirčiuojamos savitai, ne pagal kurios nors kirčiuotės modelį. Todėl jų kirčiavimas turi būti atskirai programuojamas. Žr. 3.21 pav., 3.24 lentelę.

Aukštesniojo laipsnio įvardžiuotinės formos taip pat kirčiuojamos pagal 3.21 pav. Jei kirtis yra kamiene, tai kirčiuojama priesaga *-ėsn-*.

Įvardžiuotines įvardžių *jis, ji, tas, šis, anas* vienaskaitos vardininko formas reikia kirčiuoti savitai (ne pagal bendrą kilnojamojo kirčio modelį): *jisaĩ, jinaĩ, tasaĩ, šisaĩ, anasaĩ*. Kiti linksniai kirčiuojami kaip ir kilnojamojo kirčio įvardžiuotiniai būdvardžiai. Žr. 3.6 pav.

3.24 lentelė. Kilnojamojo kirčio įvardžiutinių formų kirčiavimo pavyzdžiai

Vyriškoji giminė				
Vns.	V.	aukštàsis	sunkùsis	aukštesnỹsis
	K.	áukštojo	suñkiojo	aukštèsniojo
	N.	aukštájam	sunkiájam	aukštesniájam
	G.	áukštajį	suñkuįį	aukštèsniųį
	Įn.	aukštúoju	sunkiúoju	aukštesniúoju
	Vt.	aukštājame	sunkiājame	aukštesniājame
	Š.	aukštàsis	sunkùsis	aukštesnỹsis
Dgs.	V.	aukštíeji	sunkíeji	aukštesníeji
	K.	aukštŭjų	sunkiŭjų	aukštesniŭjų
	N.	aukštíesiems	sunkíesiems	aukštesníesiems
	G.	aukštúosius	sunkiúosius	aukštesniúosius
	Įn.	aukštaĩsiais	sunkiaĩsiais	aukštesniaĩsiais
	Vt.	aukštuõsiuose	sunkiõsiuose	aukštesniuõsiuose
	Š.	aukštíeji	sunkíeji	aukštesníeji
Moteriškoji giminė				
Vns.	V.	aukštóji	sunkióji	aukštesnióji
	K.	aukštõsios	sunkiõsios	aukštesniõsios
	N.	áukštajai	suñkijai	aukštèsniajai
	G.	áukštąją	suñkiąją	aukštèsniają
	Įn.	aukštāja	sunkiāja	aukštesniāja
	Vt.	aukštõjoje	sunkiõjoje	aukštesniõjoje
	Š.	aukštóji	sunkióji	aukštesnióji
Dgs.	V.	áukštosios	suñkiosios	aukštèsniosios
	K.	aukštŭjų	sunkiŭjų	aukštesniŭjų
	N.	aukštósioms	sunkiósioms	aukštesniósioms
	G.	aukštásias	sunkiásias	aukštesniásias
	Įn.	aukštõsiomis	sunkiõsiomis	aukštesniõsiomis
	Vt.	aukštõsiose	sunkiõsiose	aukštesniõsiose
	Š.	áukštosios	suñkiosios	aukštèsniosios



3.21 pav. Kilnojamojo kirčio įvardžiutinių formų kirčiavimo algoritmo schema

3.3.11 Bevardės formos kirčiavimas

Būdvardžių, skaitvardžių ir įvardžių bevardė forma išlaiko vyriškosios giminės vienaskaitos vardininko kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *bálta* (plg. *báltas*), *pigù* (plg. *pigùs*), *ìdomù* (plg. *ìdomùs*), *kìta* (plg. *kìtas*), *pìrma* (plg. *pìrmas*). Kitaip kirčiuojamas tik *taĩ*. Taigi šios formos kirčiuojamos pagal parengtą žodyną.

Kirčio vietą išlaiko ir aukštesniojo, aukštėlesniojo, aukščiausiojo laipsnio formos, tik aukštesniojo ir aukštėlesniojo laipsnio bevardės giminės formos paklūsta žodžio galo taisyklei, t. y. kirčiuojamos tvirtagališkai gale, pvz.: *balčìiaũ* (plg. *balčìiausias*), *baltèliaũ* (plg. *baltèliáusias*), *balčìiausia* (plg. *balčìiausias*).

3.4 Veiksmožodų kirčiavimas

Lingvistiniu požiūriu veiksmožodžio ir jo formų kirčiavimas nesudėtingas. Tačiau didelė pačių išvestinių formų ir jų kaitybos paradigmų įvairovė lemia labai sudėtingą algoritmą.

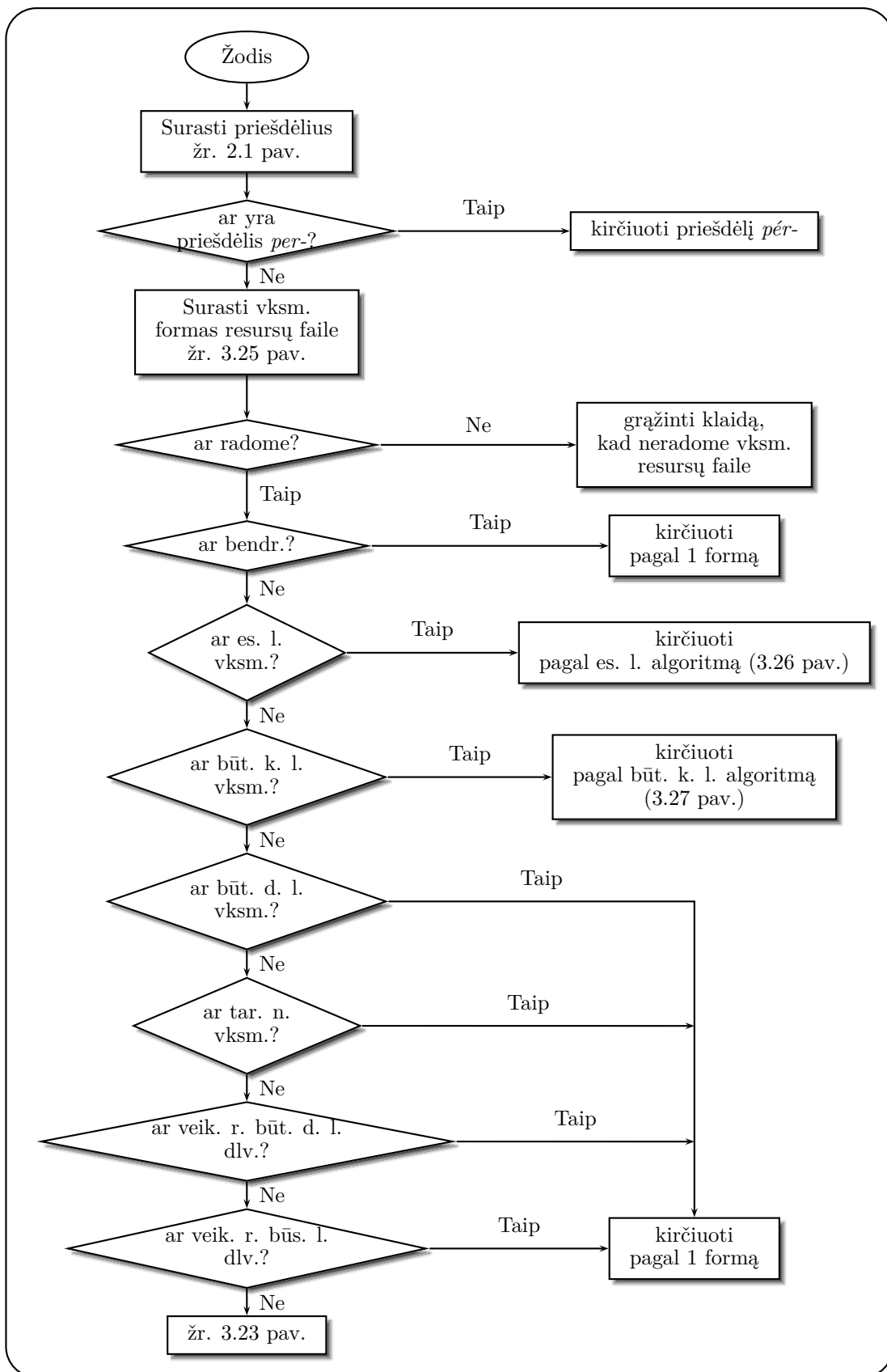
Išvestinės formos paprastai išlaiko pagrindinių formų, iš kurių padarytos, kirčio vietą ir priegaidę. Pagrindinės formos yra bendratis, esamojo laiko ir būtojo kartinio laiko trečiasis asmuo. Kuriant automatinio kirčiavimo programą būtina turėti sukirčiuotus šių formų sąrašus. Išsami išvestinių formų kirčiavimo analizė parodė, kad parankiausia visus veiksmožodžius suskirstyti į tris grupes: priesaginius, mišriuosius ir pirminius (žr. 3.2.3.5). Taip veiksmožodžiai darybos aspektu skirstomi ir kalbininkų.

Pagal šiame skyriuje pateiktus veiksmožodžių algoritmus kirčiuojami veiksmožodžiai, dalyviai, pusdalyviai, padalyviai, būdiniai.

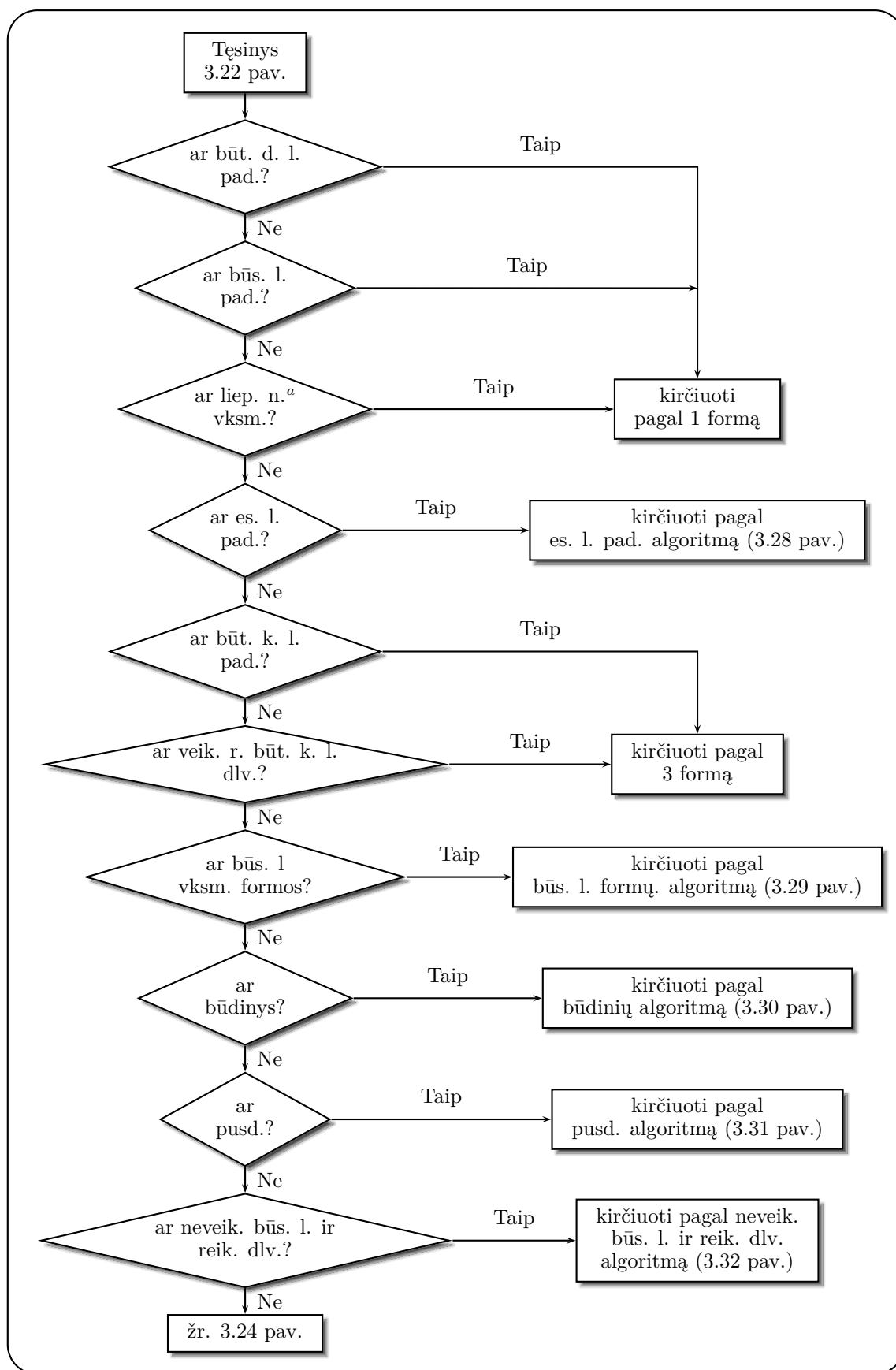
3.4.1 Pagrindinė veiksmožodžių kirčiavimo schema

Visas veiksmožodžių kirčiavimo algoritmas šiame aprašyme yra pateikiamas dalimis. 3.22 pav. pavaizduota pagrindinė veiksmožodžių kirčiavimo schema. Šios schemas dalys detaliau nagrinėjamos tolesniuose poskyriuose.

Jei žodis kirčiuojamas priešdėlyje ir turi kelis priešdėlius, kirtis visada būna paskutiniame priešdėlyje arba sangrąžos dalelytėje *-si-*. Išimtis yra priešdėlis *per-*, kuris visada būna kirčiuotas. Priešdėlio kirtis nustatomas pagal priešdėlių sąrašą (2.3).

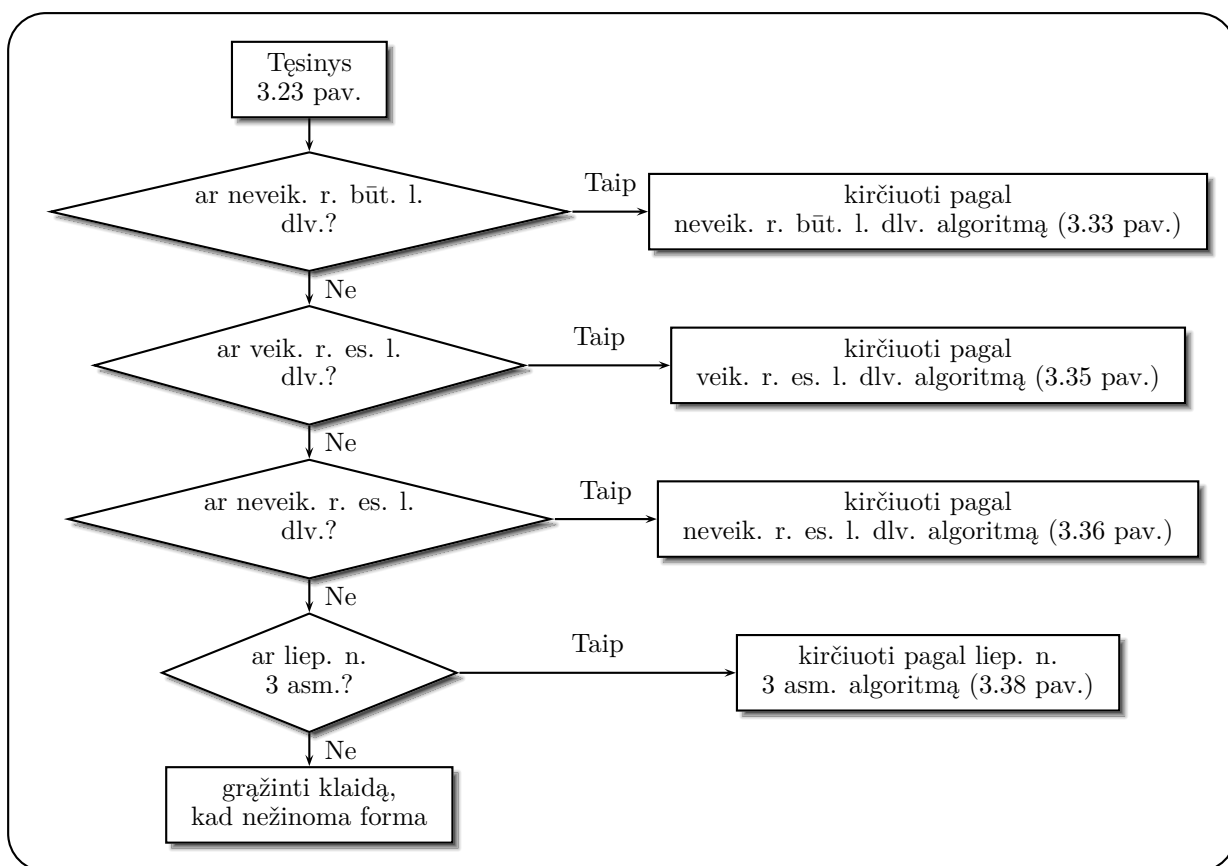


3.22 pav. Veiksmazodžių kirčiavimo algoritmo schema. 1 dalis

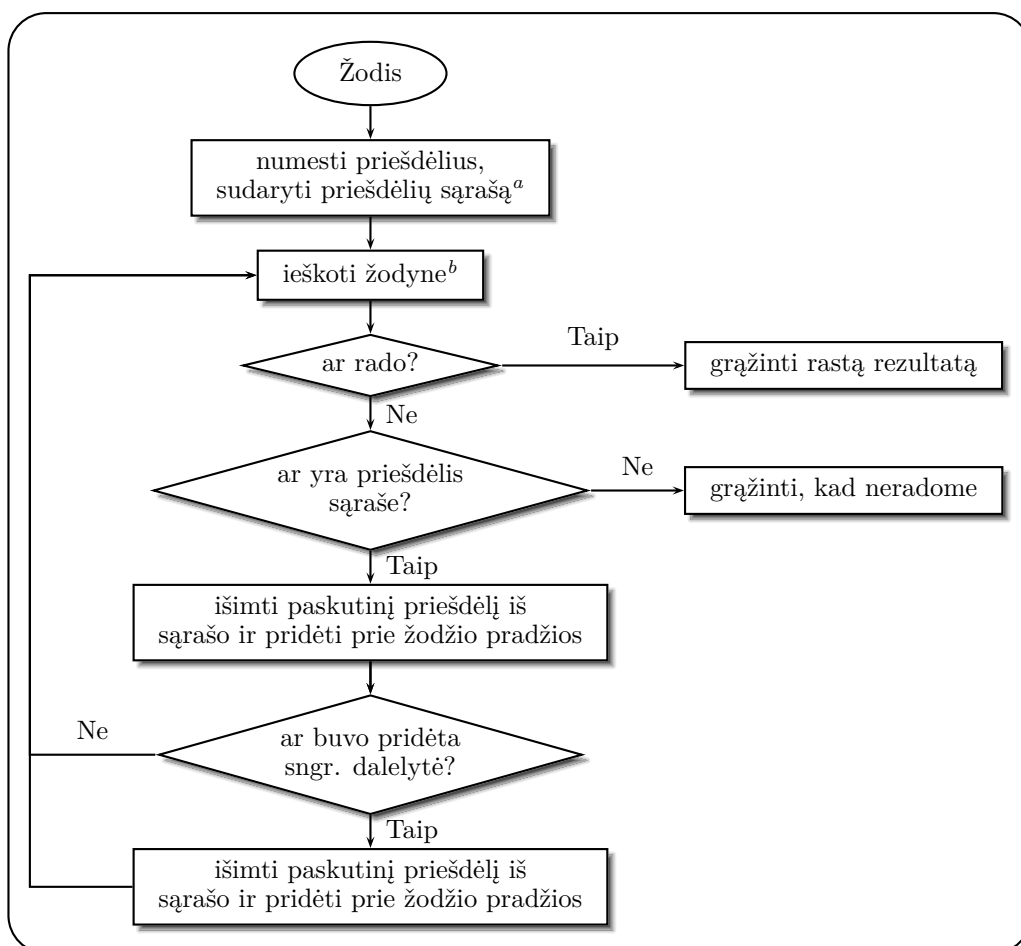


^aišskyrus liep. n. 3 asm.

3.23 pav. Veiksmazodžių kirčiavimo algoritmo schema. 2 dalis



3.24 pav. Veiksmazodžių kirčiavimo algoritmo schema. 3 dalis



^aSngr. dalelytė traktuojama kaip priešdėlis.

^bPaieška pagal visas tris formas. Jei nerado, tai dar ieškoma tik pagal bendratį.

3.25 pav. Veiksmažodžio formų paieškos algoritmo schema

3.4.2 Bendraties, esamojo ir būtojo kartinio laiko formų kirčiavimas

Bendraties kirčiuojama pagal turimus sąrašus (t. y. pirmąją jų formą), išskyrus veiksmažodžius su priešdėliu *per-*, kuris visada atitraukia kirtį (*e* dešininis kirčio ženklas).

Esamojo laiko veiksmažodžiai gali turėti pastovų ir nepastovų kirtį. Tai priklauso nuo trečiojo asmens (antrosios formos) kirčio vietos ir priegaidės. Pastovų kirtį turės tie veiksmažodžiai, kurių minėtas asmuo kirčiuojamas: a) priešpaskutiniame skiemenyje tvirtapadiškai, b) tolesniame skiemenyje (jo priegaidė nesvarbi), pvz.: *jóju, jóji, jója, jójame, jójate, jója; plūduriuoju, plūduriuoji, plūduriuoja, plūduriuojame, plūduriuojate, plūduriuoja*. Nepastovų kirtį turi tie veiksmažodžiai, kurie kirčiuojami priešpaskutiniame skiemenyje tvirtagališkai arba turi trumpąjį kirčiuotą skiemenį, pvz.: *grįžtù, grįžtì, grįžta, grįžtame, grįžtate, grįžta*. Šių veiksmažodžių vienaskaitos pirmasis ir antrasis asmenys kirčiuojami gale (kairiniu kirčiu ženklu, jei trumpoji galūnė; riestiniu ant antrojo dvibalsio dėmens, jei galūnė *-au, -ai*). Kiti asmenys išlaiko trečiojo asmens kirčio vietą ir priegaidę.

Gavę priešdėlį kai kurie veiksmažodžiai esamajame laike nukelia kirtį į jį. Tai *(i)a* ir *i*

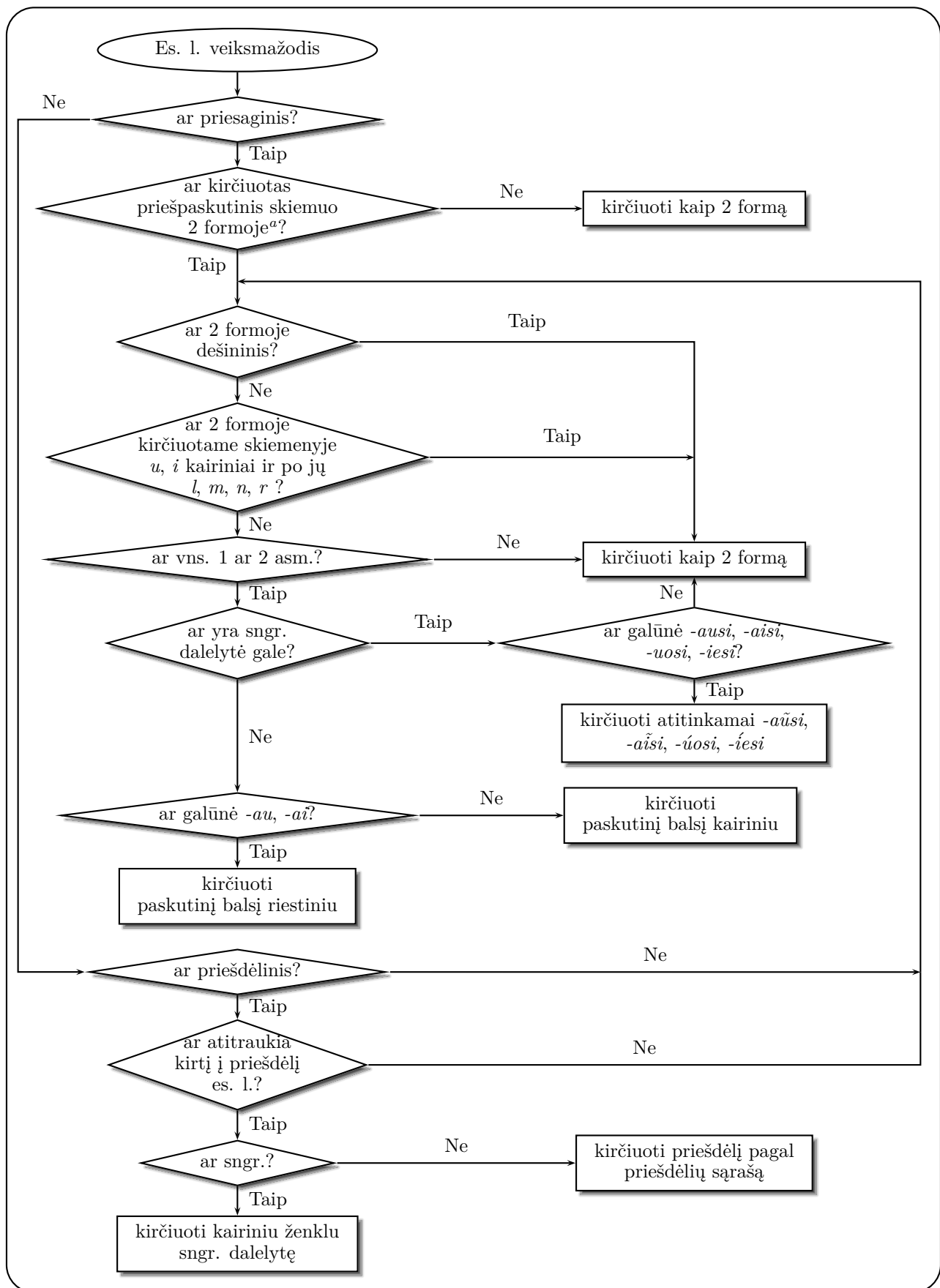
asmenuotės nepriesaginiai veiksmažodžiai, kurių šaknyje yra: a) trumpieji ir padėtinio ilgumo balsiai, pvz.: *sùveda*, išimtyms: *ne-*, *nebe-*, *tebe-* su veiksmažodžiais *gali*, *turi*, pvz.: *netùri*, *negâli*; b) tvirtagaliai *el*, *em*, *en*, *er* kaitaliojasi su *il*, *im*, *in*, *ir*, taip pat *en* : *i*, pvz.: *àtvelka* (*vilkti*, *velka*, *vilko*), *išbrenda* (*brìsti*, *breñda*, *brìdo*); c) tvirtagaliai *al*, *am*, *an*, *ar* (jų bendratis *-ėti*), pvz.: *sùkalba*. Veiksmažodžių priešdėliai kirčiuojami: *àp-*, *apì-*, *àt-*, *atì-*, *ĩ-*, *ìš-*, *nè-*, *nebè-*, *nù-*, *pà-*, *pař-*, *prà-*, *prì-*, *sù-*, *tè-*, *tebè-*, *ùž-*.

Atkreiptinas dėmesys į sangražinių veiksmažodžių kirčiavimą. Jų nepastovaus kirčio vienaskaitos pirmojo ir antrojo asmens formos išlaikė seną tvirtapradę priegaidę, pvz.: ***džiaugiúosi***, ***džiaugíesi***, *džiaũgiasi*, *džiaũgiamės*, *džiaũgiatės*, *džiaũgiasi*. Taigi sangražiniai veiksmažodžiai, esamojo laiko trečiajame asmenyje turintys tvirtagalę priegaidę arba trumpąjį kirčiuotą balsį, vienaskaitos pirmajame ir antrajame asmenyje kirčiuojami dešiminiu kirčiu ant priešpaskutinio skiemens pirmojo dvibalsio *-uo-*, *-ie-* dėmens. Kiti sangražiniai veiksmažodžiai kirčiuojami kaip paprastieji, pvz.: *daraũsi*, *daraĩsi*, *dãrosi*, *dãromės*, *dãrotės*, *dãrosi* arba *sténgiuosi*, *sténgiesi*, *sténgiasi*, *sténgiamės*, *sténgiatės*, *sténgiasi*. Priešdėliniai sangražiniai veiksmažodžiai kirčiuojami kaip atitinkami nesangražiniai veiksmažodžiai. Jei nesangražinis priešdėlinis veiksmažodis kirčiuojamas priešdėlyje, tai sangražinė forma kirtį turės sangražos dalelytėje (išskyrus *per-*), pvz.: *susùveda* (plg. *sùveda*). Žr. 3.26 pav.

Būtojo kartinio laiko veiksmažodžiai taip pat gali turėti pastovų ir nepastovų kirtį. Tai priklauso nuo trečiojo asmens (trečiosios formos) kirčio vietos ir priegaidės. Pastovų kirtį turės tie veiksmažodžiai, kurių trečiasis asmuo kirčiuojamas: a) priešpaskutiniame skiemenyje tvirtapradiškai, b) tolesniame skiemenyje (jo priegaidė nesvarbi), pvz.: *jójau*, *jójai*, ***jójo***, *jójome*, *jójote*, *jójo*; *plūduriavau*, *plūduriavai*, ***plūduriavo***, *plūduriavome*, *plūduriavote*, *plūduriavo*. Nepastovų kirtį turi tie veiksmažodžiai, kurie kirčiuojami priešpaskutiniame skiemenyje tvirtagališkai arba turi trumpąjį kirčiuotą skiemenį, pvz.: *grįžau*, *grįžai*, ***grįžo***, *grįžome*, *grįžote*, *grįžo*.

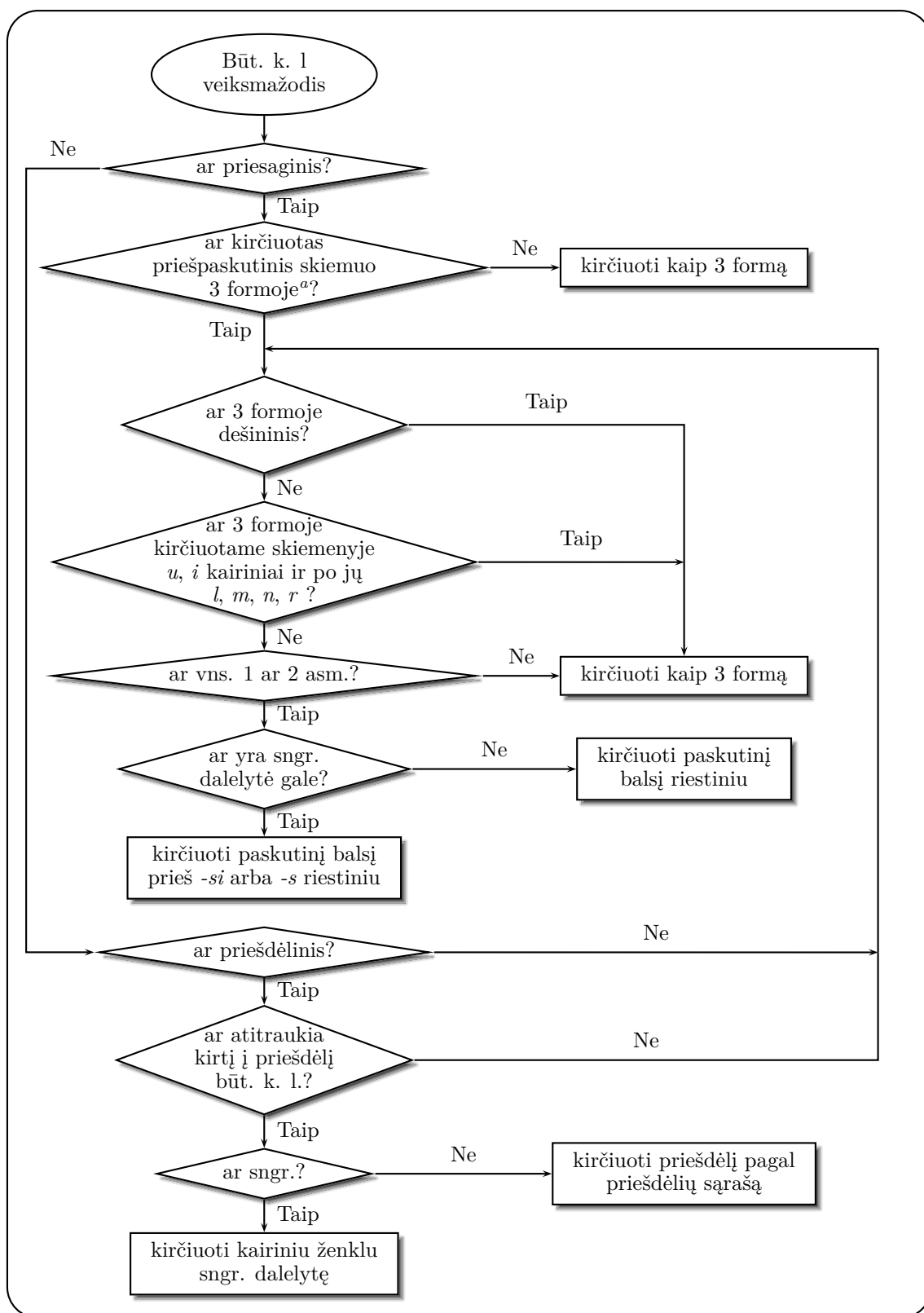
Gavę priešdėlį kai kurie veiksmažodžiai būtajame kartiniame laike nukelia kirtį į jį. Kirtis į priešdėlį nukeliamas tuose *a* ir *i* asmenuotės būtojo kartinio laiko veiksmažodžiuose, kurių šaknies priegaidė tvirtagalė ar kirčiuotas trumpasis balsis, o trečiojo asmens galūnė *-é*, pvz.: *nèplauké*, *pàšauké*. Kai kuriuos priešdėlinius veiksmažodžius programa ras žodyne. Jeigu reikiamo priešdėlinio veiksmažodžio nėra žodyne, tada naudosis pažyma, ar atitraukiamas kirtis į priešdėlį.

Sangražiniai veiksmažodžiai kirčiuojami kaip ir nesangražiniai, pvz.: *dariaũsi*, *dareĩsi*, *dãrèsi*, *dãrémės*, *dãrètės*. Priešdėliniai sangražiniai veiksmažodžiai kirčiuojami kaip atitinkami nesangražiniai veiksmažodžiai. Jei nesangražinis priešdėlinis veiksmažodis kirčiuojamas priešdėlyje, tai sangražinė forma kirtį turės sangražos dalelytėje (išskyrus *per-*), pvz.: *susùvedé* (plg. *sùvedé*). Žr. 3.27 pav.



^aSngr. dalelytės neskaičiuoti.

3.26 pav. Esamojo laiko kirčiavimo algoritmo schema



^aSngr. dalelytės neskaičiuoti.

3.27 pav. Būtojo kartinio laiko kirčiavimo algoritmo schema

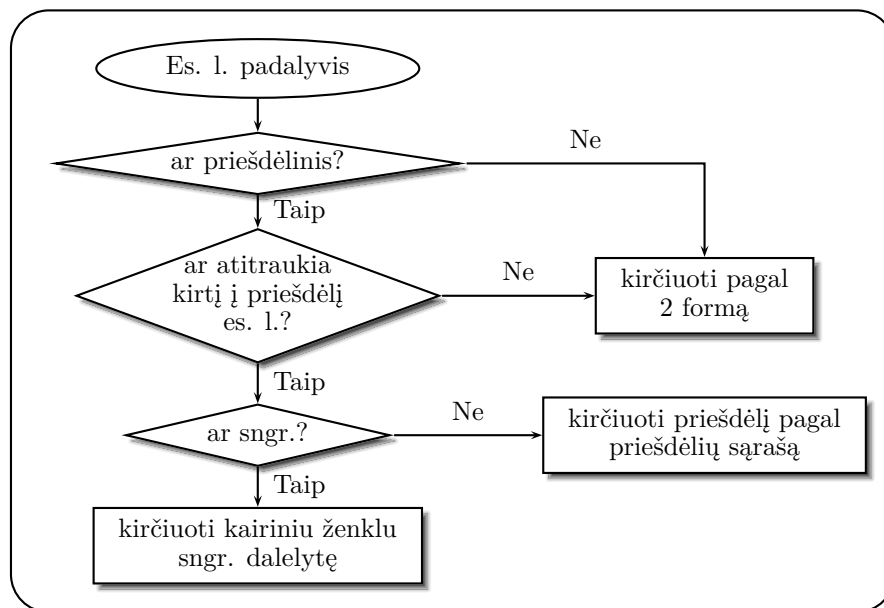
3.4.3 Išvestinių formų kirčiavimas

Veiksmazodžio išvestinės formos automatinio kirčiavimo požiūriu skirstytinos į dvi grupes: a) formos, išlaikančios pagrindinės formos kirčio vietą ir priegaidę; b) formos, kirčiuojamos pagal individualius algoritmus.

3.4.3.1 Formos, išlaikančios pagrindinės formos kirčio vietą ir priegaidę

Būtaasis dažninis laikas, tariamoji nuosaka, liepiamoji nuosaka (išskyrus liepiamosios nuosakos trečiąjį asmenį, kurį kirčiavimo programoje naudojamas morfologinis analizatorius pateikia kaip geidžiamąją nuosaką), **veikiamosios rūšies būtojo dažninio laiko dalyvis, veikiamosios rūšies būsimojų laiko dalyvis, būtojo dažninio laiko padalyvis, būsimojų laiko padalyvis** padaromi iš bendraties ir išlaiko jos (pirmosios formos) kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *grįžti – grįždavo, grįžtu, grįžk, grįždavęs, grįšiąs, grįždavus, grįšiant*.

Esamojo laiko padalyviai išlaiko esamojo laiko kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *skélbia – skélbiant, neskélbia – neskélbiant, àtneša – àtnešant, pèrrašo – pèrrašant, skélbiasi – skélbiantis*. Tik šiuo atveju būtina patikrinti, ar esamojo laiko veiksmazodis, gavęs priešdėlį, atitraukia kirtį į priešdėlį. Žr. 3.28 pav.



3.28 pav. Esamojo laiko padalyvių kirčiavimo algoritmo schema

Būtojo kartinio laiko padalyvis, veikiamosios rūšies būtojo kartinio laiko dalyvis išlaiko veiksmazodžių būtojo kartinio laiko (trečiosios formos) kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *dārė – dārius, dārės, -iusi*. Atkreiptinas dėmesys, kad tos formos, kurios padarytos iš priešdėlinių veiksmazodžių, būtajame kartiniame laike nukeliančių kirtį į priešdėlį, kirčiuojamos šaknyje (išskyrus priešdėlį *per-*), pvz.: *nèplaukė – neplaũkus, neplaũkės, -usi*. Įvardžiuotinės

veikiamosios rūšies būtojo kartinio laiko dalyvio formos taip pat turi pastovų kirtį, pvz.: *rāšiusysis, -ioji*.

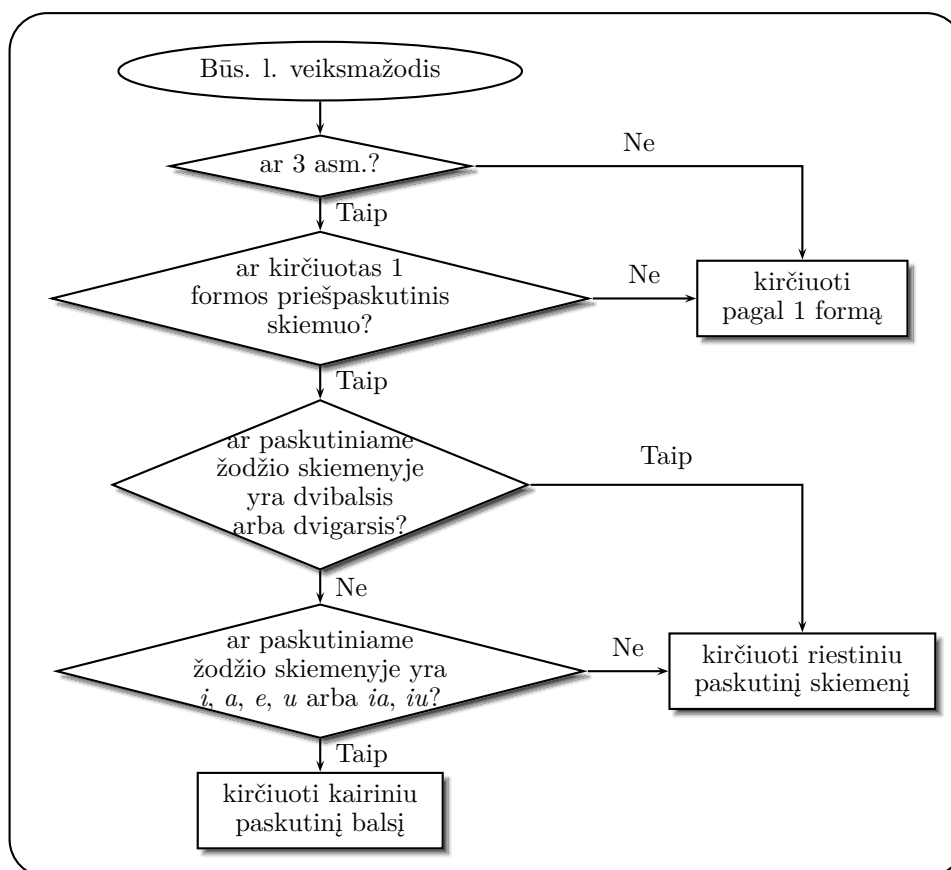
3.4.3.2 Formos, kirčiuojamos pagal individualius algoritmus

Tiesioginės nuosakos būsimajo laiko formos, veikiamosios rūšies esamojo laiko, būtojo kartinio laiko, būsimajo laiko dalyviai, neveikiamosios rūšies esamojo laiko, būtojo laiko dalyviai, reikiamybės dalyviai, pusdalyviai, būdiniai ir liepiamosios nuosakos trečiasis asmuo (geidžiamoji nuosaka) kirčiuojama pagal individualius algoritmus, kai kurie iš jų gana nesudėtingi (jie turi po vieną kitą atšaką, pvz.: būsimajo laiko formos, būdiniai), kiti sudėtingesni.

Būsimajo laiko formos padaromos iš bendraties (sąrašų pirmosios formos) kamieno ir išlaiko jo kirčio vietą ir priegaidę, išskyrus būsimajo laiko trečiąjį asmenį, pvz.: *grįšiu, grįši, grįš, grįšime, grįsite, grįš* (plg. *grįžti*). Jeigu bendratis kirčiuojama priešpaskutiniame skiemenyje tvirtapradiškai, tai būsimajo laiko trečiajame asmenyje vyksta priegaidžių kaita – tvirtapradė virsta tvirtagale, kiti asmenys išlaiko bendraties priegaidę, pvz.: *klāusiu, klāusi, klaūs, klāusime, klāusite, klaūs* (plg. *klāusti*).

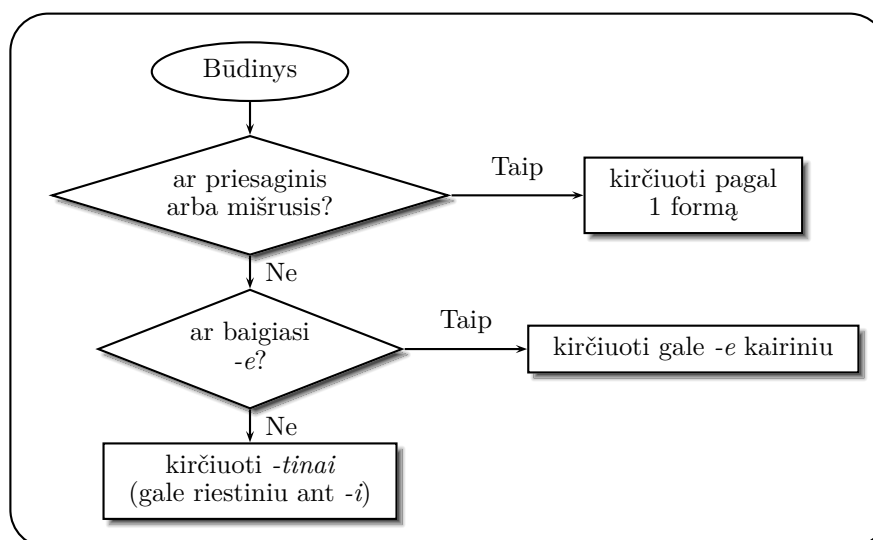
Dviskiemenės bendraties ilgasis balsis *y, ū*, einantis tiesiogiai prieš bendraties formantą *-ti*, būsimajo laiko trečiajame asmenyje sutrumpėja, pvz.: *būsiau, būsi, būs, būsime, būsite, būs* (plg. *būti*); *gýsiau, gýsi, gīs, gýsime, gýsite, gīs* (plg. *gýti*). Išimtys: *siūs, vỹs* (plg. *výti*).

Sangražiniai ir priešdėliniai veiksmažodžiai taip pat išlaiko bendraties, kuri paprastai kirčio į priešdėlį neatitraukia (išskyrus *per-*), kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *skaičiuosiuosi, skaičiuosiesi, skaičiuõsis, susiskaičiuõsiu, susiskaičiuõsi, susiskaičiuõs*. Žr. 3.29 pav.



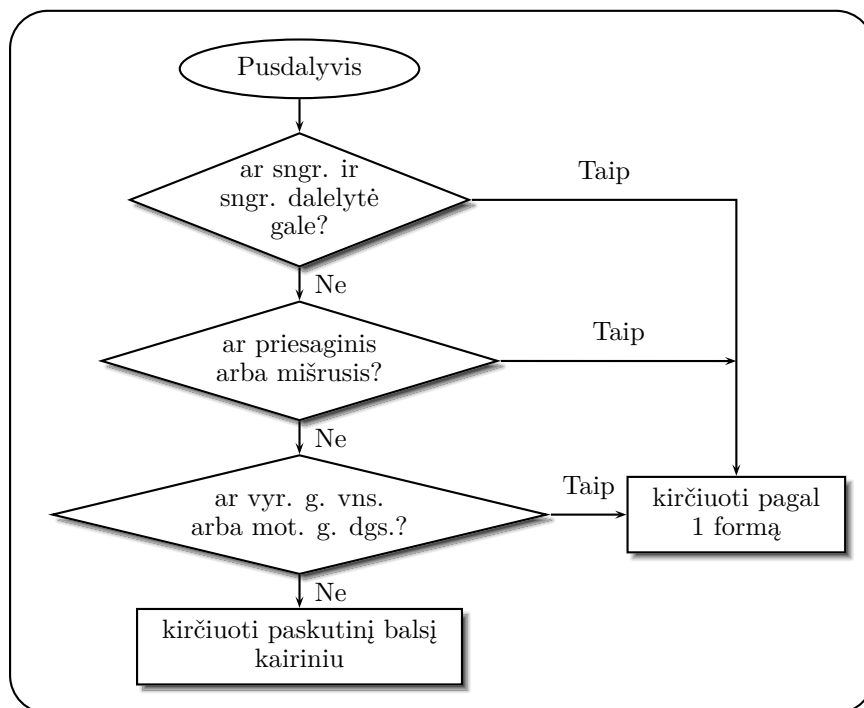
3.29 pav. Būsimojo laiko kirčiavimo algoritmo schema

Būdiniai kirčiuojami dvejopai: padaryti iš priesaginės bendraties, išlaiko bendraties kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *rašyti* – *rašyte*, *rašytinai*; *žiūrėti* – *žiūrėte*, *žiūrétinai*; padaryti iš pirminio veiksmažodžio, kirčiuojami gale, pvz.: *skélbti* – *skelbtè*, *skelbtinai*; *nèšti* – *neštè*, *neštinaĩ*. Žr. 3.30 pav.



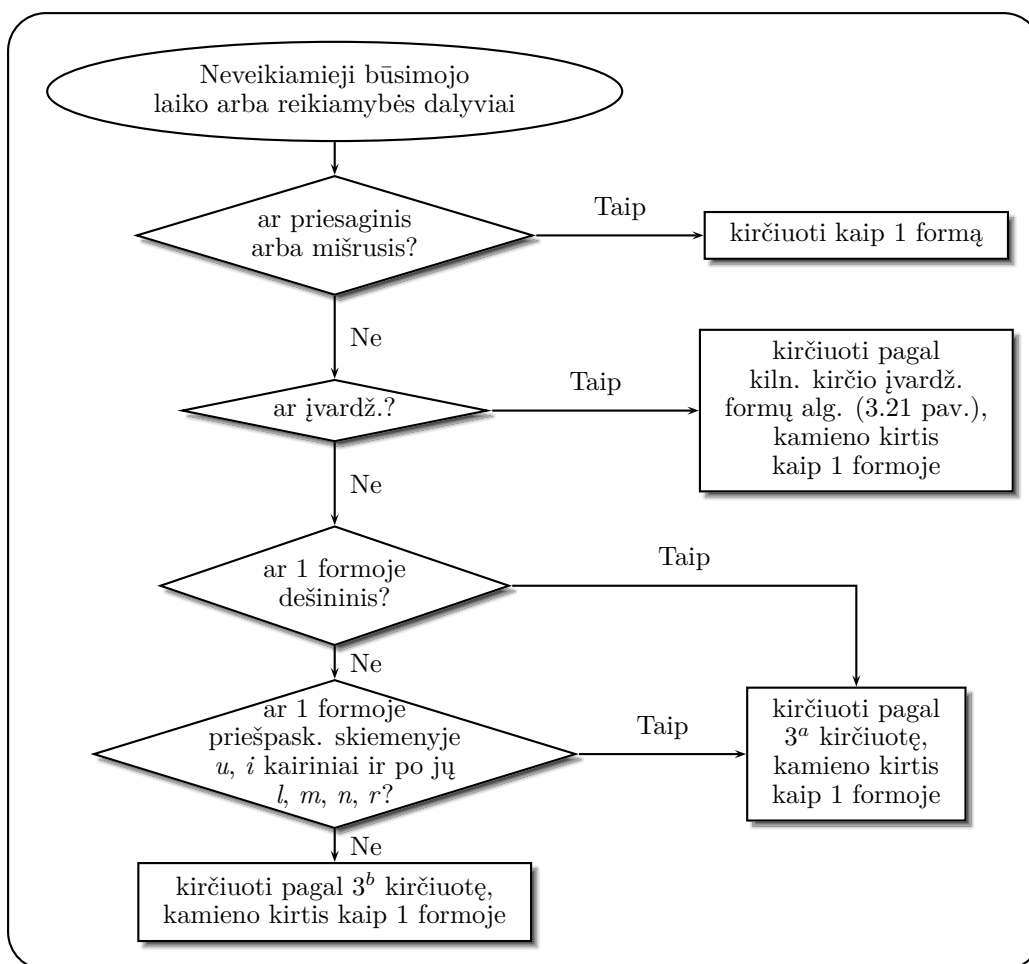
3.30 pav. Būdinių kirčiavimo algoritmo schema

Pusdalyviai kirčiuojami dvejopai: a) padaryti iš priesaginės bendraties, išlaiko bendraties kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *rašyti – rašydamas, rašydama, rašydami, rašydamos; nurašyti – nurašydamas, nurašydama, nurašydami, nurašydamos; rašyti – rašydamasis, rašydamasi, rašydamiesi, rašydamosi*; b) padaryti iš pirminio veiksmažodžio, turi kilnojamąjį kirtį, pvz.: *skélbti – skéldamas, skelbdamà, skelbdami, skéldamos; paskélbti – paskéldamas, paskelbdamà, paskelbdami, paskéldamos*. Išskyrus sangražinius nepriešdėlinius pusdalyvius, kurie visada turi pastovų kirtį, pvz.: *skéltis – skéldamasis, skéldamasi, skéldamiesi, skéldamosi*. Taip pat padaryti iš veiksmažodžių, turinčių priešdėlį *per-*, visada kirčiuojami priešdėlyje, pvz.: *péržiūrėti – péržiūredamas, péržiūredama, péržiūredami, péržiūredamos*. Žr. 3.31 pav.



3.31 pav. Pusdalyvių kirčiavimo algoritmo schema

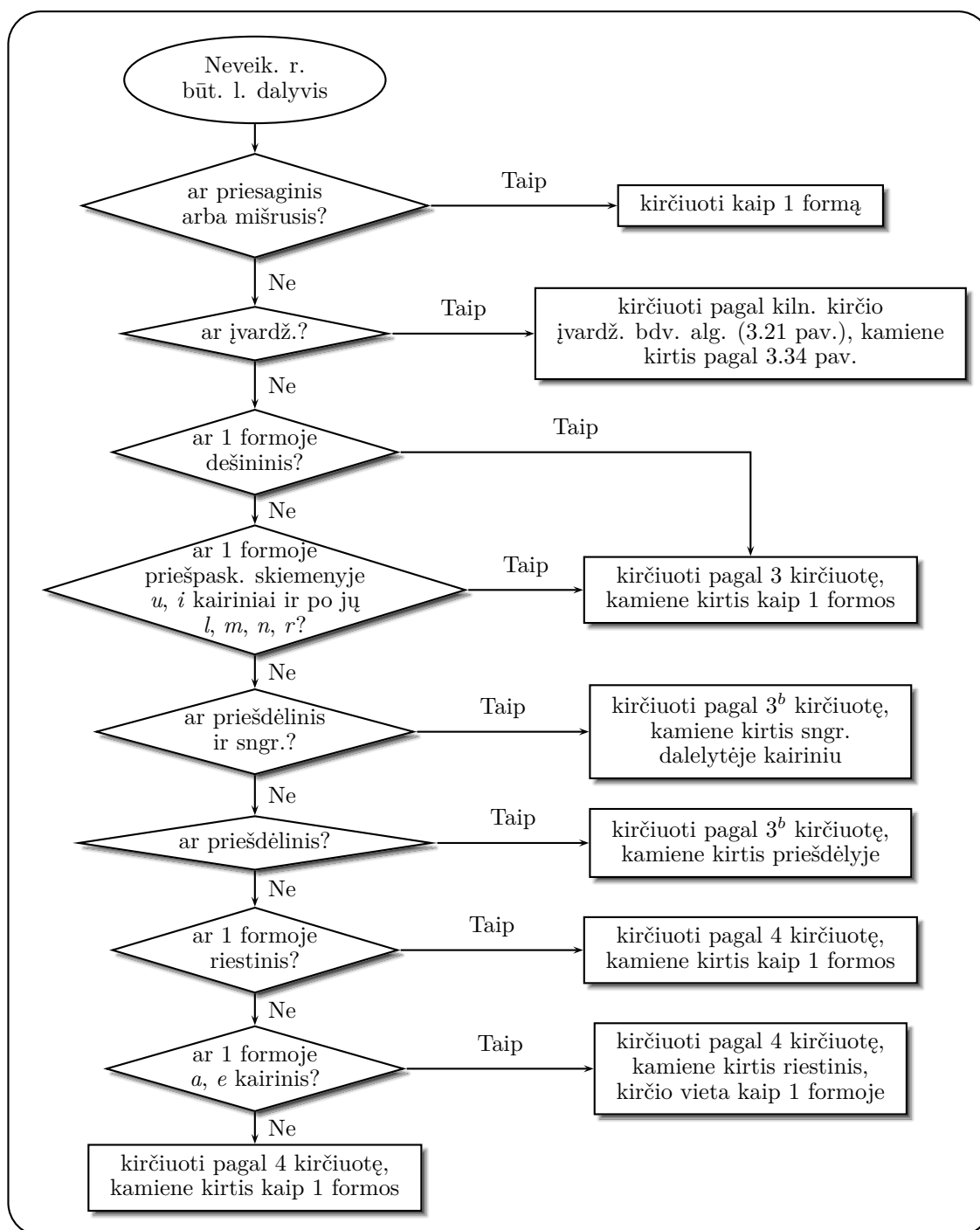
Neveikiamieji būsimąjo laiko ir reikiamybės dalyviai kirčiuojami dvejopai: a) pagal pirmąją kirčiuotę kirčiuojami dalyviai, padaryti iš priesaginių bendračių, pvz.: *matýti – matýsimas, -a, matýtinas, -a; pamatýti – pamatýsimas, -a, pamatýtinas, -a*; b) iš pirminių bendračių padaryti dalyviai kirčiuojami trečiąja kirčiuote, pvz.: *skélti – skélbsimas, -à (3^a), skéltinas, à (3^a); paskélti – paskélbsimas, -à (3^a), paskéltinas, -à (3^a)*. Tik priešdėlis *per-* visada atitraukia kirtį, pvz.: *pérskaičiuoti – pérskaičiuosimas, -a (1)*. Įvardžiuotiniai būsimąjo laiko neveikiamieji dalyviai kirčiuojami dvejopai: a) padaryti iš pastovų kirtį turinčių paprastųjų dalyvių, išlaiko jų kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *matýsimas, -a (1) – matýsimasis, -oji; matýtinasis, -oji*; b) padaryti iš nepastovų kirtį turinčių dalyvių, kirčiuojami kaip kilnojamojo kirčio įvardžiuotiniai būdvardžiai, pvz.: *skélbsimas, -à (3^a) – skelbsimàsis, -óji, skelbtinàsis, -óji*. Žr. 3.32 pav.



3.32 pav. Neveikiamųjų būsimoji laiko ir reikiamybės dalyvių kirčiavimo algoritmo schema

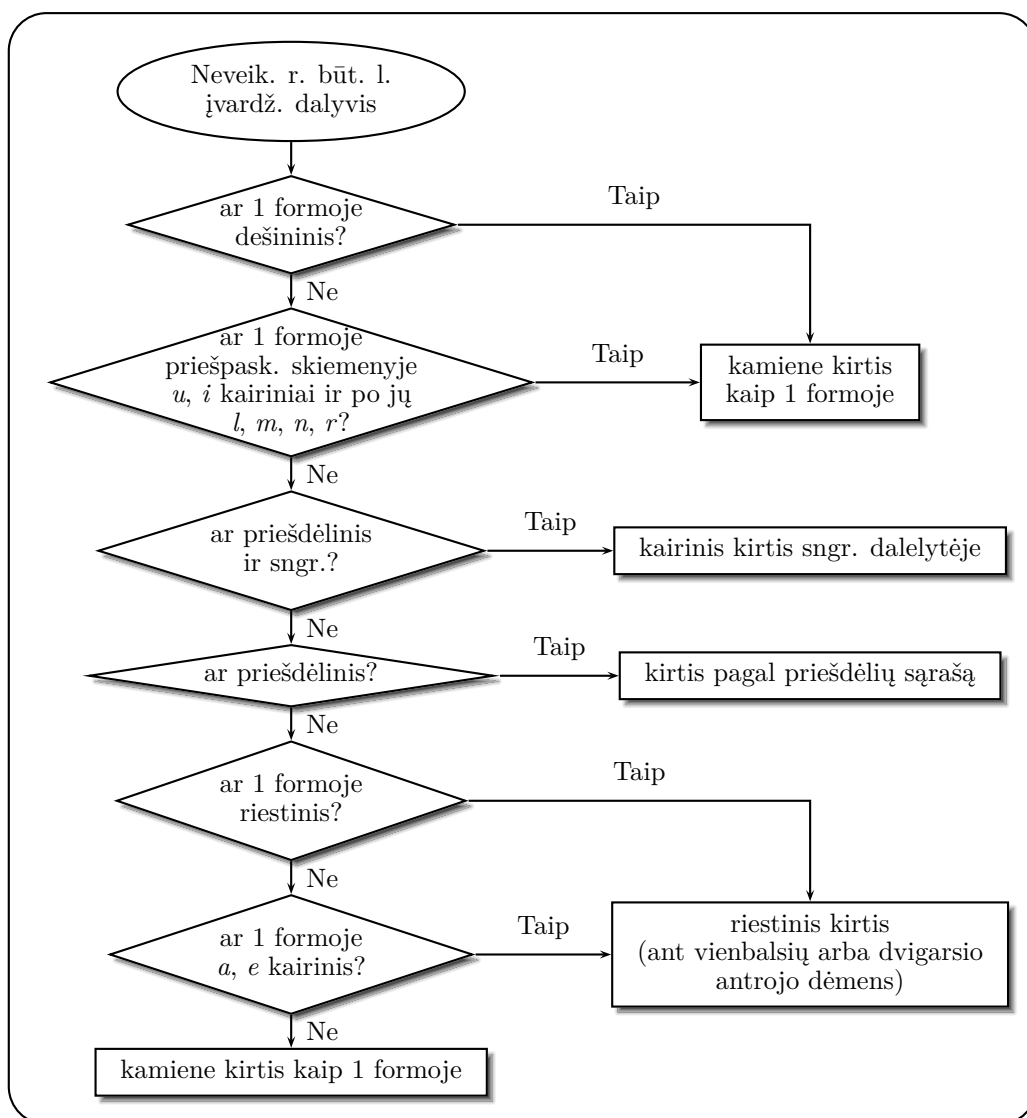
Neveikiamieji būtojo laiko dalyviai kirčiuojami dvejopai: a) pagal pirmąją kirčiuotę kirčiuojami dalyviai, padaryti iš priesaginių bendračių, pvz.: *matýti* – *matýtas*, *-a*, b) nepastoviai kirčiuojami dalyviai, padaryti iš pirminių veiksmažodžių bendraties. Šie dalyviai gali būti trečiosios (jei bendratis tvirtapradė) arba ketvirtosios (jei bendratis tvirtagalė arba trumpoji) kirčiuotės, pvz.: *skéłbti* – *skéłbtas*, *-à* (3), *skùsti* – *skùstas*, *-à* (4), *piěšti* – *piěštas*, *-à* (4). Bendraties trumpieji *a*, *e* būtojo laiko dalyvyje pailgėja ir tariami tvirtagališkai, pvz.: *mègzti* – *měgztas*, *-à* (4).

Priešdėliniai dalyviai kirčiuojami taip pat dvejopai: a) pagal pirmąją kirčiuotę kirčiuojami dalyviai, padaryti iš priesaginių bendračių, pvz.: *nematýti* – *nematýtas*, *-a*; b) pagal 3 kirčiuotės (jei bendratis tvirtapradė) arba 3^b (jei bendraties šaknis tvirtagalė arba trumpoji). 3 kirčiuotės dalyviai kirčio į priešdėlį nukelia, o 3^b kirčiuojami galūnėje arba priešdėlyje, pvz.: *neláukti* – *neláuktas*, *-à* (3), *nupiěšti* – *nùpieštas*, *-à* (3^b). Žr. 3.33 pav.



3.33 pav. Neveikiamosios rūšies būtojo laiko dalyvių kirčiavimo algoritmo schema

Dvejopai kirčiuojami ir įvardžiuotiniai dalyviai: a) dalyviai, padaryti iš pastovų kirtį turinčių paprastųjų dalyvių, išlaiko jų kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *matýtas*, -a (1) – *matýtasis*, -oji; b) dalyviai, padaryti iš nepastovų kirtį turinčių dalyvių, turi kilnojamojo kirčio įvardžiuotines formas, pvz.: *skélbtas*, -à (3) – *skelbtàsis*, -óji. Žr. 3.34 pav.



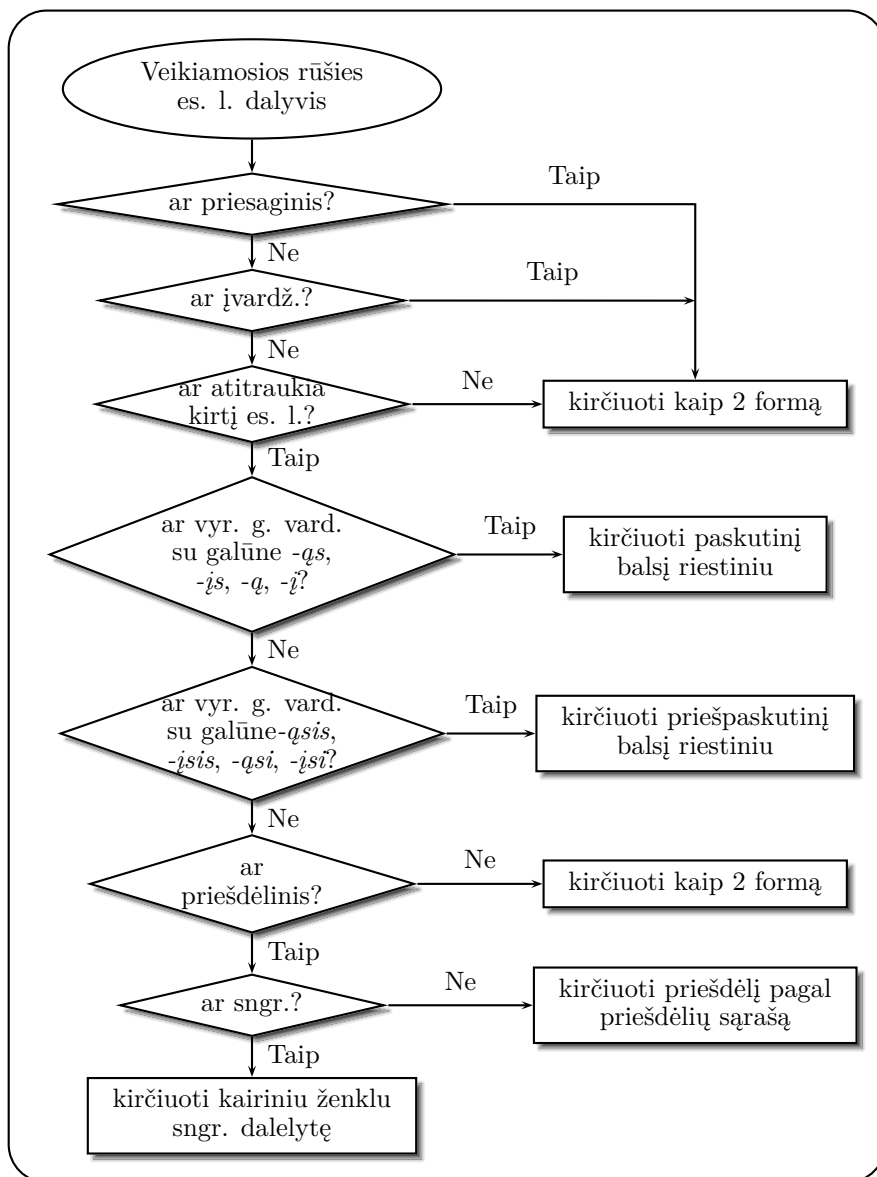
3.34 pav. Neveikiamosios rūšies būtojo laiko įvardžiutinių dalyvių kamieno kirčio nustatymo algoritmo schema

Veikiamieji esamojo laiko dalyviai padaromi iš esamojo laiko, išlaiko jo kirčio vietą ir priegaidę ir kirčiuojami pastoviai (pagal 1 kirčiuotę), išskyrus vyriškosios giminės vardininkus su trumposiomis galūnėmis *-qs, -is* ir *-q, -j*, pvz.: *skélbia – skélbiantis, -i, nèneša – nènešantis, -i*.

Vyriškosios giminės vienaskaitos ir daugiskaitos vardininkų trumpųjų formų dalyviai, padaryti iš veiksmažodžių, esamajame laike atitraukiančių kirtį į priešdėlį, kirčiuojami galūnėje, pvz.: *nėkalba – kalbąs, kalbą, nekalbąs, nekalbą; nėtiki – tikįs, tikį, netikįs, netikį*. Dalyviai, padaryti iš kirčio neatitraukiančių veiksmažodžių, išlaiko veiksmažodžio pagrindinės formos (esamojo laiko) kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *neskélbia – skélbiąs, skélbią, neskélbiąs, neskélbią; netỹli – tỹlįs, tỹlį, netỹlįs, netỹlį*.

Sangražiniai nepriešdėliniai dalyviai išlaiko esamojo laiko kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *kalbąsis, kalbąsi*. Sangražiniai priešdėliniai dalyviai, esamajame laike turintys kirčiuotą

priešdėlį, kirtį nukelia į sangražos dalelytę, pvz.: *nėkalba – nesikalbantis, -i*. Kiti dalyviai kirčiuojami kaip ir esamojo laiko veiksmažodžiai, pvz.: *nesiskėlbia – nesiskėlbiantis, -i*. Žr. 3.35 pav.



3.35 pav. Veikiamosios rūšies esamojo laiko dalyvių kirčiavimo algoritmo schema

Įvardžiuotinės formos turi pastovų kirtį, pvz.: *rāšantysis, -čioji*. Išimtis dalyviai, turintys kirčiuotą *-ās, -īs*. Jų vyriškosios giminės vienaskaitos vardininkas kirčiuojamas gale, pvz.: *kalbantysis, tikintysis*.

Neveikiamieji esamojo laiko dalyviai kirčiuojami dvejopai.

1. Pastoviai (t. y. pagal pirmąją kirčiuotę) kirčiuojami dalyviai, padaryti iš priesaginių ir *o* asmenuotės esamojo laiko veiksmažodžių (jų esamojo laiko trečiasis asmuo turi galūnę *-o*), pvz.: *gyvėna – gyvėnamas, -a, skaīto – skaītomas, -a*.
2. Pagal trečiąją kirčiuotę (3^a arba 3^b) kirčiuojami tie dalyviai, kurie padaryti iš *a*

ir *i* asmenuotės esamojo laiko veiksmažodžių (jų esamojo laiko trečiasis asmuo turi galūnę *-(i)a* arba *-i*), pvz.: *kal̃ba* – *kal̃bamas*, *-à* (3^b), *sk̃lbia* – *sk̃lbiamas*, *-à* (3^a). Iš tvirtapradžių veiksmažodžių padaryti dalyviai bus 3^a kirčiuotės, iš tvirtagalių ir trumposios šaknies – 3^b .

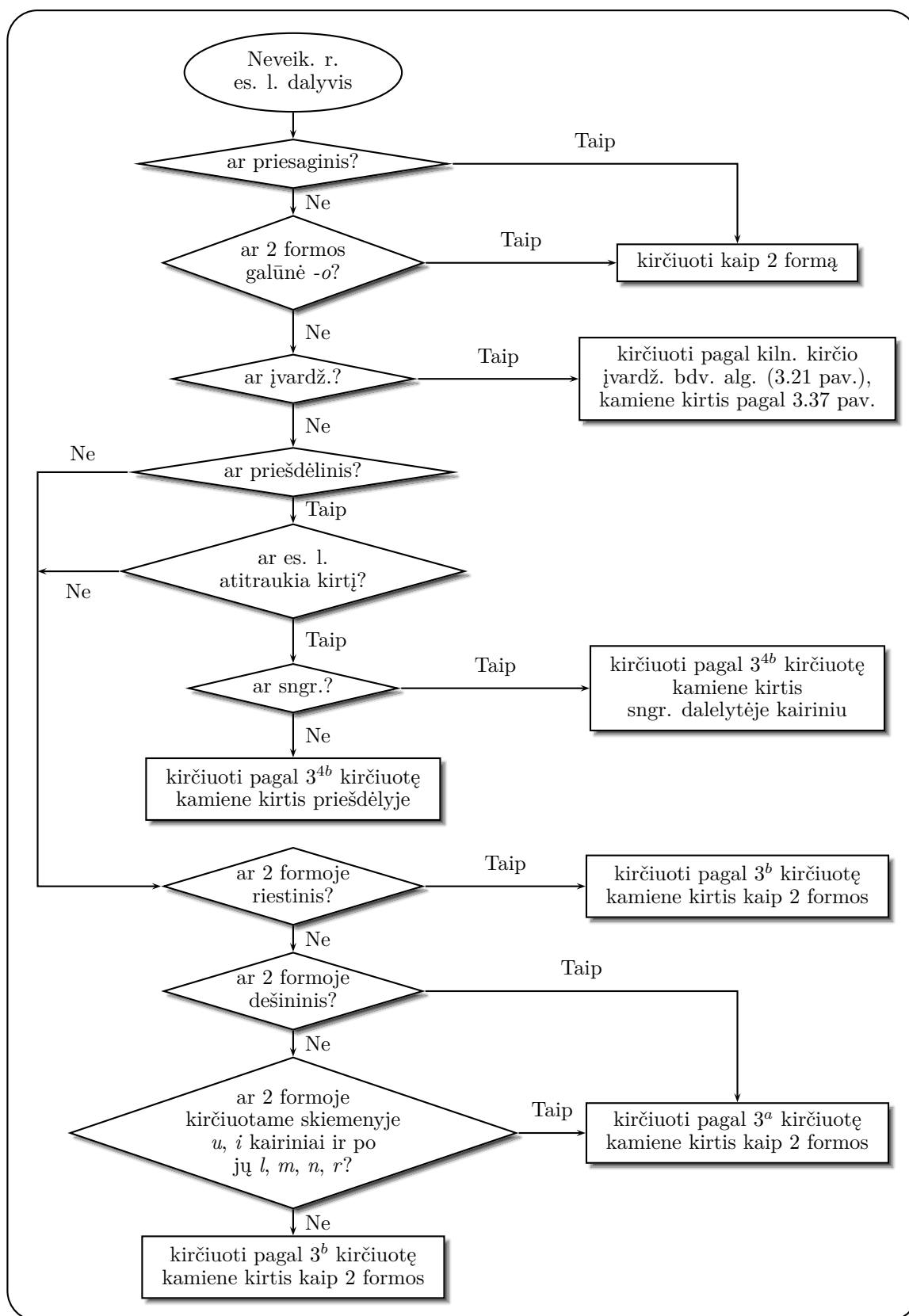
Priešdėliniai dalyviai kirčiuojami taip pat dvejopai.

1. Dalyviai, padaryti iš kirčio nenukeliančių esamojo laiko veiksmažodžių, kirčiuojami kaip ir atitinkami nepriešdėliniai veiksmažodžiai, pvz.: *negyṽena* – *negyṽenamas*, *-a* (1), *neskaĩto* – *neskaĩtomas*, *-a* (1), *nem̃yli* – *nem̃ylimas*, *-à* (3^a).
2. Dalyviai, padaryti iš kirtį esamajame laike nukeliančių veiksmažodžių, yra 3^{4b} kirčiuotės, pvz.: *ñveda* – *ñvedamas*, *-à* (3^{4b}).

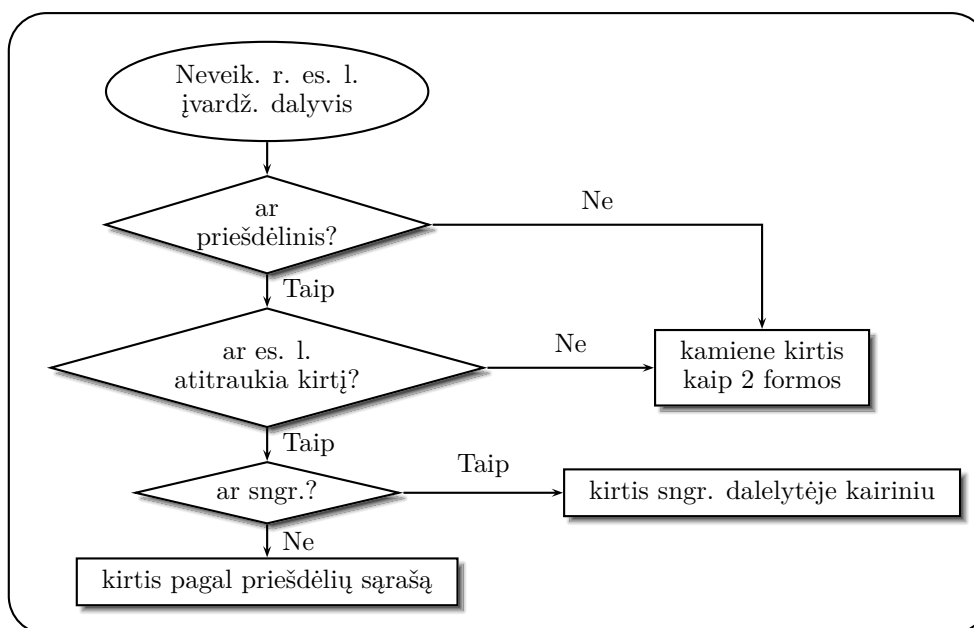
Dvejopai kirčiuojami ir įvardžiuotiniai dalyviai.

1. Dalyviai, padaryti iš pastovų kirtį turinčių paprastųjų dalyvių, išlaiko jų kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *gyṽenamas*, *-a* (1) – *gyṽenamasis*, *-oji*, *skaĩtomas*, *-a* (1) – *skaĩtomasis*, *-oji*.
2. Dalyviai, padaryti iš nepastovų kirtį turinčių dalyvių, kirčiuojami kaip kilnojamojo kirčio įvardžiuotiniai būdvardžiai, pvz.: *kal̃bamas*, *-à* (3^b) – *kalbam̃asis*, *-óji*.

Žr. 3.36 pav.



3.36 pav. Neveikiamosios rūšies esamojo laiko dalyvių kirčiavimo algoritmo schema



3.37 pav. Neveikiamosios rūšies esamojo laiko įvardžiuotinių dalyvių kamieno kirčio nustatymo algoritmo schema

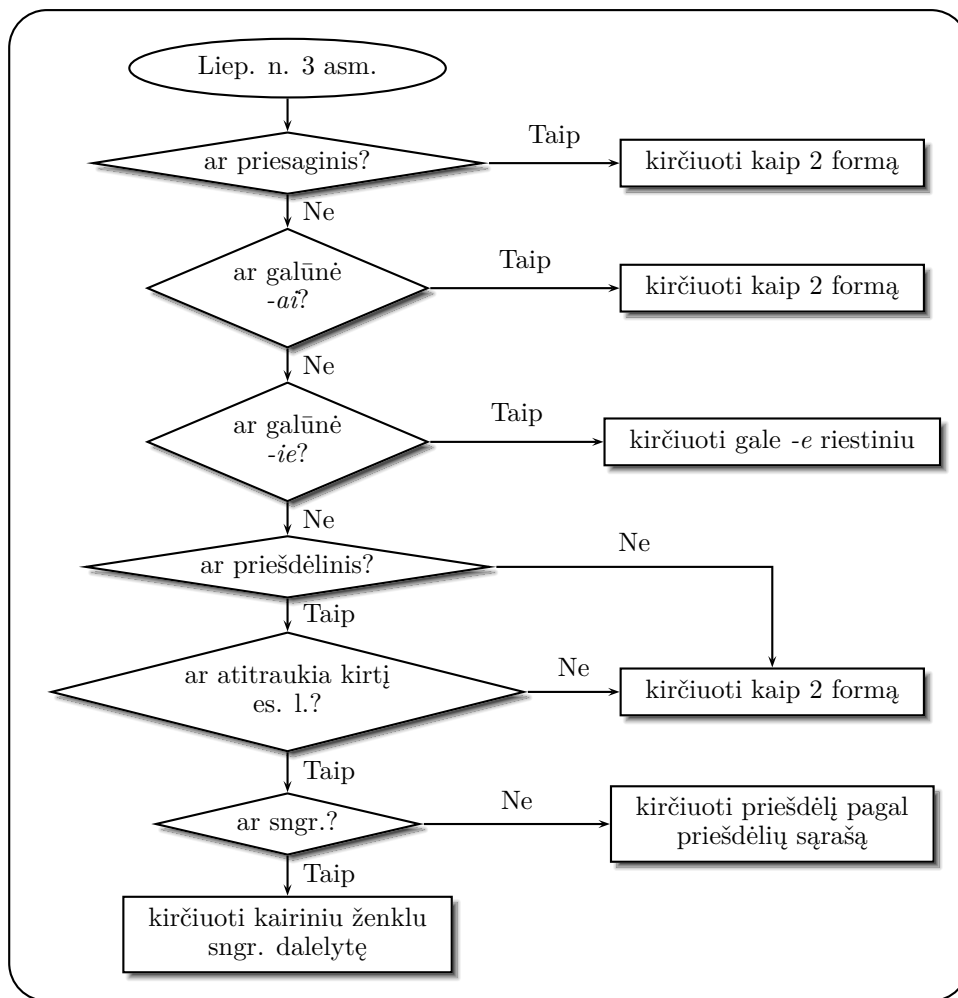
Liepiamosios nuosakos trečiasis asmuo (arba geidžiamoji nuosaka) kirčiuojamas trejopai:

1. Jei prie esamojo laiko formos pridėtas *te-*, tai tokios formos kirčiuojamos kaip ir kiti priešdėliniai veiksmažodžiai, t. y. kirtis į *te-* nukeliamas tu (*i*)a ir *i* asmenuotės veiksmažodžių, kurių šaknyse yra a) trumpieji ar padėtinio ilgumo balsiai, pvz.: *tèveda*, išimtys: *te-*, *tebe-* + *turi*, *gali*, pvz.: *tetùri*, *tegāli*; b) tvirtagaliai *el*, *em*, *en*, *er* kaitaliojasi su *il*, *im*, *in* (*i*), *ir*, taip pat *en* : *i*, pvz.: *tèvelka*, *tèkerpa*; c) tvirtagaliai *al*, *am*, *an*, *ar* (jų bendratis *-ėti*), pvz.: *tèkalba*. Visų šių veiksmažodžių sangražinės formos bus kirčiuojamas sangražos dalelytėje (išskyrus *per-*), pvz.: *tesìveda*, *tesìskuta*, *tesìkasa*, *tesìvelka*, *tesìkerpa*, *pèrsìveda*, *pèrsìskuta*, *pèrsìkasa*, *pèrsìvelka*, *pèrsìkerpa*.

Kiti veiksmažodžiai kirčio į liepiamosios nuosakos dalelytę nenukels: *tesóka*, *teskaičiúoja*.

2. Jei prie esamojo laiko formos pridedamas priešdėlis *te-* ir formantas *-ie*, tai tokios formos kirčiuojamos dvejopai: a) iš pirminių ir mišriųjų veiksmažodžių padarytos formos kirčiuojamos gale, pvz.: *teeiniē*; b) iš priesaginių veiksmažodžių padarytos formos išlaiko esamojo laiko (2 formos) kamieno kirčio vietą ir priegaidę, pvz.: *tegalvójie* (plg. *galvója*).
3. Formos su formatu *-ai* išlaiko esamojo laiko kirčio vietą, pvz.: *temātai* (plg. *māto*).

Žr. 3.38 pav.



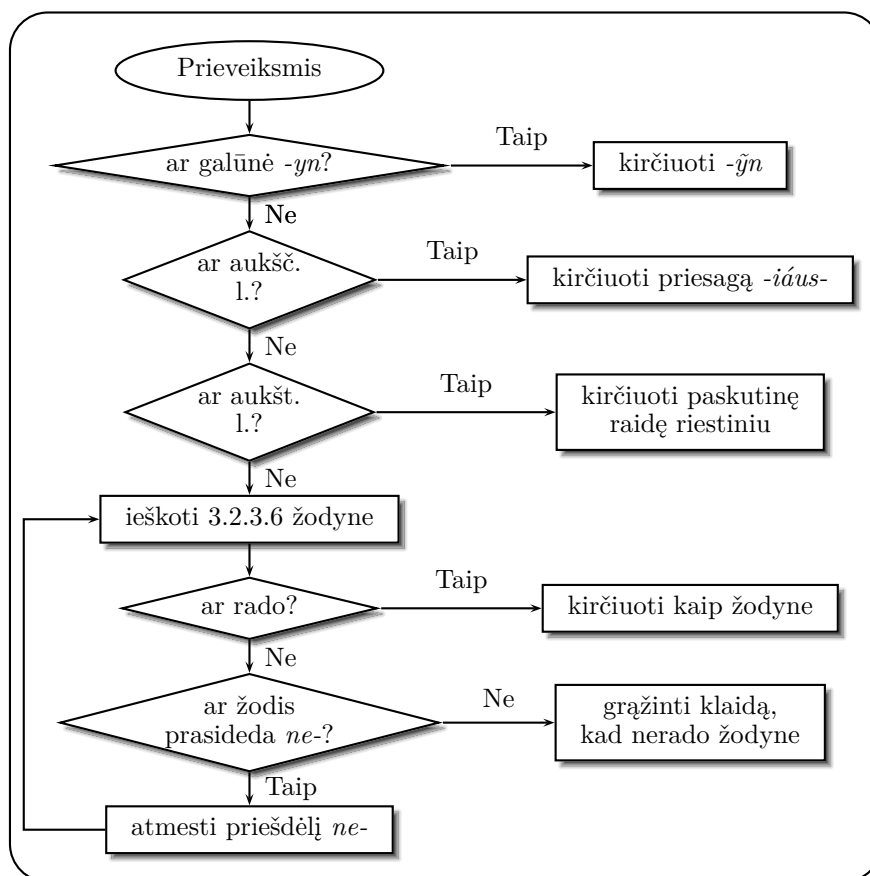
3.38 pav. Liepiamosios nuosakos 3 asmens kirčiavimo algoritmo schema

3.5 Riboto kaitymo ir nekaitomų kalbos dalių kirčiavimas

Nekaitomosios ir riboto kaitymo kalbos dalys kirčiuojamos pagal parengtus sąrašus, pvz.: *aukštj̃n, visur̃, kitaĩp, teñ, t̃ol, ṽel, t̃iek, st̃aigà, aĩt, ap̃iẽ, artj̃n, beĩt, iĩ, liĩk, ñẽ, nebeĩt, peĩ, anót, beṽeik, dár, gál, j̃eĩ*. Žr. 3.2.3.6 skyrių.

Samplaikiniųrieveiksmių gali būti kirčiuojami ne visi dėmenys, pvz.: *daũg kur, šiaĩp sau, be g̃alo, iš tikr̃j̃j̃, vis t̃iek, ṽos ne ṽos, kuĩ ne kuĩ, kadà ne kadà*. Tačiau kol kas programa kirčiuoja visus žodžius, nes morfologinis analizatorius tokių samplaikų neatpažįsta.

Aukštesniojo ir aukštėlesniojo laipsniorieveiksmiai kirčiuojami gale, pvz.: *geriaũ, ger̃eliaũ, aišk̃iaũ, aišk̃eliaũ*. Aukščiausiojo laipsniorieveiksmiai visada kirčiuojami tvirtapradiškai priesagoje, pvz.: *geriãus̃iai, aiškiãus̃iai*. Prieveiksmių kirčiavimo schema pateikta 3.39 pav.

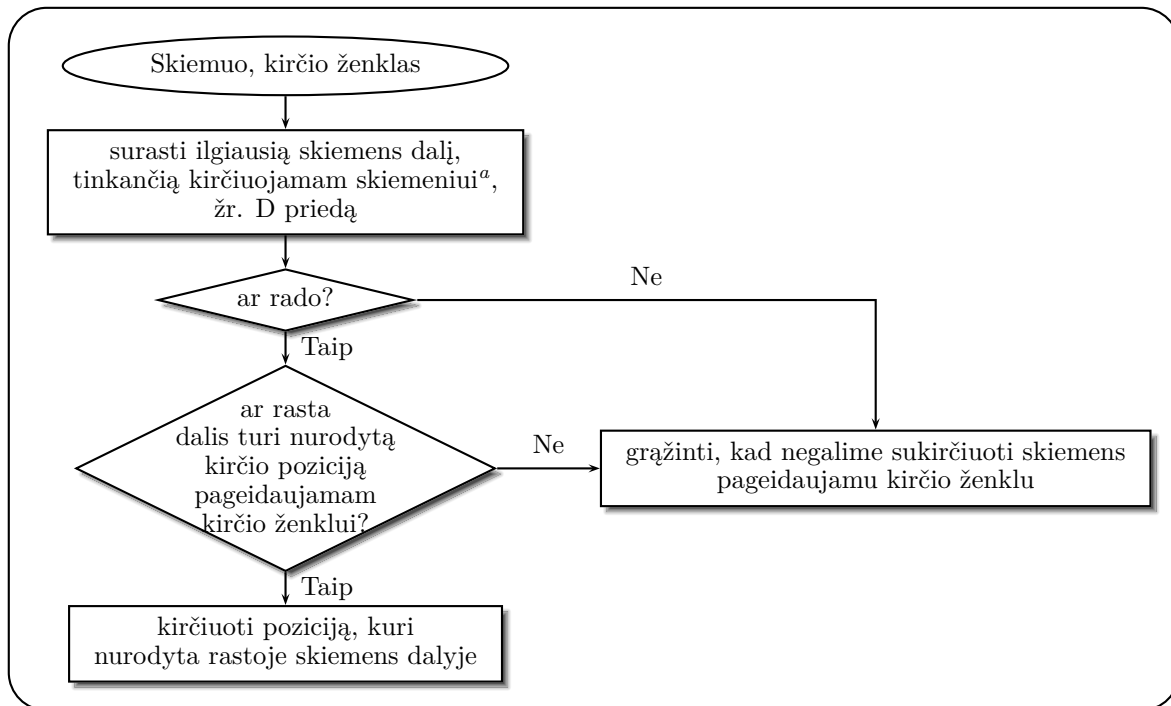


3.39 pav. Prieveiksmių kirčiavimo algoritmo schema

3.6 Kiti algoritmai

3.6.1 Skiemens kirčiavimo algoritmas

Galimybė sukirčiuoti skiemenį pasirinktu kirčio ženklui kai kuriais atvejais leidžia lengviau užrašyti kirčiavimo algoritmą. Pvz.: algoritmo, pateikto 3.7 pav., operacija: „kirčiuoti pirmą skiemenį riestiniu“. Tam naudojamas galimų kirčiuoti skiemens dalių sąrašas (žr. D priedą) su nurodytomis kirčio pozicijomis kiekvienam kirčio ženklui. Pats algoritmas labai paprastas, žr. 3.40 pav.



^aJei skiemeniui tinka kelios tokio pat ilgumo skiemens dalys iš sąrašo, tai pirmenybė teikiama dvibalsiui. Pvz.: skiemeniui *-vien-*, iš skiemens dalių *-ie-* ir *-en-* parenkama *-ie-*. Jei ši taisyklė nepadeda nustatyti skiemens dalies, tai imama ta, kuri arčiausiai skiemens pabaigos. Pvz.: skiemeniui *-kia-*, iš skiemens dalių *-i-* ir *-a-* parenkama *-a-*.

3.40 pav. Skiemens kirčiavimo algoritmo schema

3.6.2 Sutrupėjusių žodžių kirčiavimas

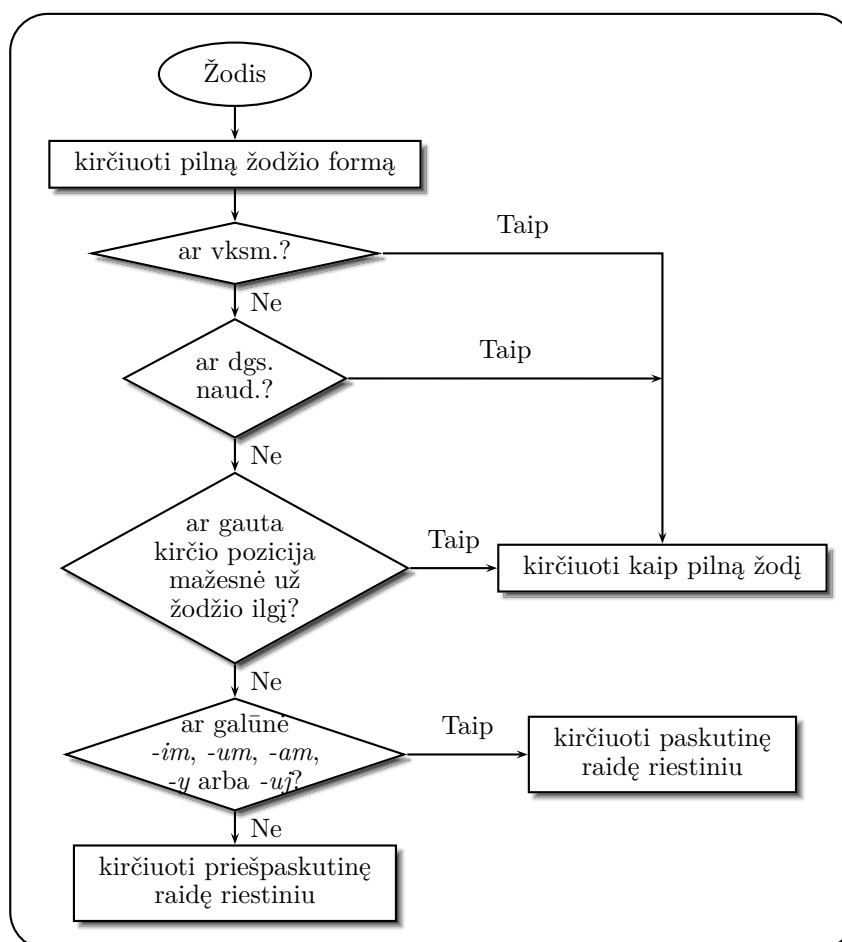
Gana dažnai vartojamos sutrupėjusios formos. Tai veiksmažodžių daugiskaitos 1 ir 2 asmenys, bendratis, sangražinės formos, vardažodžių vienaskaitos ir daugiskaitos įnagininkas ir vietininkas, daugiskaitos naudininkas.

Veiksmažodžio sutrupėjusios formos:

1. Sangražinės formos trumpinamos numetant sangražos dalelytės balsį (t. y. paskutinį balsį *i*, jis parašytas skliausteliuose). Kirčiavimas išlieka tas pats, kaip ir atitinkamos pilnos formos, pvz.: *tráukiuos(i)*, *tráukies(i)*, *tráukias(i)*, *tráukiaus(i)*.

2. Daugiskaitos 1 ir 2 asmenys trumpinami numetant balsį *e*. Kirčiavimas nepasikeičia, pvz.: *tráukiam(e), tráukiat(e), tráukëm(e)*.
3. Sutrumpėjusios bendraties kirčiavimas taip pat nesikeičia, pvz.: *tráukt(i)*.

Sutrumpėjęs daugiskaitos naudininkas išlaiko tą pačią tvirtapradę (dešininis arba kairinis) priegaidę, pvz.: *laukám̃s – laukám̃, širdĩms – širdĩm̃*. Sutrumpėję įnagininkai ir vietininkai kirčiuojami tvirtagališkai, pvz.: *širdimĩ – širdim̃, galvomĩs – galvõm, šakojè – šakõj, geramè – geram̃, laukuosè – laukuõs*. Riestinis kirčio ženklas rašomas ant dvibalsio ar mišriojo dvigarsio antrojo dėmens arba ant vienbalsio. Žr. 3.41 pav.



3.41 pav. Sutrumpėjusių žodžių kirčiavimo algoritmo schema

4 Transkribavimas

4.1 Transkribavimo principai

Įprastinė rašyba ir skyryba tarimo tiksliai neperteikia. Dažnai ta pati fonema (mažiausias kalbos vienetas, skiriantis žodžius) žymima skirtingomis raidėmis, pvz.: *ū* ir *ų* žodžiuose *skųsti* ir *sūr̄is*. Čia įtakos turi tai, kad rašyboje remiamasi keliais principais:

- 1) fonetiniu (arba fonologiniu): rašoma taip, kaip tariama; skirtingai tariami žodžiai skirtingai ir žymimi, pvz.: *lis* (*lyti*) ir *l̄is* (*l̄isti*), *geras* ir *ḡeris*;
- 2) morfologiniu (arba morfeminiu): tas pačias morfemas (mažiausias reikšmines žodžio dalis) stengiamasi užrašyti vienodai, nors jos gali būti skirtingai tariamos, pvz.: *bėgti* ir *bėga*, turime tą pačią šaknį *bėg-*, ir rašyboje tai norima parodyti, nors pirmajame žodyje tariamas priebalsis *k*; šis principas paprastai taikomas tik dabartinei kaitai;
- 3) tradiciniu: kai kurių rašmenų vartojimas ar nevartojimas paaiškinamas tik tradicija, įprasta taip rašyti, pvz.: *j* nerašomas žodžiuose *ieškoti*, *stadionas*, nors tariamas.

Neatspindi tarimo (intonacijos, frazavimo) ir skyryba, pvz.: sakinyje *Kiekvienas susitikimas su kitu žmogumi mums užduoda klausimą ir apnuogina mūsų santykį su žodžiais* nėra nei vieno skyrybos ženklo, bet skaitydami jį stabtelime bent du kartus (*Kiekvienas susitikimas su kitu žmogumi / mums užduoda klausimą / ir apnuogina mūsų santykį su žodžiais*).

Garsų fonetiniai požymiai esti dvejopi: pagrindiniai (savaiminiai, be kurių neatpažintume garso) ir papildomieji, nulemti konkretaus konteksto. Rišliame kalbos sraute garsai derinami vienas prie kito, jiems įtakos turi ir prozodiniai elementai (kirtis, priegaidė, intonacija), padėtis žodyje, frazėje. Garsų derinimo ypatumai priklauso nuo konkrečios kalbos.

4.1.1 Pagrindiniai fonetinės transkripcijos rašmenys

Transkribuojamame tekste nevartojamos didžiosios raidės ir įprasti skyrybos ženklai, išskyrus ! ? . Frazijų ribos žymimos – „/“ , sintagmų – „/“ . Čia aprašoma programa to nedaro, nes tekstui frazuoti nėra parengta tinkamų priemonių. Savaiame suprantama, galima būtų pažymėti bent jau sakinio ribas.

Transkribuojant būtinas kirčio ženklas. Tad automatiškai transkribuojamas tekstas turi būti sukirčiuotas. Atkreiptinas dėmesys į tai, kad tvirtapradžio dvibalsio *ui* ir dvigarsių su trumpuoju pirmuoju dėmeniu (*i*, *u* ir tarptautiniai dvigarsiai su *o*, *e*) priegaidė, skirtingai nei tik kirčiuotame tekste, transkripcijoje žymima dešiminiu ženklu, pvz.: *p̣ilti* – [*p̣'íl'ṭi*].

Vienskiemeniai (kai kada ir daugiaskiemeniai) nekirčiuoti žodžiai sakytinėje kalboje neturi kirčio ir prisišlieja prie kirčiuotų žodžių, šlijimas žymimas „̣“, pvz.: *iš namų* – [*iṣ̌namũ*]. Aprašoma programa to automatiškai nedaro. Šlijimą galima pažymėti jau automatiškai sukirčiavus visą tekstą.

Balsių ilgumas žymimas „˘“, pvz.: [a˘], pusilgumas „˙“, pvz.: [a˙]. Ilgieji balsiai įprasta rašyba žymimi *a, e, é, i, y, u, ū*. Šie rašmenys transkripcijoje nevartojami. Ilgieji yra ir padėtiniai žemutiniai balsiai *a, e*, pailgėję dėl kirčio, jie įprasta rašyba žymimi kaip ir trumpieji, pvz.: *ratas* – [rã˘tas], *retas* – [r'ẽ˘tas]. Ypač problemiška nustatyti, kokios trukmės yra balsis *o*. Lietuviškuose žodžiuose ir senuose skoliniuose šie balsiai yra ilgieji, tarptautiniuose žodžiuose, išskyrus jų galūnes, vartojami trumpieji [o]⁶. Todėl automatinio transkribavimo programoje reikia turėti tarptautinių žodžių sąrašą.

Trumpieji balsiai atskiro diakritiko neturi, t. y. jeigu greta balsio nėra ilgumo ar pusilgumo ženklo, tai yra trumpasis balsis.

Kai kurie garsai transkripcijoje žymimi kitokiais rašmenimis: balsis *é* žymimas [e˘], dviraideis *ch* – [x], ilgasis *e* – [e˘].

4.1.2 Gretimų garsų įtaka

4.1.2.1 Priebalsių minkštumas (palatališkumas)

Lietuvių kalboje visi priebalsiai, išskyrus *j*, gali būti ir kietieji, ir minkštieji. *j* visada yra minkštasis. Artikuliaciniu požiūriu minkštieji priebalsiai nuo kietųjų skiriasi tuo, kad juos tariant papildomai pakyla liežuvio vidurinė dalis. Tai turi įtakos ir akustinėms priebalsių ypatybėms: jie esti šiek tiek aukštesnio tembro. Priebalsių palatališkumą lemia tolesnis garsas.

- Prieš priešakinės eilės balsius (*i, y, j, e, e, é, ie* ir kitus dvigarsius, kurių pirmasis dėmuo yra *i, e* balsis) tariami minkštieji priebalsiai, transkripcijoje žymimi simboliu „˘“, pvz.: *geri* – [g'er'ĩ]. Prisišliejusio nesavarankiško žodžio galinis priebalsis, išskyrus *l*, prieš savarankiško žodžio priešakinį balsį irgi minkštinamas, pvz.: *už eilės* – [už'˘eil'ẽ˘s], bet *dėl eilės* – [d'e˘l˘eil'ẽ˘s].
- Bendrinėje lietuvių kalboje prieš tolesnį minkštąją priebalsį tariami minkštieji priebalsiai, pvz.: *šaltis* – [šal'˘t'is]. Priebalsių samplaikoje tik *k, g* išlieka kietieji, pvz.: *megzti* – [m'èks't'ĩ]. Dūrinių priebalsiai gali būti tariami dvejopai: a) pagal bendruosius palatalizacijos dėsnius, pvz.: *molžemis* – [mó'l'ž'em'is], b) arba išlaikant atvirąją vidinę sandūrą, t. y. tariant garsus žodžio viduje taip, tarsi jie būtų ne greta, pvz.: [mó'lž'em'is]. Čia aprašomoje programoje pasirinktas pirmasis variantas.

Minkštieji priebalsiai vartojami ir savarankiško bei nesavarankiško žodžio sandūroje prieš kito žodžio pirmąjį minkštąją priebalsį, išskyrus *l*, pvz.: *per lietu* – [p'er'˘l'ietu˘], *dėl žemo* – [d'e˘l˘ž'ẽ˘mo˘].

⁶Kai kurie lietuvių kalbininkai (Girdenis, 2003) tarptautiniuose žodžiuose vartojamus *o* žymi [ɔ]. Paprastumo dėlei šiame darbe jie transkribuojami [o]. Dėl tos pačios priežasties žemutiniai priešakinės eilės balsiai visada žymimi [e].

- Minkštasis priebalsis vartojamas ir prieš papriešakėjusį užpakalinės eilės balsį (ten įprasta rašyba rašomas minkštumo ženklas *i*), pvz.: *puikius* – [puik'ùs], *šlapio* – [šlāp'ò].

4.1.2.2 Priebalsių asimiliacija pagal balso stygų veiklą

Pagal balso stygų dalyvavimą priebalsiai skirstomi į skardžiuosius (balso stygos įtemptos, virpa: *b, d, g, z, ž, h, dz, dž*) ir dusliuosius (balso stygos nedalyvauja: *p, t, k, s, š, f, ch, c, č*). Pagal šį požymį priebalsiai sudaro poras: *p – b, t – d, k – g, s – z, š – ž, c – dz, č – dž, ch – h*. Priebalsių samplaikoje priebalsiai derinami, t. y. tariami visi skardieji arba duslieji, pvz.: *atgal* – [adgaĩ], *išgirdo* – [iž'g'iĩ.do], *drožti* – [dróš't'i]. Sklandieji priebalsiai (*l, m, n, r, v, j*) visada yra skardūs, jie neturi įtakos gretimų dusliųjų priebalsių tarimui, pvz.: *atnešti* – [at'n'ėš'ti]. Pagal balso stygų veiklą priebalsiai derinami ir šliejant nesavarankiškus žodžius prie savarankišku, pvz.: *iš draugo* – [iž_draũ.go], *už kalno* – [uš_ká.lno].

4.1.2.3 Priebalsių asimiliacija pagal tarimo vietą

Priebalsių asimiliacija pagal tarimo vietą gali būti trejopa.

- Dantiniai priebalsiai *s, z* ir afrikatos *c, dz* greta alveolinių priebalsių *š, ž* ir afrikatų *č, dž* pakeičia savo tarimo vietą: virsta alveoliniais ir (rečiau) atvirksčiais, pvz.: *rūpescio* – [rũ'p'ėš'č'ò], *išcukravo* – [iscukrã.vo]. Šis procesas vyksta ir nesavarankiško bei savarankiško žodžio sandūroje, pvz.: *iš cukraus* – [is_cùkraus].
- Liežuvio priešakinis dantinis *n* prieš *k, g* virsta gomuriniu [ŋ], pvz.: *lankas* – [laĩ.kas]. Gomurinis [ŋ] tariamas ir prieš [x], pvz.: *bronchai* – [bróŋxai].
- Liežuvio priešakinis dantinis *n* prieš abilūpinius *p, b* dažnai virsta abilūpiniu [m], pvz.: *senbernis* – [s'ė.m'b'er'n'is].

4.1.2.4 Geminata

Dviejų vienodų priebalsių sandūra vadinama geminata. Vienodi priebalsiai greta lietuvių kalboje būna tik morfemų (tarp priešdėlio ir šaknies, dūriniuose tarp dviejų šaknų) ir žodžių sandūroje. Tariant pirmasis priebalsis praleidžiamas. Vadinasi, sakytinėje lietuvių kalboje geminatų nėra. Taigi lietuvių kalboje tariama: *pusseserė* – [pùs'es'er'ė], *švarraštis* – [švá.raš't'is], *užžėlė* – [už'ė'l'ė], *iš šono* – [i_šó.no], *ant tvarto* – [an_tvá.rto], *pas sūnų* – [pa_sú.nu]. Toks geminatų naikinimas vadinamas degeminacija, kuri dažnai lydi kitus, jau aptartus, fonetinius procesus, pvz.: *iš žolės* → [iž_žo'l'ė:s] (suskardėjimas) → [i_žo'l'ė:s], *užsienis* → [uš's'ienis] (suduslėjimas) → [ùs's'ienis] (derinimas pagal tarimo vietą) → [ùs'ienis].

4.1.2.5 Hiatas

Dviejų balsių sandūra vadinama hiatu. Hiatas (kaip ir geminata) galimas tik morfemų ir žodžių sandūroje, pvz.: *priima* – [p'r'iima], *ilgaausis* – [ilgaaũ.s'is], *į įlanką* – [i·'įlanka·]. Hiatas lietuvių bendrinėje kalboje nenaikinamas. Tarptautiniuose žodžiuose hiatas labai dažnas. Kai susiduria *i* ir kitas balsis (ne dvigarsiuose), tarptautiniuose žodžiuose hiatas naikinamas įterpiant *j*, pvz.: *akvariumas* – [akvãr'ijũmas]. Kai balsis *i* eina po kito balsio, *j* gali būti ir netiriamas, bet hiatas turi būti išlaikomas. Aprašomoje programoje tokiais atvejais *j* įterpiamas.

4.1.2.6 Balsių papriešakėjimas

Po minkštųjų priebalsių einantys užpakalinės eilės balsiai *u*, *o* (ir jais prasidedantys dvigarsiai) papriešakėja, *a* visai supriešakėja ir virsta priešakinės eilės balsiu *e*. Ten įprasta rašyba rašomas minkštumo ženklas *i*, pvz.: *puikius* – [puik'ũs], *šlapio* – [šlã:p'ò], *galia* – [gal'è].

4.1.2.7 Žodžio galo dėsniai

Lietuvių bendrinėje kalboje yra keturi svarbesni žodžio galo dėsniumai.

- Žodžio gale vartojami duslieji priebalsiai. Skardieji priebalsiai virsta dusliaisiais ir žodžiui sutrumpėjus, pvz.: *kada* → *kad* – [kàt], *lygiai* → *lyg* – [l'ík], *maža* → *bemaž* – [b'emàš]. Duslieji čia išlieka ir tada, kai žodis prisišlieja prie kito, kuris prasideda balsiu ar sklandžiuoju priebalsiu, pvz.: *daug vargo* – [dauk vař.go], *daug ašarų* – [dauk ãšaru], bet prieš skardžiuosius priebalsius čia tariami skardieji, pvz.: *daug dienų* – [daug d'ienũ]. Tik prielinksnis *už* prieš balsius ir sklandžiuosius priebalsius neduslėja (prieš pauzę ir duslųjį priebalsį duslėja), pvz.: *už namo* – [už nã.mo] ir *už kelio* – [uš'k'ẽl'ò]. Tad rengiant automatinio kirčiavimo programą reikia atkreipti dėmesį į sutrumpėjusius žodžius, kurių priebalsių ypatybių įprasta rašyba neatspindi, to nerodo ir gretimi balsiai ar sklandieji priebalsiai: *kad* – [kàt], *niekad* – [n'iëkat], *visad* – [v'isàt], *tad* – [tàt], *lyg* – [l'ík], *tiesiog* – [t'ies'òk], *daug* – [daũ.k], *bemaž* – [b'emàš], *dievaž* – [d'ievàš].
- Žodžio gale bendrinėje kalboje vartojami kietieji priebalsiai, pvz.: *mergytes* – [m'er'g'ít'es]. Kietieji priebalsiai vartojami ir sutrumpėjusių žodžių gale, pvz.: *daugelis* – [daũ.g'el'is] → *daugel* – [daũ.g'el], *darome* – [dã.ro.m'e] → *darom* – [dã.ro.m]. Greičiau kalbant (arba šnekamojoje kalboje) galiniai priebalsiai, išskyrus *l*, prieš gretimo žodžio priešakinius balsius ir minkštuosius priebalsius gali suminkštėti.
- Žodžio gale priebalsis *j* virsta balsiu *i*, pvz.: *rytoj* – [r'it'ó·i], *danguj* – [dãnguĩ·], *rankoj* – [raĩj.ko·i]. Priebalsis *v* virsta tribalsio dėmeniu *u* žodyje *sudiev* – [sud'ieũ].

- Sprogstamieji priebalsiai *p*, *t*, *k* prieš pauzę aspiruojami (ryškus sproginimas su papildomu oro išpūtimu), pvz.: *eik* – [eĩ.kʰ].

4.1.2.8 Dvibalsis *ie* šaknies pradžioje

Šaknies pradžioje prieš dvibalsį *ie* tariamas *j*, pvz.: *ieškoti* – [jieskótʰi], *paieška* – [pajieskà].

4.2 Transkribavimo algoritmo ištekliai

Remiantis suformuluotais fonetinės transkripcijos principais, įmanoma automatiškai transkribuoti daugelį lietuvių kalbos žodžių. Tačiau ortografinė žodžių rašyba nesuteikia informacijos apie garso [o] trukmę ([ȯ] ar [o]) ir hiato transkripcijos būdą, t. y. nenurodo, kuriose skiemenų sandūrose tarp balsių reikia įterpti [j], o kur to daryti nereikia. Informacija, kaip transkribuoti hiatą, yra saugoma skiemenavimo šablonų žodyne (žr. 2.2). Tarptautinės kilmės žodžiai su trumpaisiais [o] ir [e] garsais yra saugomi resursų failuose, vadinamuose atitinkamai tarptautinių *o* ir *e* šablonų žodynais.

Tarptautinio *o* ir *e* šablonų žodynai yra sudaryti iš eilučių, kur viena eilutė aprašo vieną šabloną ir galimus jo požymius. Kaip ir skiemenavimo šablonai, tarptautinio *o* ir *e* šablonai yra dvejopi: vidiniai ir pradiniai.

Vidinis šablonas pradedamas ir baigiamas „*“ simboliu. Jis gali atitikti bet kurią žodžio atkarpą: pradžia, vidurį ar pabaigą. Pavyzdžiui, šablonas **zOd** nurodo, kad tokie žodžiai, kaip *zodiakas*, *epizodiškai* ir kiti, turintys raidžių seką *zod*, turi būti transkribuojami naudojant trumpojo [o] ženklą pozicijoje, kurioje šablone pažymėtas „O“ simbolis.

Pradinis šablonas pradedamas viena iš abėcėlės raidžių ir baigiamas abėcėlės raide arba kuriuo nors iš simbolių „*“ ar „#“. Pradinis šablonas taikytinas tik tada, kai atitinka nagrinėjamo žodžio šaknies pradžia. Jei pradinis šablonas baigiasi raide, jis turi tiksliai sutapti su visu nagrinėjamu žodžiu. Jei pradinis šablonas baigiasi simboliu „*“, žodyje dar **turi būti** viena ar daugiau raidžių po šabloną atitinkančios dalies. Simbolis „#“ apima abu ankstesnius atvejus: žodyje **gali būti** raidžių po šabloną atitinkančios dalies, bet gali jų ir nebūti.

Šablonų taikymo tvarka yra hierarchinė, tačiau šiek tiek skiriasi nuo skiemenavimo žodyno šablonų tvarkos. Iš pradžių žodžiui taikomi visi galimi vidiniai šablonai. Jie gali persidengti, bet kiekvienas šablonas turi apimti bent vieną naują raidę. Vėliau žodžiui taikomas pats svarbiausias pradinis šablonas, jei toks yra. Tokiu būdu pradinis šablonas gali apimti ir anuluoti anksčiau taikytų dalies ar visų vidinių šablonų rekomendacijas. Pavyzdžiui, žodis *raudonskruostė*, kuriam tinka du šablonai **Onsk** ir **onskruos**, bus transkribuojamas su ilgu [ȯ], nes antrasis šablonas yra svarbesnis (ilgesnis) ir apima pirmąjį šabloną. Kita vertus, asmenvardį *Donskis* atitiks vien tik pirmasis šablonas, todėl jis bus transkribuojamas su trumpoju [o]. Čia, kaip ir skiemenavimo šablonuose, kai šablonai vienodo ilgio, svarbesniu laikomas tas, kurio požymių sąrašė reikalaujama tam tikros lemos (pagrindinės formos). Žr.

4.1 lentelę.

4.1 lentelė. Tarptautinio [o] šablonų žodyno pavyzdžiai

Šablonas	Pavyzdžiai	Taikymo rezultatas	Pastabos
panO	pano panorėti	[panò] [panoˈrɛːtʲi]	
džO#	Džo džokeris	[džò] [džòk'er'is]	
zOd *keverzodam*	zodiako epizodiškai keverzodama	[zod'ijẽˈkoː] [ep'izòd'iškai] [k'ev'erzòˈdama]	
berg <ucl>	Bergen Rom berg Štom berg	[b'èr'g'enas] [ròm'b'ergas] [štòm'b'ergas]	Požymis <ucl> reiškia, kad visus balsius „o“, esančius į kairę nuo šablono, reikia transkribuoti [o].
jasOn* <jasonas>	Jasonas Jasonys	[jesònas] [jesóˈn'is]	Požymis <jasonas> nurodo, kad trumpuoju [o] bus transkribuojamos tik asmenvardžio <i>Jasonas</i> formos. Žodžių <i>Jasonys</i> , <i>Jasonis</i> , <i>Jasonytė</i> ir kt. formos, nors ir atitiktų šablona „jasOn*“, bus transkribuojamos ilguoju [oː].
pilqt	pilotas Pilòtas pilòtas	[p'iloːtas] [p'ilõːtas] [p'ilòtas]	Ženklas „q“ transkribuojamas [oː], jei neturime kirčio informacijos arba ši informacija neleidžia manyti kitaip.
palemQn*	Palemonas Palemònas Palemõnas	[pal'emonas] [pal'emònas] [pal'emõːnas]	Ženklas „Q“ transkribuojamas [oː], jei neturime kirčio informacijos arba ši informacija neleidžia manyti kitaip.

4.3 Transkribavimo algoritmas

Transkribavimo algoritmas transkribuoja pavienius žodžius, į gretimus žodžius neatsižvelgia, išskyrus tuos atvejus, kai pažymėtas šlijimas. Šio algoritmo pradiniai duomenys yra:

- žodis, kurį reikia transkribuoti;
- žodžio priešdėlių, pseudoprišdėlių ir šaknies ribos;
- neprišdėlinio žodžio pagrindinė forma;
- žodžio skiemenų skaičius ir jų ribos.

Vartotojas gali pats pažymėti tarptautinius [o] ir (ar) [e], pateikti informaciją apie transkribuojamo žodžio kirčio tipą ir vietą.

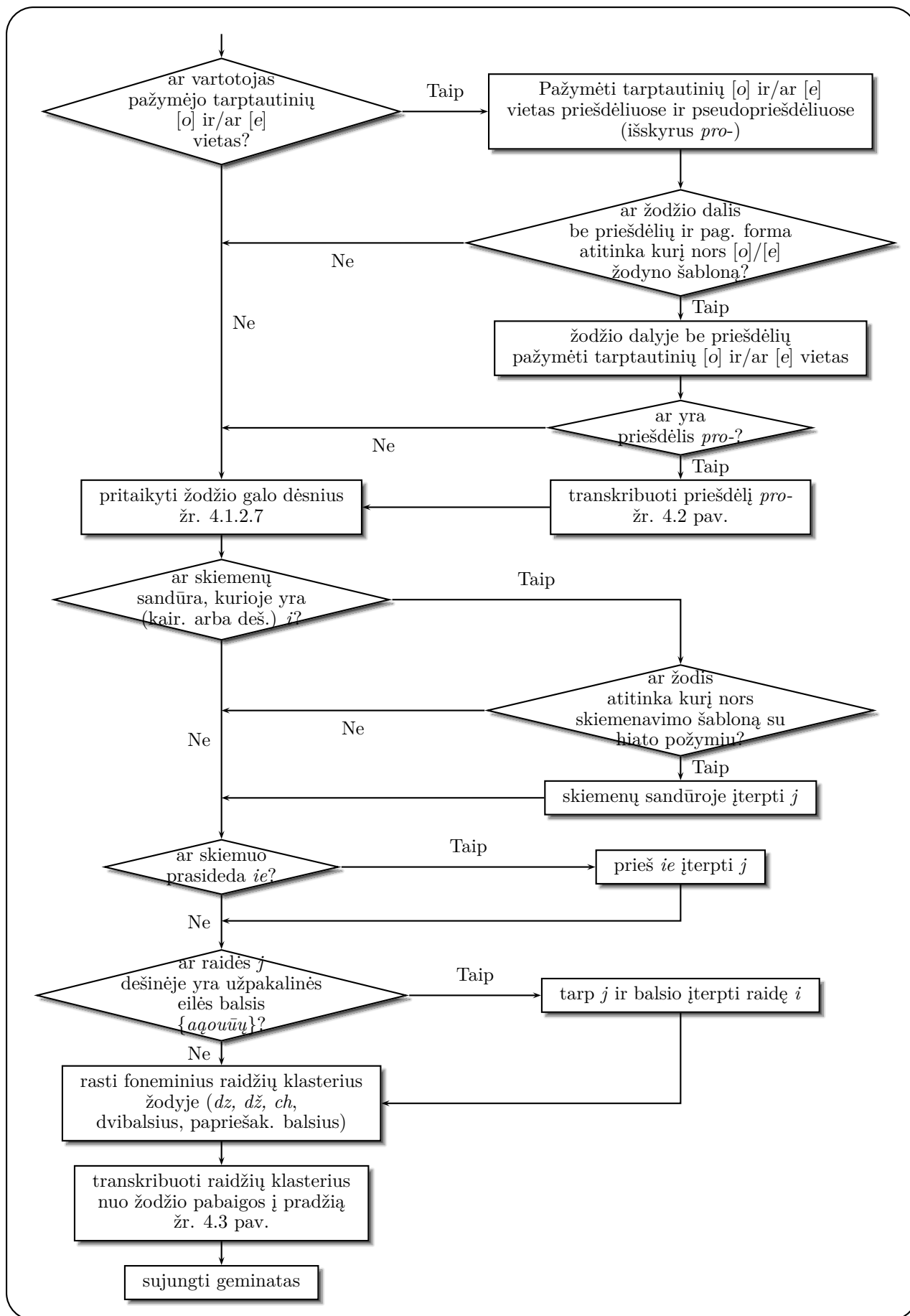
Nustatyti priešdėlius ir pseudopriešdėlius labai svarbu, nes žodžių, turinčių tarptautinius trumpuosius [o] ar [e], šablonų žodynas apima tik šaknis. Pavyzdžiui, pradžios šablonai *nOminac**, *abOrt** ir *kOnstituc** gali padėti taisyklingai transkribuoti žodžius *popnominacija*, *poabortinis*, *antikonstitucinis* tik tuomet, jei pavyks nustatyti, kad *po-* yra priešdėlis, o *pop-* ir *anti-* vadinamieji pseudopriešdėliai.

Informacija apie žodžio skiemenų skaičių ir kiekvieno skiemens pradžią padeda transkripcijos algoritmui atskirti to paties skiemens balsių samplaikas (dvibalsius, papriešakėjusius užpakalinės eilės balsius) nuo balsių samplaikų, kurių dėmenys priklauso skirtingiems skiemenims, bei sugrupuoti žodžio raides į klasterius taip, kad vienas klasteris atitiktų vieną garsą.

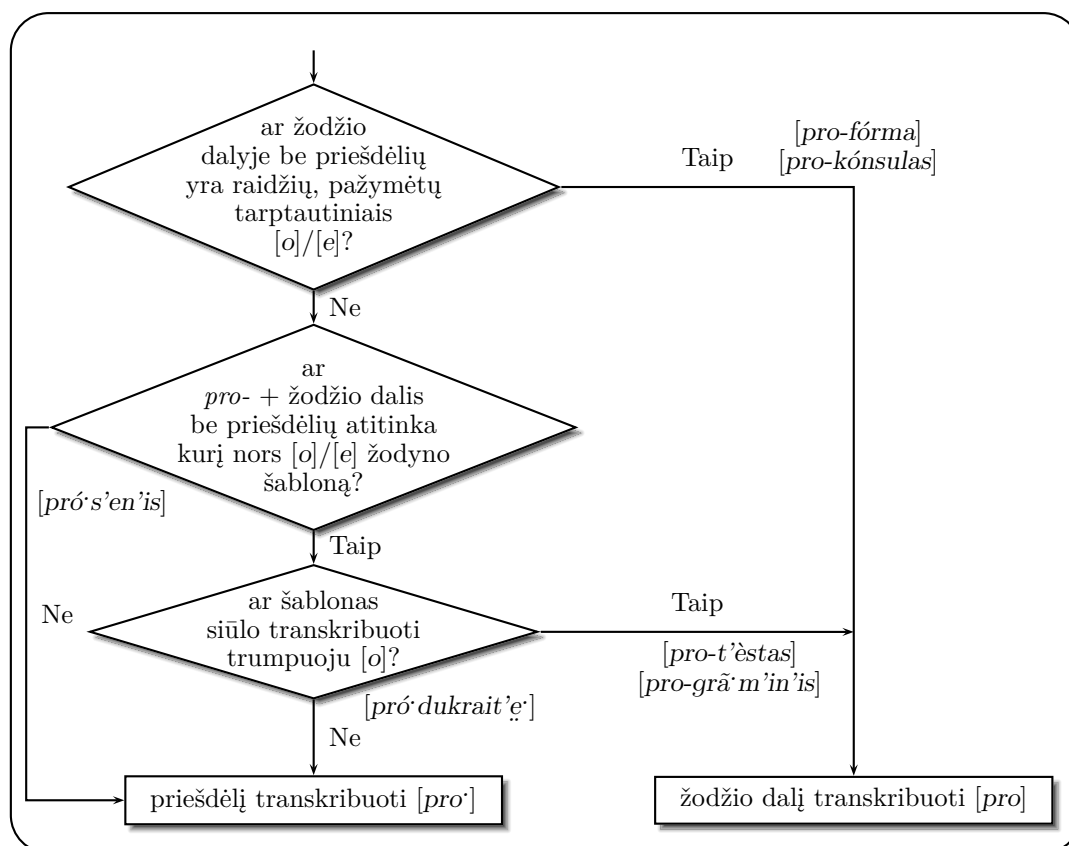
Vartotojas turi galimybę pats pažymėti tarptautinių [o] ir (ar) [e] vietas. Radęs bent vieną vartotojo žymą [o], transkribavimo algoritmas remiasi vartotojo žyma, o ne tarptautinio [o] šablonų žodynu, laikydamasis prielaidos, kad vartotojas nagrinėjamame žodyje pažymėjo visus [o]. Vartotojo žymos naudingos transkribuojant ilgus tekstus ir siekiant išvengti algoritmo tipinių klaidų, pavyzdžiui, algoritmas, neturėdamas žodžio konteksto, neatpažins homografų *šoko* (šokti) ir *šoko* (dkt. *šokas*).

Transkribavimo algoritmas pagal nutylėjimą laikosi nuostatos, kad visos nagrinėjamo žodžio „o“ raidės transkribuotinos [o], nebent tarptautinių [o] ar [e] šablonų žodyne būtų nurodyta kitaip.

Bendras transkribavimo algoritmas pateikiamas 4.1 pav.

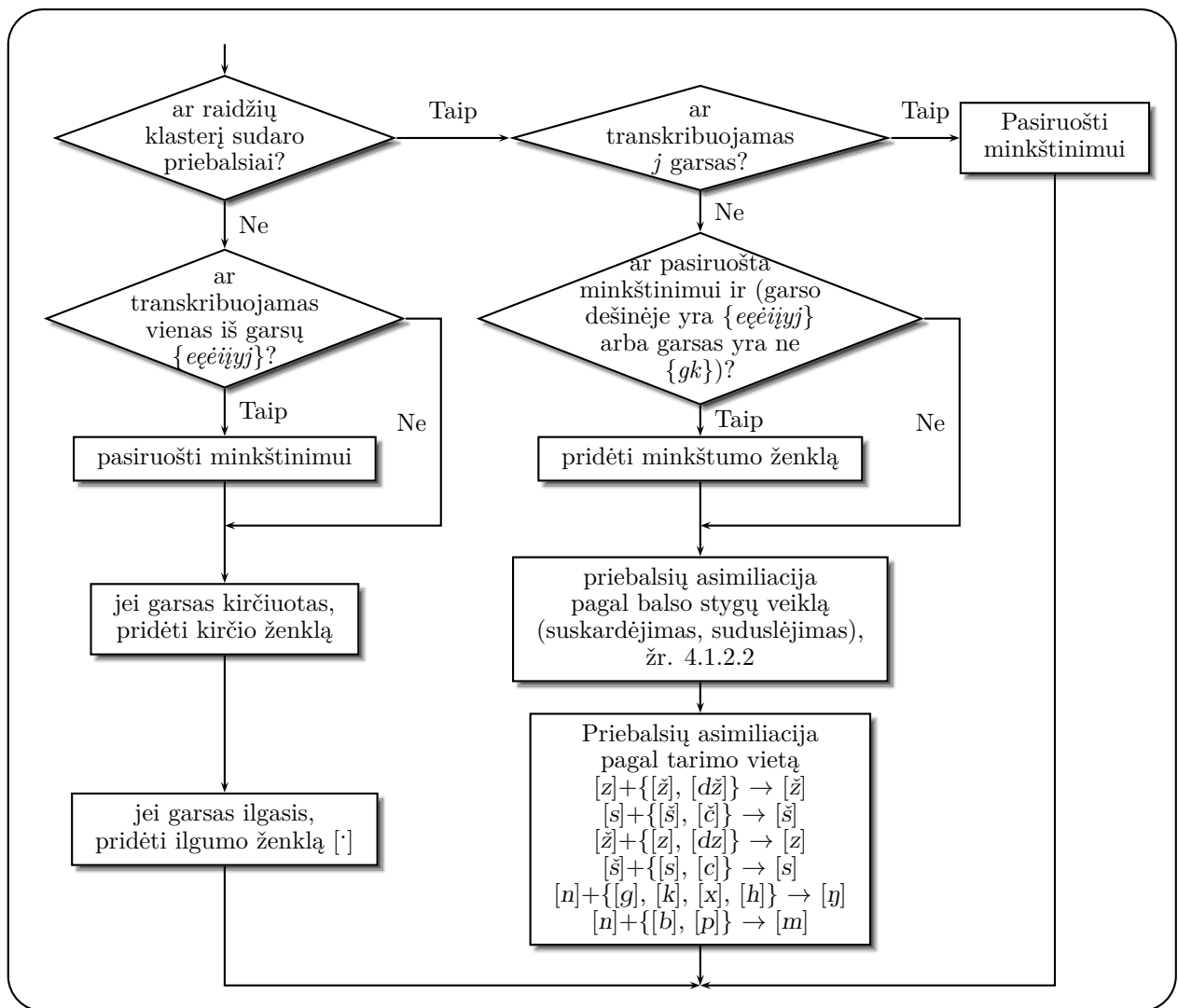


4.1 pav. Žodžio transkribavimo algoritmo schema



4.2 pav. Priešdėlio *pro-* transkribavimo algoritmo schema

Kuriant transkribavimo įrankį pastebėta, kad problemiška yra žodžio pradžia *pro-*. Priešdėlių nustatymo algoritmas ir žodyje *protestas* randa priešdėlį *pro-*. Jei nebus ištaisyta ši klaida, tarptautinio [o] šablonų žodyne esantis šablonas *prOtest** bus neveiksmingas. Todėl transkribavimo algoritmas turi ieškoti ne tik šakniai (*testas*), bet ir formai *pro+šaknis* (*protestas*) tinkančių šablonų. Kita vertus, tokia papildoma formos *pro+šaknis* paieška tarptautinio [o] šablonų žodyne netinkamai interpretuoja žodį *produkaitė*, kurio priešdėlis nustatomas teisingai. Šiam žodžiui tuomet gali būti pritaikytas šablonas *prOduk** (skirtas žodžio *produktas* formoms). Problemą įmanoma išspręsti į tarptautinio [o] šablonų žodyną įtraukus papildomą šabloną *produkr**. Naujajame šablone nėra tarptautinio [o] žymų ir jis tinkamesnis žodžiui *produkaitė* (t. y. specifiskesnis, ilgesnis).



4.3 pav. Vieno balsių ir priebalsių klasterio transkribavimo algoritmo schema

Transkribuodamas rišlių tekstą, algoritmas klaidų beveik nedaro. Klaidų gali atsirasti dėl homografų, kurie rašomi vienodai, bet transkribuojami skirtingai, pvz.: *keltas* (vienos indoeuropiečių grupės žmogus ir įtaisas keltis per upę ar jūrą), *šoko* (dkt. *šokas* kilm. ir vksm. *šokti* būt. k. l.), *jonas* (jonizuota molekulė ir asmenvardis). Jei šie žodžiai pateikiami taisyklingai sukirčiuoti, jie taisyklingai ir transkribuojami.

Transkribuotas tekstas gali būti užrašomas įprastais kalbininkams fonetinės transkripcijos simboliais arba sutartiniais kitokiais ženklais (žr. E priedą). Transkribuoto teksto pavyzdį žr. H priede.

5 Baigiamosios pastabos

Studijoje aprašomų algoritmų kūrimas, jų analizė ir testavimas parodė, kad problemišiausias yra ne paties algoritmų medžio kūrimas, lingvistinių taisyklių formalizavimas, bet pradinių duomenų apie žodį tikslumas ir patikimumas. Viena vertus, tai susiję su žodžio ir jo formų daugiareikšmiškumu ir informacija apie jo gramatinius požymius. Tai problema, kurios sprendimas gerokai sudėtingesnis nei automatinis kirčiavimas. Galimybė pasinaudoti morfologiniu analizatoriumi ir lėmė mūsų kirčiavimo algoritmo koncepciją, o vienareikšminimo įrankis leidžia kirčiuoti rišlių tekstą. Kita vertus, visi aprašyti algoritmai naudojami tam tikrais ištekliais (žodynais, sąrašais), kuriems rengti, pildyti, tikslinti reikėjo ne vienerių metų.

Morfologiniai įrankiai, gerokai atnaujinti, papildyti pradiniai ištekliai ir patobulinti patys algoritmai padidino programų veikimo tikslumą. Pasiektą kirčiavimo algoritmo tikslumą apibendrina tokie atlikti skaičiavimai:

- Iš 100 tūkst. skirtingų žodžių kirčiavimo programa sukirčiavo taisyklingai 91 proc., suklydo – 3 proc., nesukirčiavo 6 proc. žodžių (4,5 proc. – dėl Lemuoklio⁷, 1,5 proc. – dėl kirčiavimo žodynų arba programos klaidų). Kirčiuojamų žodžių sąrašas sudarytas iš nefiltruotų rišlių lietuviškų tekstų, t. y. neatmesti Lemuoklio neatpažįstami žodžiai (retesni tikriniai daiktavardžiai, tarptautiniai žodžiai).
- Iš 50 tūkst. visas įmanomas morfologines kategorijas atspindinčių lietuvių kalbos žodžių programa sukirčiavo taisyklingai 99 proc., netaisyklingai – 0,6 proc., nesukirčiavo 0,4 proc. žodžių. Kirčiuojamų žodžių sąrašas sudarytas iš dažninio lietuvių kalbos žodžių sąrašo, atmesti Lemuoklio neatpažinti žodžiai ir parinkta ne daugiau kaip po 100 dažniausių kiekvieno morfologinio požymio žodžių.

Reikia pripažinti, kad studijoje aprašomi algoritmai iš principo veikia žodžio ribose. To nepaneigia nei kirčiavimo algoritme naudojamas vienareikšminimo įrankis, kuris remiasi kontekstu, bet pateikia informaciją tik apie vieną konkretų žodį. Viena iš svarbesnių problemų, susijusi su pirminiu automatiniu teksto apdorojimu, yra akcentinis žodžių šlijimas ir apskritai ritmika, kuriai turi įtakos laisva žodžių tvarka. Kol kas studijoje aprašomi algoritmai kirčiuoja ir transkribuoja kiekvieną žodį atskirai, bet reaguoja į rankiniu būdu pažymėtus šlijimo atvejus. Šį procesą iš dalies galima būtų automatizuoti (tą rodo ir kitų mokslininkų patirtis, plačiau žr. T. Anbinderis ir P. Kasparaitis (2007)). Tačiau tai susiję su platesniais lietuvių kalbos ritmikos tyrimais, kuriuos VDU mokslininkai kol kas tik epizodiškai tepalietė, bet medžiaga jiems jau paruošta.

P. Kasparaičio, Matematikos ir informatikos instituto mokslininkų algoritmai iki šiol veikia tik jų kuriamuose kalbos technologijų produktuose. Jais negali pasinaudoti nei kiti kalbos technologijų srityje dirbantys mokslininkai, nei kalbos vartotojai, norintys pasimokyti

⁷Lemuoklis nenustatė formos.

taisyklingo kirčiavimo ar pasitikrinti savo žinias. VDU sukurta automatinio kirčiavimo programa prieinama visiems interneto vartotojams. Ja, kaip pagalbine priemone, gali naudotis radijo ir televizijos laidų vedėjai, diktoriai, aktoriai, mokiniai ir studentai, besimokantys kirčiavimo ir taisyklingos lietuvių bendrinės kalbos. Galbūt ateityje, jeigu atsiras poreikis, bus laisvai prieinamos ir automatinio skiemenavimo, transkribavimo programos. Savaimė suprantama, suteikdami galimybę laisvai naudotis skiemenavimo, kirčiavimo, transkribavimo programomis (ir šioje studijoje pateiktais aprašais), suteikiame ir galimybę vertinti mūsų darbą.

Literatūra

- Anbinderis T. ir P. Kasparaitis. Klitikų paieškos lietuviškame tekste algoritmai. *Kalby studijos*, 2007, 10, p. 30–37.
- Anbinderis T. ir P. Kasparaitis. Lietuvių kalbos homografų vienareikšminimas remiantis leksemų ir morfologinių pažymų vartosenos dažniais. *Kalby studijos*, 2009, 14, p. 25–31.
- Dabartinės lietuvių kalbos žodynas (el. versija). Vyr. redaktorius S. Keinys. – <http://www.lki.lt/dlkz/>.
- Girdenis A. *Teoriniai lietuvių fonologijos pagrindai*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas. 2003. 388 p. ISBN 5-420-01501-3.
- Kasparaitis P. Transcribing of the Lithuanian Text Using Formal Rules. *Informatica*, 1999, 10 (4), p. 367–376.
- Kasparaitis P. Automatic Stressing of the Lithuanian Text on the Basis of a Dictionary. *Informatica*, 2000, 11 (1), p. 19–40.
- Kasparaitis P. Automatic Stressing of the Lithuanian Nouns and Adjectives on the Basis of Rules. *Informatica*, 2001a, 12 (2), p. 315–336.
- Kasparaitis P. Lietuvių kalbos kompiuterinis sintezatorius „Aistis“. *Garso korta*, 2001b.
- Kavaliauskas V. *Bendrinės lietuvių kalbos priesaginių veiksmažodžių kirčiavimas*. Vilnius: Algarvė. 2000. 232 p. ISBN 9986-856-63-9.
- Kazlauskienė A., G. Norkevičius ir G. Raškinis. Automatizuotas lietuvių kalbos veiksmažodžių kirčiavimas: problemos ir jų sprendimas. *Baltų ir kitų kalbų fonetikos ir akcentologijos problemos*, 2004, p. 166–173.
- Mikulėnienė D., A. Pakerys ir B. Stundžia. *Bendrinės lietuvių kalbos kirčiavimo žinynas*. Vilnius: Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla. 2007. 302 p. ISBN 978-9955-20-211-0.
- Norkevičius G., A. Kazlauskienė ir G. Raškinis. Bendrinės lietuvių kalbos daiktavardžių ir būdvardžių kirčiavimo struktūrinis modelis, algoritmas ir realizacija. *Kalby studijos*, 2004, 6, p. 72–76.
- Norkevičius G., A. Kazlauskienė ir G. Raškinis. Knowledge-based Grapheme-to-Phoneme Conversion of Lithuanian Words. *SPECOM 2005, 10th International Conference Speech and Computer*, 2005, p. 235–238.
- Pakerys A. *Akcentologija I*. Kaunas: Šviesa. 1994. 423 p. ISBN 5-430-01323-4.

- Pakerys A. *Akcentologija II*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas. 2002. 630 p. ISBN 5-420-01500-5.
- Pakerys A. *Lietuvių bendrinės kalbos fonetika*. Vilnius: Enciklopedija. 2003. 244 p. ISBN 9986-433-32-0.
- Raškinis A., G. Raškinis ir A. Kazlauskienė. SAMPA (Speech Assessment Methods Phonetic Alphabet) for Encoding Transcriptions of Lithuanian Speech Corpora. *Information technology and control*, 2003, 4 (29), p. 52–55.
- Skripkauskas M. ir L. Telksnys. Automatic Transcription of Lithuanian Text Using Dictionary. *Informatica*, 2006, 17 (4), p. 1–14.
- Stundžia B. *Lietuvių bendrinės kalbos kirčiavimo sistema*. Vilnius: Petro ofsetas. 1995. 214 p. ISBN 9986-9064-1-5.
- Zinkevičius V. Lemuoklis – morfologinei analizei. *Darbai ir Dienos*, 2000, 24, p. 245–274.

Priedai

A Skaitvardžių išimčių žodynas

Numeris	Skaitvardis	Numeris	Skaitvardis
1	<i>dù</i>	12	<i>trìmis</i>
2	<i>dvi</i>	13	<i>trìjuosè</i>
3	<i>dviejũ</i>	14	<i>trìjosè</i>
4	<i>dvìem^a</i>	15	<i>abù</i>
5	<i>dviēm^a</i>	16	<i>abi</i>
6	<i>dviejuosè</i>	17	<i>abiejũ</i>
7	<i>dviejosè</i>	18	<i>abíems</i>
8	<i>trỹs</i>	19	<i>abiēm</i>
9	<i>trijũ</i>	20	<i>abiejuosè</i>
10	<i>trìms</i>	21	<i>abiejosè</i>
11	<i>trìs</i>	22	

^aSpecialus atvejis 3.9 pav.

B Įvardžių išimčių žodynas

Numeris	Įvardis	Numeris	Įvardis	Numeris	Įvardis	Numeris	Įvardis
1	<i>àš</i>	50	<i>katràs</i>	99	<i>kuõ</i>	148	<i>jĩ</i>
2	<i>manęs</i>	51	<i>katrõ</i>	100	<i>kamè</i>	149	<i>juõ</i>
3	<i>mán</i>	52	<i>katrám</i>	101	<i>kurìs</i>	150	<i>jamè</i>
4	<i>manè</i>	53	<i>katrã</i>	102	<i>kuriõ</i>	151	<i>jiẽ</i>
5	<i>manimì</i>	54	<i>katruõ</i>	103	<i>kuriám</i>	152	<i>jũ</i>
6	<i>manyjè</i>	55	<i>katramè</i>	104	<i>kurĩ</i>	153	<i>jiems</i>
7	<i>tù</i>	56	<i>katriẽ</i>	105	<i>kuriuõ</i>	154	<i>juõs</i>
8	<i>tavęs</i>	57	<i>katrỹ</i>	106	<i>kuriamè</i>	155	<i>jaĩs</i>
9	<i>táu</i>	58	<i>katriéms</i>	107	<i>kuriẽ</i>	156	<i>juosè</i>
10	<i>tavè</i>	59	<i>katruõs</i>	108	<i>kuriũ</i>	157	<i>ji</i>
11	<i>tavimì</i>	60	<i>katraĩs</i>	109	<i>kuriéms</i>	158	<i>jõs</i>
12	<i>tavyjè</i>	61	<i>katruosè</i>	110	<i>kuriuõs</i>	159	<i>jaí</i>
13	<i>savęs</i>	62	<i>katrà</i>	111	<i>kuriaĩs</i>	160	<i>jã</i>
14	<i>sáu</i>	63	<i>katrõs</i>	112	<i>kuriuosè</i>	161	<i>jà</i>
15	<i>savè</i>	64	<i>katrái</i>	113	<i>kurì</i>	162	<i>jojè</i>
16	<i>savimì</i>	65	<i>katrojè</i>	114	<i>kuriõs</i>	163	<i>jõs</i>
17	<i>savyjè</i>	66	<i>katróms</i>	115	<i>kuriái</i>	164	<i>jóms</i>
18	<i>mės</i>	67	<i>katràs</i>	116	<i>kuriã</i>	165	<i>jàs</i>
19	<i>mūsų</i>	68	<i>katromìs</i>	117	<i>kurià</i>	166	<i>jomìs</i>
20	<i>mums</i>	69	<i>katrosè</i>	118	<i>kuriojè</i>	167	<i>josè</i>
21	<i>mùs</i>	70	<i>kazkàs</i>	119	<i>kurióms</i>	168	<i>šìs</i>
22	<i>mumìs</i>	71	<i>kazkõ</i>	120	<i>kuriàs</i>	169	<i>šiuõ</i>
23	<i>mumysè</i>	72	<i>kazkám</i>	121	<i>kuriomìs</i>	170	<i>šiám</i>
24	<i>jũs</i>	73	<i>kazkã</i>	122	<i>kuriosè</i>	171	<i>šĩ</i>
25	<i>jūsų</i>	74	<i>kazkuõ</i>	123	<i>kazkurìs</i>	172	<i>šiuõ</i>
26	<i>jũms</i>	75	<i>kazkamè</i>	124	<i>kazkuriõ</i>	173	<i>šiamè</i>
27	<i>jùs</i>	76	<i>tàs</i>	125	<i>kazkuriám</i>	174	<i>šie</i>
28	<i>jumìs</i>	77	<i>tõ</i>	126	<i>kazkurĩ</i>	175	<i>šiuĩ</i>
29	<i>jumysè</i>	78	<i>tám</i>	127	<i>kazkuriuõ</i>	176	<i>šiemis</i>
30	<i>anàs</i>	79	<i>tã</i>	128	<i>kazkuriámè</i>	177	<i>šiuõs</i>
31	<i>anõ</i>	80	<i>tuõ</i>	129	<i>kazkuriẽ</i>	178	<i>šiaĩs</i>
32	<i>anám</i>	81	<i>tamè</i>	130	<i>kazkuriũ</i>	179	<i>šiuosè</i>
33	<i>anã</i>	82	<i>tiẽ</i>	131	<i>kazkuriéms</i>	180	<i>ši</i>
34	<i>anuõ</i>	83	<i>tũ</i>	132	<i>kazkuriuõs</i>	181	<i>šiuõs</i>
35	<i>anamè</i>	84	<i>tiéms</i>	133	<i>kazkuriaĩs</i>	182	<i>šiái</i>
36	<i>aniẽ</i>	85	<i>tuõs</i>	134	<i>kazkuriuosè</i>	183	<i>šiuã</i>
37	<i>anũ</i>	86	<i>taĩs</i>	135	<i>kazkurì</i>	184	<i>šiuà</i>
38	<i>aníems</i>	87	<i>tuosè</i>	136	<i>kazkuriõs</i>	185	<i>šiojè</i>
39	<i>anuõs</i>	88	<i>tà</i>	137	<i>kazkuriái</i>	186	<i>šióms</i>
40	<i>anaĩs</i>	89	<i>tõs</i>	138	<i>kazkuriã</i>	187	<i>šiuàs</i>
41	<i>anuosè</i>	90	<i>tái</i>	139	<i>kazkurià</i>	188	<i>šiomìs</i>
42	<i>anà</i>	91	<i>tojè</i>	140	<i>kazkuriuojè</i>	189	<i>šiosè</i>
43	<i>anõs</i>	92	<i>tóms</i>	141	<i>kazkurióms</i>	190	<i>niẽkuo</i>
44	<i>aná</i>	93	<i>tomìs</i>	142	<i>kazkuriàs</i>	191	<i>šitasaiĩ</i>
45	<i>anojè</i>	94	<i>tosè</i>	143	<i>kazkuriomìs</i>	192	<i>pátys</i>
46	<i>anóms</i>	95	<i>kàs</i>	144	<i>kazkuriuosè</i>	193	<i>pátĩ</i>
47	<i>anàs</i>	96	<i>kõ</i>	145	<i>jìs</i>	194	<i>abejì</i>
48	<i>anomìs</i>	97	<i>kám</i>	146	<i>jõ</i>	195	<i>ãbejos</i>
49	<i>anosè</i>	98	<i>kã</i>	147	<i>jám</i>		

C Daiktavardžių, būdvardžių priesagų sąrašo pavyzdys

Numeris	Priesaga	Kirčiuotė	Kalbos dalis	Numeris	Priesaga	Kirčiuotė	Kalbos dalis
1	ūkas	2	bdv.	48	ūtė	1	dkt.
2	ūkė	2	bdv.	49	ėnas	1	dkt.
3	ūtis	2	bdv.	50	ėnienė	1	dkt.
4	ūtė	2	bdv.	51	ėnaitė	1	dkt.
5	ėlis	2	bdv.	52	ūnas	1	dkt.
6	ėlė	2	bdv.	53	ūnienė	1	dkt.
7	ūlis	2	dkt. arba bdv.	54	ūnaitė	1	dkt.
8	ulė	2	dkt. arba bdv.	55	ỹstė	2	dkt.
9	ýtis	1	dkt. arba bdv.	56	ýbė	1	dkt.
10	ýtė	1	dkt. arba bdv.	57	òbija	1	dkt.
11	áitis	1	dkt. arba bdv.	58	ācija	1	dkt.
12	áitė	1	dkt. arba bdv.	59	ėcija	1	dkt.
13	ingas	1	bdv.	60	ičija	1	dkt.
14	inga	1	bdv.	61	ākcija	1	dkt.
15	úotas	1	bdv.	62	ėkcija	1	dkt.
16	úotas	1	bdv.	63	ūkcija	1	dkt.
17	ókas	1	bdv.	64	āncija	1	dkt.
18	ókas	2	dkt.	65	eñcija	1	dkt.
19	ūkas	2	dkt.	66	ùcija	1	dkt.
20	ūkė	2	dkt.	67	āfija	1	dkt.
21	ūtis	2	dkt.	68	ògija	1	dkt.
22	ūtė	2	dkt.	69	ālija	1	dkt.
23	ūžis	2	dkt.	70	āmija	1	dkt.
24	ūžė	2	dkt.	71	èmija	1	dkt.
25	úktis	1	dkt.	72	òmija	1	dkt.
26	úktė	1	dkt.	73	ānija	1	dkt.
27	ėlis	2	dkt.	74	ònija	1	dkt.
28	ėlė	2	dkt.	75	āpija	1	dkt.
29	ėjas	1	dkt.	76	òpija	1	dkt.
30	ėja	1	dkt.	77	èrija	1	dkt.
31	iėtis	2	dkt.	78	òrija	1	dkt.
32	iėtė	2	dkt.	79	ātrija	1	dkt.
33	úotojas	1	dkt.	80	ètrija	1	dkt.
34	úotoja	1	dkt.	81	èsija	1	dkt.
35	āvimas	1	dkt.	82	ètrija	1	dkt.
36	ūmas	2	dkt.	83	ātija	1	dkt.
37	izmas	2	dkt.	84	āzija	1	dkt.
38	iškis	2	dkt.	85	ėzija	1	dkt.
39	iškė	2	dkt.	86	ūzija	1	dkt.
40	iėrius	2	dkt.	87	èzė	2	dkt.
41	iėrė	2	dkt.	88	òzė	2	dkt.
42	áuskas	1	dkt.	89	grāfas	2	dkt.
43	áuskienė	1	dkt.	90	izmas	2	dkt.
44	ėvičius	1	dkt.	91	ètras	2	dkt.
45	ėvičienė	1	dkt.	92	istās	2	dkt.
46	āvičius	1	dkt.	93	ỹvas	2	dkt.
47	āvičienė	1	dkt.				

D Skiemens dalių kirčiavimo sąrašas

Numeris	Skiemens dalis	Kirčio pozicija ^a			Numeris	Skiemens dalis	Kirčio pozicija		
		Kairinis	Dešininis	Riestinis			Kairinis	Dešininis	Riestinis
1	<i>a</i>	<i>à</i>	-	<i>ã</i>	21	<i>ie</i>	-	<i>íe</i>	<i>iẽ</i>
2	<i>ą</i>	-	<i>ą́</i>	<i>ą̃</i>	22	<i>al</i>	-	<i>ál</i>	<i>aĺ</i>
3	<i>e</i>	<i>è</i>	-	<i>ẽ</i>	23	<i>am</i>	-	<i>ám</i>	<i>aĩ</i>
4	<i>ę</i>	-	<i>ę́</i>	<i>ę̃</i>	24	<i>an</i>	-	<i>án</i>	<i>ań</i>
5	<i>é</i>	-	<i>é́</i>	<i>ẽ</i>	25	<i>ar</i>	-	<i>ár</i>	<i>ař</i>
6	<i>i</i>	<i>ì</i>	-	-	26	<i>el</i>	<i>èl</i>	<i>él</i>	<i>eĺ</i>
7	<i>į</i>	-	<i>į́</i>	<i>ĩ</i>	27	<i>em</i>	-	<i>ém</i>	<i>eĩ</i>
8	<i>y</i>	-	<i>ý</i>	<i>ỹ</i>	28	<i>en</i>	-	<i>én</i>	<i>eń</i>
9	<i>o</i>	<i>ò</i>	<i>ó</i>	<i>õ</i>	29	<i>er</i>	<i>èr</i>	<i>ér</i>	<i>eř</i>
10	<i>u</i>	<i>ù</i>	-	-	30	<i>ul</i>	<i>ùl</i>	-	<i>uĺ</i>
11	<i>ų</i>	-	<i>ų́</i>	<i>ũ</i>	31	<i>um</i>	<i>ùm</i>	-	<i>uĩ</i>
12	<i>ū</i>	-	<i>ú</i>	<i>ũ</i>	32	<i>un</i>	<i>ùn</i>	-	<i>uń</i>
13	<i>ai</i>	-	<i>ái</i>	<i>aĩ</i>	33	<i>ur</i>	<i>ùr</i>	-	<i>uř</i>
14	<i>au</i>	-	<i>áu</i>	<i>aũ</i>	34	<i>il</i>	<i>ìl</i>	-	<i>iĺ</i>
15	<i>ei</i>	-	<i>éi</i>	<i>eĩ</i>	35	<i>im</i>	<i>ìm</i>	-	<i>iĩ</i>
16	<i>eu</i>	<i>èu</i>	-	<i>eũ</i>	36	<i>in</i>	<i>ìn</i>	-	<i>iń</i>
17	<i>oi</i>	<i>òi</i>	-	-	37	<i>ir</i>	<i>ìr</i>	-	<i>iř</i>
18	<i>ou</i>	<i>òu</i>	-	-					
19	<i>ui</i>	<i>ùi</i>	-	<i>uĩ</i>					
20	<i>uo</i>	-	<i>úo</i>	<i>uõ</i>					

^aBrūkšnys žymi, kad tokios skiemens dalies nurodytu kirčio ženklų kirčiuoti negalima.

E Palyginamoji rašmenų ir kodų lentelė

Garsų analizės ir kitose programose fonetikams įprasti diakritikai (o kai kada ir lietuviškos abėcėlės raidės) nevertojamos. Tam reikia parengti ASCII kodų sistemą. Daugelis Europos mokslininkų šiems tikslams naudojami SAMPA (*Speech Assessment Methods Phonetic Alphabet* – <http://www.phon.ucl.ac.uk/home/sampa/home.htm>) kodavimo sistema. Apie VDU parengtą kodavimo sistemą skaityti: Raškinis ir kt. (2003).

	Įprasta lietuvių rašyba (su kirčio ženklais)	Transkribuota „Palemono“ šriftu	VDU (SAMPA-LT) kodavimo sistema	A. Girdenio ir P. Kasparaičio kodavimo sistema
1	p	p	p	p
2	p	p'	p'	p'
3	p	p ^h	p_h	
4	b	b	b	b
5	b	b'	b'	b'
6	t	t	t	t
7	t	t'	t'	t'
8	t	t ^h	t_h	
9	d	d	d	d
10	d	d'	d'	d'
11	k	k	k	k
12	k	k'	k'	k'
13	k	k ^h	k_h	
14	g	g	g	g
15	g	g'	g'	g'
16	c	ts arba c	ts	ts
17	c	ts' arba c'	ts'	ts'
18	č	tš arba č	tS	tS
19	č	tš' arba č'	tS'	tS'
20	dz	dz arba ʒ	dz	dz
21	dz	dz' arba ʒ'	dz'	dz'
22	dž	dž arba ʒ̣	dZ	dZ
23	dž	dž' arba ʒ̣'	dZ'	dZ'
24	f	f	f	f
25	f	f'	f'	f'
26	s	s	s	s
27	s	s'	s'	s'
28	š	š	S	S
29	š	š'	S'	S'
30	z	z	z	z
31	z	z'	z'	z'
32	ž	ž	Z	Z
33	ž	ž'	Z'	Z'
34	ch	x	x	x
35	ch	x'	x'	x'
36	h	h	G	h
37	h	h'	G'	h'
38	j	j	j	j'
39	ĵ	ĩ.	^j	
40	v	v	v	v
41	v	v'	v'	v'
42	m	m	m	m

Tęsinys kitame puslapyje

	Įprasta lietuvių rašyba (su kirčio ženklais)	Transkribuota „Palemono“ šriftu	VDU (SAMPA-LT) kodavimo sistema	A. Girdenio ir P. Kasparaičio kodavimo sistema
43	m	m'	m'	m'
44	n	n	n	n
45	n	n'	n'	n'
46	n	ŋ	N	
47	n	ŋ'	N'	
48	l	l	l	l
49	l	l'	l'	l'
50	r	r	r	r
51	r	r'	r'	r'
52	a	a	a	a
53	e, ia, a (po j)	e	e	e
54	i	i	i	i
55	u	u	u	u
56	iu, u (po j)	ú	iu	
57	o	o	o	o
58	io, o (po j)	ó	io	
59	à	à	"a	A
60	è, ià, à (po j)	è	"e	E
61	ì	ì	"i	I
62	ù	ù	"u	U
63	iù, ù (po j)	ù	"iu	
64	ò	ò	"o	O
65	iò, ò (po j)	ò	"io	
66	ą	a'	a:	aa
67	ą	á'	"a:	Aa
68	ã, ã	ã'	^a:	aA
69	e, ią, ą (po j)	e'	e:	ea
70	é, ią, ą (po j)	é'	"e:	Ea
71	ẽ, ẽ; iã, iã; ã, ã (abu po j)	ẽ'	^e:	eA
72	è	è'	E:	ee
73	é	é'	"E:	Ee
74	ẽ	ẽ'	^E:	eE
75	y, ĭ	ĩ'	i:	ii
76	ý, í	í'	"i:	Ii
77	ỹ, ï	ĩ'	^i:	iI
78	o	o'	o:	oo
79	io, o (po j)	ó'	io:	
80	ó	ó'	"o:	Oo
81	ió, ó (po j)	ó'	"io:	
82	õ	õ'	^o:	oO
83	iõ, õ (po j)	õ'	^io:	
84	ū, ū	u'	u:	uu
85	iū, iū; ū, ū (abu po j)	ú'	iu:	
86	ú, ú	ú'	"u:	Uu
87	iú, iú; ú, ú (abu po j)	ú'	"iu:	
88	ũ, ũ	ũ'	^u:	uU
89	iũ, iũ; ũ, ũ (abu po j)	ũ'	^iu:	
90	ai	ai	ai	aj
91	ái	á.i	"ai	Aaj
92	ãĩ	ã.ĩ	^ai	AJ
93	au	au	au	aw
94	áu	á.u	"au	Aaw

Tęsinys kitame puslapyje

	Įprasta lietuvių rašyba (su kirčio ženklais)	Transkribuota „Palemono“ šriftu	VDU (SAMPA-LT) kodavimo sistema	A. Girdenio ir P. Kasparaičio kodavimo sistema
95	aũ	aũ.	^au	AW
96	eu, iau, au (po j)	eu	eu	ew
97	èu	éu	"Eu	
98	oi	oi	oi	
99	òì	óì	"Oi	Oj
100	ou	ou	ou	
101	òu	óu	"Ou	Ow
102	iaú, áu (po j)	é.u	"eu	Eaw
103	iaũ, eũ, aũ (po j)	eũ.	^eu	EW
104	ui	ui	ui	uj
105	iui, ui (po j)	úi	iui	
106	ùì	úi	"ui	Uj
107	iùì, ùì (po j)	úi	"iui	
108	uĩ	uĩ.	^ui	UJ
109	iuĩ, uĩ (po j)	úi.	^iui	
110	ei, iai, ai (po j)	ei	ei	ej
111	éi	é.i	"ei	Eaj
112	eĩ, iai, ai (po j)	eĩ.	^ei	EJ
113	ie	ie	ie	ie
114	íe	íe	"ie	Ie
115	iē	iē	^ie	iE
116	uo	uo	uo	uo
117	iuo, uo (po j)	úo	iuo	
118	úo	úo	"uo	Uo
119	iúo, úo (po j)	úo	"iuo	
120	uõ	uõ	^uo	uO
121	iuõ, uõ (po j)	úõ	^iuo	
122	nekirčiuoti mišrieji dvigarsiai, pvz.: <i>al, el, il, ul</i> (ir po minkštojo priebalsio)	<i>al, el, il, ul</i> <i>al', el', il', ul'</i> <i>úl, úl'</i> (po minkštojo priebalsio)	a l., e l., i l., u l. a l', e l', i l', u l'. iu l'. (po minkštojo priebalsio)	al, el, il, ul al', el', il', ul'
123	tvirtapradžiai mišrieji dvigarsiai, pvz.: <i>ál, él, ìl, ùl</i> (ir po minkštojo priebalsio)	<i>á.l, é.l, í.l, ú.l</i> <i>á.l', é.l', í.l', ú.l'</i> <i>úl, úl'</i> (po minkštojo priebalsio)	"a: l., "e: l., "i l., "u l. "a: l', "e: l', "i l', "u l'. "iu l., "iu l'. (po minkštojo priebalsio)	Aal, Eel, Il, Ul Aal', Eel', Il', Ul'
124	tvirtagaliai mišrieji dvigarsiai, pvz.: <i>al̃, el̃, il̃, ul̃</i> (ir po minkštojo priebalsio)	<i>al̃, el̃, il̃, ul̃</i> <i>al̃', el̃', il̃', ul̃'</i> <i>úl̃, úl̃'</i> (po minkštojo priebalsio)	a: ^l., e: ^l., i ^l., u ^l. a: ^l', e: ^l', i ^l', u ^l'. iu ^l., iu ^l'. (po minkštojo priebalsio)	AL, EL, IL, UL AL', EL', IL', UL'

F Suskiemenuoto teksto pavyzdys

Mes dar pri-si-me-na-me lai-kus, kai plau-kio-jo-me mi-škų ap-sup-tais e-že-rais. Ap-lin-kui ne-kru-stel-da-mi sto-vė-jo me-džiai, mi-škin-gi kran-tų kal-nai mė-tė sa-vo še-šė-lius ant veid-ro-di-nio van-dens. Be-veik ne-lie-sda-mos van-dens pa-vir-šiaus, sly-do-me per bal-tų de-be-sų a-py-brai-žas, ir tik ma-žos ban-ge-lės skam-bė-jo, at-si-tren-ku-sios į tra-pius žvaig-ždžių kon-tū-rus. Vi-sur mes sten-gė-mės pri-ar-tė-ti kuo ty-liau, kuo švel-niau, kuo ne-pa-ste-bi-miau. Rau-do-nos va-ka-ryų ža-ros nu-da-žy-tas van-duo ap-ta-šky-da-vo mū-sų bal-tas kaip snie-gas plunk-snas. O kai virš van-de-nų plo-tų nu-si-lei-sda-vo nak-tis ir pa-te-kė-da-vo mė-nuo, iš-vy-dės mus, jis il-gam su-sting-da-vo iš nuo-sta-bos. Mė-ne-sė-ti mi-škai, be-ri-bės e-že-ro gel-mės ir dan-gus go-džiai sau-go-jo mū-sų pa-slap-tį. Ne-pa-pra-sta ty-la to-kio-mis nak-ti-mis į-si-vie-špa-tau-da-vo vir-šum van-dens plo-tų, ne-kru-stel-da-mos žiū-rė-da-vo į sa-vo tra-pių at-spin-džių brūk-šnius ant van-dens nen-drės ir klau-sy-da-vo-si, kaip skam-ba mū-sų pa-rie-stų ko-jų skro-džia-mas van-duo. Vi-sa tai truk-da-vo, kol mi-škais nu-ei-da-vo ty-lus kaip a-to-dū-sis gar-sas. Ir tik ta-da pa-ju-dė-da-vo van-duo, iš-kri-sda-vo ant la-pų ra-sa, nen-dry-nuo-se klyk-tel-da-vo an-tis, drė-gni ir sun-kūs pra-skren-dan-čio pauk-ščio spar-nai su-šniok-šda-vo virš mū-sų gal-vų. Au-šda-vo... Skro-sda-mos gai-vų ry-to o-rą, grį-žda-vo-me į tan-kius nen-drių brū-zgy-nus, kur lauk-da-vo šil-ti na-mai. Mie-gui-stas vai-ky kle-ge-sys svei-kin-da-vo jau iš to-lo. I-ki ki-to po-pie-čio, i-ki ki-tos gie-dros gy-ven-da-vo-me jų ma-žais džiaug-smais ir ne-lai-mė-mis. Pa-skui vėl mū-sų grak-štūs še-šė-liai su-vir-pė-da-vo ant ban-gų. Ten, kur mus kvie-tė skai-dri kaip švie-sa me-lo-di-ja, kar-tą ir pa-si-ro-dė žmo-gus. Ne-gir-di-mas, bet į-sa-kmus ir ne-nu-ga-li-mas šauk-smas su-kvie-tė mus prie kran-to, jau ma-tė-me, kaip bė-ga prie pa-ru-da-vu-sios kran-to žo-lės baug-ščios ban-ge-lės, jau su-glu-mu-siom a-kim žval-gė-mės vie-na į ki-tą, jau bu-vo-me pa-si-ruo-šu-sios ner-ti į to-li-miau-sius van-dens plo-tus, į ty-liau-sius nen-dry-nus ir pel-kes, pa-si-ruo-šu-sios ner-ti kur kas, mū-sų ko-jų plė-ve-lė jau bu-vo į-temp-ta, jau no-rė-jo-me at-si-spīr-ti ir spruk-ti į šo-nus, kai stai-ga kran-te kaž-kas su-šna-rė-jo, pra-si-sklei-dė me-džių la-pai. Į mus ne-žiū-rė-da-mas, sun-kiais pa-var-gu-siais žing-sniais prie kran-to pri-ė-jo žmo-gus, pa-sta-tė šau-tu-vą, bet, prieš pa-si-rem-da-mas ant jo, aik-te-lė-jo: "Gul-bės!" Su-pran-ta-ma, nė-rė-me į ša-lį, bet jau ne kiek-vie-na at-ski-rai, o pul-ke-liu. Kai kran-tas bu-vo to-li, at-si-grę-žė-me. Žmo-gus te-be-sto-vė-jo. Ne-ry-žtin-gai, dve-jo-da-mos, ne-nu-lei-sda-mos nuo jo a-kių, krūp-tel-da-mos nuo ma-žiau-sio jo kru-ste-lė-ji-mo, pa-si-ruo-šu-sios spruk-ti, pul-ke-liu ar-tė-jo-me prie to kran-to. Ma-tyt, jis ne-sun-kiai su-pra-to mū-sų būg-šta-vi-mus, sto-vė-jo ne-kru-stel-da-mas ir tik a-ki-mis kvie-tė pri-plauk-ti. Pa-ma-žu mus ski-riąs at-stu-mas ma-žė-jo, o po ku-rio lai-ko jau nar-dė-me jo a-ki-vai-zdo-je. Iš žmo-gaus vei-do ne-sun-ku bu-vo su-pra-sti, kad jam pa-tin-kam. Vie-na į-si-drų-si-no net taip, kad stai-ga smar-kiai at-si-spy-rė ir, iš-di-džiai pa-kė-lu-si gal-vą, nu-čiuo-žė van-dens pa-vir-šiu-mi prie pat jo ko-jų. Jai ne-spė-jus nė at-si-pe-i-kė-ti, žmo-gus pa-si-len-kė, pa-glo-stė iš-di-dų ka-klą, ma-ža gal-vu-tė švel-niai at-si-gu-lė ant jo di-de-lio del-no. Pa-skui jis nu-sky-nė ke-le-tą žo-lės stie-by, ir ji pa-ė-mė juos. (B. Ra-dze-vičius)

G Sukirčiuoto teksto pavyzdys

#Mės/mės⁸ dár prisìmename laikùs, kai pláukiojome miškų apsuptais ežerais. Aplinkui nekrústeldami stovėjo mēdziai, miškìngi krantų kalnai métė savo šesėlius aūt veidrodinio vandeñs. Bevéik neliesdamos vandeñs paviršiaus, slýdome per #báltu/baltų debesų apýbraizas, ir tik #māzos/mažos bangėlės skambėjo, atsitreñkusios į trapiùs žvaigždžių kòntūrus. Visuř #mēs/mēs sténgémės priartėti kuò tyliau, kuò švelniau, kuò nepastebimiau. Raudonos vakarų #žáros/žaròs nudažytas vanduò aptaškýdavo mūsų báltas kaip sniegas plunksnas. Ó kai virš vandenų #plótu/plotų nusiléisdavo naktis ir patekédavo ménuo, išvýdęs mūs, jìs #ilgam⁹/ilgám/ilgam̃ sustingdavo iš nuostabos. Mėnesėti miškai, #beribės/beribės¹⁰ ežero #gelmės/gelmės ir dangùs gòdžiai sáugojo mūsų pàslaptį. #Nepàprasta/nepaprastà #týla/tylà tokiomis naktimis isiviespatáudavo #viršum¹¹/viršum̃ vandeñs #plótu/plotų, nekrústeldamos žiūrédavo į savo trapų atspindžių brūksniùs aūt vandeñs néndrės ir klausýdavosi, kaip skañba mūsų #pariestų/pariestų kójų skrodžiamas vanduò. #Visa/visà #tái/taì trùkdavo, kòl miškaiš nueídavo tylùs kaip atòdūsìs garšas. Ir tik tadà pajudédavo vanduò, iskrúsdavo aūt lapų #ràsa/rasà, nendrynuose klýkteldavo ántis, #drėgni¹²/drėgnĩ ir suñkūs pràskrendančio paũkščio sparnai sušniòkšdavo virš mūsų galvų. Aùsdavo... Skrodamos #gaivų/gaivų rýto órą, grýzdavome į #tánkius/tankiùs¹³ néndrių brūzgýnus, kuř láukdavo #šilti/šilti¹⁴/šiltĩ namaì. Miegùistas vaikų klegesys svéikindavo jau iš #tòlo/tòlo. Iki kito pòpiečio, iki #kitos/kitòs #giédros/giedròs gyvėdavome jų mažaìs džiaugsmais ir neláimėmis. Paskuì vėl mūsų gráčkstūs šesėliai suvirpédavo aūt #bañgu/bangų. Teñ, kuř mūs kviētė skaidrì kaip #šviēsa/šviēsà melòdija, #kártą/kartą ir pasiròdė žmogùs. #Negirðimas/negirðimas, bēt isakmùs ir #nenùgalimas/nenugalìmas šaũkšmas sùkviētė mūs priē krañto, jau mātėme, kaip #bēga/bēga/bēga¹⁵ priē parudávusios krañto #žòlės/žolės #baũgšcios/baugšciòs bangėlės, jau suglùmusiom #àkim/akim/akiñ žvalgémės #viena/vienà į kitą, jau bývome pasiruòšusios #nérty/nertỹ į tolimiáusius vandeñs plótus, į tyliáusius nendrynus ir pėlkes, pasiruòšusios #nérty/nertỹ kuř kàs, mūsų kójų plėvėlė jau bývò #íttempta/íttemptà, jau norėjome #atsispirti/atsispirti ir sprukti į sònus, kai staigà #krañte/krantė kažkàs susnarėjo, prasiskleidė mēdžių lapai. Į mūs nežiūrédamas, #suñkiais¹⁶/sunkiais pavaĩgusiais žiñgsniais priē krañto priējo žmogùs, pastātė šáutuva, bēt, priēš pasiremdamas aūt jò, áuktelėjo: "Guľbės!" #Suprañtama/suprantamà, nérėme į šáli, bēt jau nè #kiekviena/kiekvienà #átskirai/atskiraì, ó pulkeliu. Kai krañtas bývò #tòli¹⁷/tolì, atsigrėžėme. Žmogùs tebestovėjo. Neryžtingai, dvejódamas, nenuléisdamos nuò jò akių, krúpteldamos nuò mažiáusio jò krústelėjimo, pasiruòšusios sprukti, pulkeliu artėjome priē tò krañto. Matýt, jìs nesuñkia supràto mūsų búgštavimus, stovėjo nekrústeldamas ir tik akimis kviētė #priplaukti/priplaukti. Pamažù mūs skiriąs atstumas mažėjo, ó pò kuriò laižo jau nárdėme jò akivaizdoje. Iš žmogaùs véido nesunkù bývò #supràsti/suprasti, kàd jám patìnkam. #Viena/vienà isidrásino nè taip, kàd staigà smaĩkiai atsispýrė ir, #išdídžiai/išdidžiai pakélusi gálva, nučiuozė vandeñs paviršiumi priē pat jò kójų. Jái nespėjus nè atsipėikėti, žmogùs pasilenkė, paglóstė išdidų káklą, #māza/mažà galvūtė švelniai atsìgulė aūt jò didelio délno. Paskuì jìs nuskýnė kėletą #žòlės/žolės stiebų, ir jì pàėmė juòs. (B. Radzėvičius)

⁸Čia pateikiami visi skirtingi kirčiavimo variantai, kuriuos gražino kirčiavimo algoritmas.

⁹Ilgai (dkt. vyr. gim. dgs. naud., sutrumpėjęs).

¹⁰beribėti (vksm. būs. l. 3 asm. vns.).

¹¹viršus (dkt. vyr. gim. dgs. naud., sutrumpėjęs).

¹²drėgnis (dkt. vyr. gim. vnsk. šauksm.).

¹³tankis (dkt. vyr. gim. dgs. gal.).

¹⁴šiltis (dkt. vyr. gim. vns. šauksm.).

¹⁵bėga (dkt. mot. gim. vns. vard.).

¹⁶sunkis (dkt. vyr. gim. dgs. įnag.).

¹⁷tolis (dkt. vyr. gim. vns. šauksm.).

H Transkribuoto teksto pavyzdys¹⁸

m'ēs dár p'r'is'im'enam'e laikūs / kaĩ. plá.uk'ò jò m'e m'iskū' apsuptaĩ.s ež'eraĩ.s // ap'l'iij.kui n'ekrūs't'eldam'i sto v'ė' jò
m'ē dž'ei / m'is'k'ij'g'i krantū' kalnaĩ. m'ė' t'ė' sàvo' š'es'ė' l'ūs añ.t v'eidro' d'in'ò van'd'eñ.s // b'ev'ė.ik n'el'iēzdamo' s van'd'eñ.s
pav'ir'.š'eus / s'l'í do' m'e p'eř. baltū' d'eb'esū' ap'í braižas / iř. t'ik mǎ žo' s baŋ'g'ė l'ė' s skam'b'ė' jò / at's'it'r'eŋ.kus'ò s ĩ
trap'ūs žvaigž'dž'ū' kóntu rus // v'isuř. m'ēs s't'ė.ŋ'g'ė m'ė' s p'r'iar't'ė' t'i kuō t'ī l'eū. / kuō s'v'el'n'eū. / kuō n'epas't'eb'im'eū.
// raudó no' s vakarū' žarō s nudaz'í tas vanduō aptas'k'í davo' mú su' bá.ltas kaĩ.p s'n'iēgas plúŋksnas // ō kaĩ. v'ir'.š van'd'enū
pló tu' nus'il'ė.izdavo' nakt'is iř. pat'ek'ė' davo' m'ė' nuo / is'v'í d'e' s mùs / j'is ilg.á.m sus't'ijgdavo' iš nústabo' s // m'ė' n'es'ė' t'ī
m'iskaĩ. / b'er'ib'ė' s ě'ž'ero' g'el'.m'ė' s iř. daŋgùs gō dž'ei sá.ugo' jò mú su' pǎ slap't'ī // n'epaprastà t'ī là to' k'ò m'is nakt'im'is
i s'iv'iešpatà.udavo' v'iršum. van'd'eñ.s pló tu' / n'ekrūs't'eldamo' s ž'ū' r'ė' davo' ĩ sàvo' trap'ū' at's'p'in'dž'ū' bru'k's'n'ūs añ.t
van'd'eñ.s n'é.n'd'r'ė' s iř. klaus'í davo' s'i / kaĩ.p skaĩ.ba mú su' par'iestū' kó jū' skró dž'emas vanduō // v'isa taĩ. trūgdavo'
/ kō.l m'iskaĩ.s nueĩ.davo' t'ī l'ūs kaĩ.p ató du' s'is gař.sas // iř. t'ik tadà pajūd'ė' davo' vanduō / is'kr'izdavo' añ.t lǎ pu' rasà
/ n'en'd'r'í nuos'e kl'í kt'eldavo' á.n't'is / d'r'ė' gn'ì iř. suŋ.ku' s pràs'kr'endan'č'ò paũ.kš'č'ò sparnaĩ. suš'n'ò gždavo' v'ir'.š
mú su' galvū' // aũ.ždavo' ... // skró zdamo' s gai.vu' r'í to' ó ra' / gr'ī ždavo' m'e ĩ tá.ŋ'k'ūs n'é.n'd'r'ū' bru'z'g'í nus / kuř.
lá.ugdavo' š'il't'ī namaĩ. // m'iegúistas vaikū' kl'eg'es'ĩ s s'v'ė.ik'indavo' jeū. iš tó lo' // ik'ì k'ìto' pó p'ieč'ò / ik'ì k'itō s
g'iedrō s g'ī v'ė.ndavo' m'e jū' mažaĩ.s dž'euksmāĩ.s iř. n'elá.im'ė' m'is // paskuĩ. v'ė' l mú su' grā kštu' s š'es'ė' l'ei suv'ir'p'ė' davo'
aň.t baŋgū' // t'eñ. / kuř. mùs kv'iēt'ė' skaid'r'ì kaĩ.p š'v'iesà m'elòd'ije / kař.ta' iř. pas'ir'ò d'ė' žmo' gùs // n'eg'ir'.d'imas / b'èt
i sakmùs iř. n'enùgal'imas šaũ.ksmas sùkv'iet'ė' mùs p'r'iē kraň.to' / jeū. mǎ t'ė' m'e / kaĩ.p b'ė' ga p'r'iē parudā vus'ò s kraň.to'
žo'l'ė' s baũ.kš'č'ò s baŋ'g'ė l'ė' s / jeū. suglùmus'ò.m ak'īm. žval'.g'ė' m'ė' s v'ienà ĩ k'ìta' / jeū. b'uvo' m'e pas'iruōšus'ò s n'é.r't'ī
ĩ to' l'im'ė.us'ūs van'd'eñ.s pló tus / ĩ t'ī l'ė.us'ūs n'en'd'r'í nus iř. p'ė.l'k'es / pas'iruōšus'ò s n'é.r't'ī kuř. kàs / mú su' kó jū'
p'l'ė' v'ė' l'ė' jeū. b'uvo' i t'emptà / jeū. no' r'ė' jò m'e at's'is'p'ir't'ī iř. sprùkt'ī ĩ š'ò nus / kaĩ. staiğà kran't'ė' kaškàs sušnar'ė' jò /
pras'is'kl'eid'ė' m'ē dž'ū' lǎ pai // ĩ mùs n'ež'ū' r'ė' damas / suŋ'k'eĩ.s pavař.gus'eis ž'iŋ'.ks'n'eis p'r'iē kraň.to' p'r'iē jò žmo' gùs
/ pastā t'ė' šá.utuva' / b'èt / p'r'iēš pas'ir'eĩm.damas añ.t jō' / á.ikt'el'ė' jò: 'guľ'.b'ė' s!' // supraň.tama / n'ė' r'ė' m'e ĩ šā l'ī
/ b'èt jeū. n'è k'iekv'ienà at's'k'iraĩ. / ō pul'k'el'ù // kaĩ. kraň.tas b'uvo' to'l'ì / at's'igr'e'ž'ė' m'e // žmo' gùs t'eb'esto' v'ė' jò
// n'er'ī š't'ijgai / d'v'ėjō damo' s / n'enul'ė.izdamo' s nuō jō' ak'ū' / krú'p't'eldamo' s nuō maž'ė.us'ò jō' krūs't'el'ė' jimo' /
pas'iruōšus'ò s sprùkt'ī / pul'k'el'ù ar't'ė' jò m'e p'r'iē tō kraň.to' // mat'ít / j'is n'esuŋ'.k'ei suprā to' mú su' bú kštav'imus /
sto' v'ė' jò n'ekrūs't'eldamas iř. t'ik ak'im'is kv'iēt'ė' p'r'iplaũ.kt'ī // pamažū mùs s'k'ir'ė' s atstūmas maž'ė' jò / ō pō kur'ō laĩ.ko'
jeū. ná.r'd'ė' m'e jō' ak'ívaizdo' je // iš žmo' gaũ.s v'ė.ido' n'esuŋkù b'uvo' suprās't'ī / kàt jé.m pat'ij.kam // v'ienà i s'idrá's'ino'
n'èt taĩ.p / kàt staiğà smař'.k'ei at's'is'p'í r'ė' iř. / iz'd'idž'eĩ. pak'ė' lus'í gá.lva' / nùč'uož'ė' van'd'eñ.s pav'ir'.š'um'ī p'r'iē pàt
jō' kó jū' // jé.i n'es'p'ė' jús n'ė' at's'ip'ė.ik'ė' t'ī / žmo' gùs pas'il'ej'k'ė' / paglós't'ė' iz'd'idu' kǎ kla' / mažà galvūt'ė' š'v'el'.n'ei
at's'igul'ė' añ.t jō' d'id'el'ò d'ė.lno' // paskuĩ. j'is nus'k'í n'ė' k'ė'l'eta' žo'l'ė' s s't'iebū' / iř. j'ì pàċ' m'ė' jūōs // (radž'ė' v'ič'ūs)

¹⁸Frazių ir sintagmų ribos sužymėtos automatiškai. Todėl jos gali nesutapti su natūraliu kalbos frazavimu. Taisyklingi kirčiavimo variantai tekste parinkti autorių.

Automatic syllabification, stress assignment and phonetic transcription of Lithuanian words (Summary)

This report presents a detailed description of algorithms performing automatic syllable boundary detection, stress assignment, and phonetic transcription. These algorithms were developed by a group of researchers and students at Vytautas Magnus University during 2002-2009.

It is difficult to perceive syllable boundaries in a naturally uttered word. The number of syllables and not their exact boundaries is the primary factor affecting speech perception. However the detection of exact syllable boundaries is important to carry out fundamental investigations about the syllable structure. An automatic syllabification tool has been developed for this purpose. Syllable boundaries were defined according to the functional theory of a syllable: the syllable should begin with the maximum cluster of consonants given that such cluster (its model) is found at the beginning of other words. This report describes some problematic cases where phonological model of a syllable (STRVRTS) cannot be directly applied. The solutions are proposed for disambiguating the juncture of a pair of consonants (diphthong, hiatus, frontalisied vowel), accurately detecting word prefixes, for syllabifying composite (two-root) words. The syllabification algorithm is very accurate. A few errors occur because of homographs that are spelled identically but pronounced and syllabified differently. The syllabification algorithm is being used as a component to other language processing tools created at VMU: within algorithms for automatic stress assignment and automatic phonetic transcription, and within computer tools for investigating word phonotactics and text rhythemics.

Automatic word stress assignment is the most challenging task because the stress of Lithuanian is not attached to any particular syllable. Word stress can move from one syllable to another within the same accentuation paradigm and often depends on word intonation. The rules for stress assignment, given by traditional Lithuanian grammars, cannot be directly translated into computer programs performing the same task. Computer programs need an additional knowledge substituting for the "language sense" proper to humans as well as some kind of preferential meta-rules to disambiguate the order of application of rules found in Lithuanian grammars. This report presents a detailed description of the solution to the problem of automatic word stress assignment. The proposed solution follows a general rule-based (or knowledge based) approach. It combines a few different lexicons and accentuation thesaurus with accentuation rules that are stated as decision trees and are specifically designed for every morphological category. The algorithm relies on the procedures of morphological analysis and syllabification. The algorithm of stress assignment was evaluated on two lists of words. The first list consisted of 100 thousand word types extracted from regular texts, and the second list consisted of 50 thousand word types that were obtained by selecting 100 most frequent

word types per every morphological category. The proposed algorithm achieved 91% and 99% accuracy of word stress assignment on these word lists respectively.

This report also presents a detailed description of the algorithm which performs the automatic phonetic transcription of already syllabified and stressed words. This algorithm consists of four processing steps: character replacement at a word level, partitioning of a word into a sequence of graphemes, transformation of graphemes and deduction of their properties (duration, palatalization, etc.), and finally grapheme to phoneme mapping on the basis of grapheme properties. All four processing steps are realized through simple rule-based algorithms. Lexicons are used to disambiguate the transcription of the orthographical symbol "o" which may be pronounced as a long or a short vowel in Lithuanian. Phonetic symbols are taken from the alphabet consisting of more than 150 SAMPA-LT codes. This alphabet distinguishes among many allophonic variants of the same phoneme. Distinct symbols are used for long/short, accented/unaccented vowels, plain/palatalized consonants, geminates and consonant constituents of semi-diphthongs. The algorithm of phonetic transcription is very accurate. A dozen of errors occur because of homographs that are spelled identically but pronounced differently.