

**Matematikos ir informatikos institutas**

**LOKALIZUOTA *FREE PASCAL*  
PROGRAMAVIMO SISTEMA**

Mokomoji kompiuterinė priemonė

Vilnius 2004

*Free Pascal* kompiliatorių lokalizavo ir programavimo terpę sukūrė:  
Rimgaudas Laucius

Testavo: Laurynas Biveinis, Vaidrius Petrauskas, Olga Petrova  
Aprašą parengė: Rimgaudas Laucius

Redagavo: Julija Klimkienė

Konsultantai: dr. Valentina Dagienė, dr. Gintautas Grigas

## 1. Apie Free Pascal programavimo sistemą

Pagrindinės mokyklos informacinių technologijų kurse, kurio mokoma 9–10 klase, algoritmai užrašomi pasirinktinai Paskalio arba Logo programavimo kalbomis. Paskalio kalba užrašytiems algoritmams atlikti nuo seno vartojamas *Turbo Pascal* kompiliatorius. Tačiau jis skirtas DOS operacinei sistemai, tad atliekant programas *Windows* operacinėje sistemoje kyla sunkumų dėl skirtingų jose naudojamų koduočių. Be to *Turbo Pascal* sistema nebepriziūrima ir nebeleidžiamos jos naujos versijos. Jo netgi nebėra kur nusipirkti, nors pati programa nėra nemokama.

Atsižvelgiant į susiklosčiusią situaciją buvo nuspręsta Lietuvos mokykloms pritaikyti nemokamai platinamą, atvirojo teksto *Free Pascal* kompiliatorių. *Free Pascal* yra šiuolaikinis kompiliatorius, naudojantis 32 bitų technologiją ir kalbos atžvilgiu suderinamas su *Turbo Pascal 7.0* ir *Delphi 5* dialektais. Šis kompiliatorius jau kelerius pastaruosius metus naudojamas Lietuvos, pasaulinėse ir Baltijos šalių informatikos olimpiadose. Pagrindinis sunkumas, su kuriuo susidurta pritaikant šį kompiliatorių – nebuvo jam skirtos stabilios programavimo terpės. Sprendžiant šią problemą buvo sukurta programavimo terpė, kuri tenkina visus iš anksto suformuluotus stabilumo, funkcionalumo, paprastumo, pereinamumo iš *Turbo Pascal*, internacionalizuotumo ir kt. kriterijus. Ši programavimo terpė ir adaptuotas *Free Pascal* kompiliatorius ir sudaro *Free Pascal* programavimo sistemą, kurią sutrumpintai vadinsime FPS.

Apžvelgsime FPS programavimo terpės savybes ir funkcines galimybes. Ši sistema:

- turi grafinę naudotojo sąsają. Todėl ji panaši į kitas *Windows*<sup>1</sup> programas ir yra lengvai suvokiama naujiems naudotojams, jau turintiems darbo su *Windows* programomis patirties.
- yra internacionalizuota. Šiuo metu FPS programavimo terpė pateikiama lietuvių ir anglų kalbomis, tačiau yra numatyta galimybė ją versti ir adaptuoti bet kuriai kalbai.
- gana paprasta. Turi visas informatikos kurso mokymui reikalingas funkcines galimybes ir nėra perkrauta papildomomis, nereikalingomis galimybėmis. Taip pat siekiant paprastumo, dalis galimybių, skirtų patyrusiems programuotojams, yra sugrupuotos į atskirus rinkinius, pasiekiamus iš meniu, bet pastumtus giliau į sąsajos vidų, kad neblaškytų besimokančiųjų ir nelabai įgudusių dėmesio.
- yra nuolat priziūrima ir tobulinama, naudotojai konsultuojami. Išsamesnę informaciją galima rasti šiai terpei skirtoje interneto svetainėje <http://www.aldona.mii.lt/pms/fps>. Sužinoti visas naujienas ir teikti pastabas bei siūlymus galima užsiregistravus elektroninio pašto grupėje [fps@aldona.mii.lt](mailto:fps@aldona.mii.lt) (instrukcijos, kaip užsiregistruoti, pateiktos minėtoje svetainėje).
- turi elektroninį programavimo terpės žinyną. Jis suteikia galimybę sparčiai ieškoti ir pasitikslinti arba išsiaiškinti įvairių sąsajos elementų reikšmes.

---

<sup>1</sup> *Windows* yra *Microsoft* bendrovės registruotas prekės ženklas

- turi integruotą derintuvę su pažingsninio derinimo, reiškinų reikšmių stebėjimo ir reikšmių pasikeitimo, priskyrimo, skaitymo stebėjimo galimybėmis.
  - turi daugiadokumentę sąsają, todėl vienu metu galima atverti peržiūrai, taisymui arba derinimui daugiau nei vieną rinkmeną.
  - turi rinkmenų perkėlimo pele galimybę. Taip pat galima su ja susieti rinkmenų prievardžius. Tai leidžia sparčiau atverti programas.
  - atpažįsta Paskalio, C, Asemblerio, Java ir HTML sintaksės konstrukcijas ir gali jas paryškinti.
  - leidžia spausdinti aktyvią rinkmeną. Galima spausdinti spalvotai, žymint sintaksę, laužant eilutes, spausdinti eilučių arba puslapių numerius bei puslapines antraštes.
  - galima papildyti naujomis meniu komandomis, susietomis su išorinėmis priemonėmis.
  - galima perkoduoti tekstą iš DOS koduotės į *Windows* koduotę. Tai leidžia importuoti *Turbo Pascal* sistema sukurtas programas ir jas matyti tinkamai užkoduotas.
- FPS pateikiama su adaptuotu 1.0.6 versijos *Free Pascal* kompiliatoriumi, kuriame padaryti šie išplėtimai: 1) Programos elementų varduose leidžiama naudoti nacionalinius rašmenis; 2) Programą sudarančių rinkmenų varduose galima naudoti tarpus ir nacionalinius rašmenis; 3) Į lietuvių kalbą išversti kompiliatoriaus pranešimai.

## 2. FPS paketo diegimas ir šalinimas

### 2.1. Reikalavimai kompiuteriui

- Kompiuterio standžiajame diske turi būti ne mažiau kaip 100 M baitų laisvos vietos
- Turi būti *Windows 95* arba naujesnė operacinė sistema.
- Diegiant lietuviškąją sistemos versiją, turi būti nustatyta lietuvių lokalė<sup>2</sup>. Taip pat rekomenduojama, kad kompiuteryje būtų įdiegta Lietuvos standartą LST 1582 atitinkanti klaviatūra ir jos tvarkyklė. Ši klaviatūra ir jos tvarkyklė suteikia galimybę rinkti visus lietuvių kalboje naudojamus rašybos ženklus, visus anglų k. abėcėlės ženklus bei visus ASCII ženklus (kas svarbu programuojant) neperjungiant klaviatūros tvarkyklių ir nesinaudojant ženklų kodais.

### 2.2. Diegimo eiga

FPS paketo diegimo eiga priklauso nuo to, ar paketas diegiamas kompiuteryje pirmą kartą, ar jau buvo anksčiau įdiegtas. Diegimo programa taip pat naudojama ir šalinant paketą, todėl, kai sistema yra įdiegta, suteikiama galimybė pasirinkti, ar ją norima atnaujinti pakeičiant, ar pašalinti esamą ir naujai įdiegti.

---

<sup>2</sup> Lokalė – tai naudotojo aplinkos poaibio, priklausančio nuo kalbos ir kultūros normų, apibrėžimas.

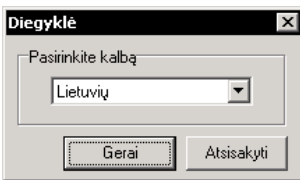
### 2.3. FPS paketo diegimas pirmą kartą

**1 žingsnis.** Prieš diegdami FPS paketą įsitikinkite, ar kompiuteris atitinka anksčiau nurodytus reikalavimus, ir ar pasirinktame loginiame diske pakanka vietos. Taip pat įsitikinkite, ar *Windows* OS naudotojas, kurio vardu diegiate FPS, turi teisę rašyti informaciją į OS registrą.

FPS paketo kompaktinėje plokštelėje surandame programą „Fps0.6.4.exe“ ir ją paleidžiame. Pasirodys pakavimo programos langas siūlantis pradėti programos diegimą. Jame paspaudus mygtuką *Setup* bus išpakuotos FPS diegimo paketo rinkmenos ir paleista diegimo programa. Pasirodys prekės ženklo langas.

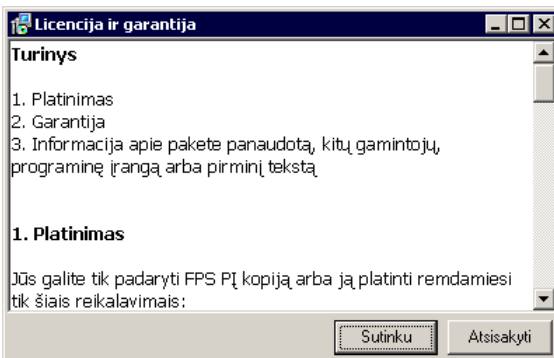


**2 žingsnis.** Kalbos pasirinkimas. Kalba parenkama automatiškai – priklausomai nuo to, kokia pagrindinė lokalė nustatyta kompiuteryje. Tačiau diegimo pradžioje yra galimybė pasirinkti kitą kalbą.

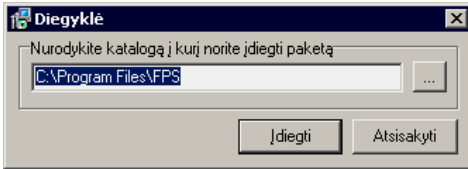


Pasirinkus kalbą, diegimo programa patikrins, ar ji yra suderinama su kompiuteryje nustatyta lokale. Pasirinkta kalba galios tiek diegimo programai, tiek visam diegiamam paketui. Yra numatyta galimybė keisti kalbą ir įdiegus paketą, terpės parinkčių dialogo metu.

**3 žingsnis.** Susipažinimas su licencija ir garantijomis. Čia supažindinama su FPS garantijomis ir ribojimais. Susipažinę ir norėdami tęsti diegimą paspauskite mygtuką *Sutinku*. Jei nesutinkate su išdėstytais ribojimais spauskite mygtuką *Atsisakyti* ir diegimas bus nutrauktas.



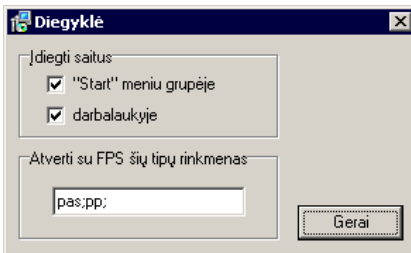
**4 žingsnis.** Diegimo katalogo pasirinkimas. Toliau prašoma nurodyti į kurį katalogą norite įdiegti FPS paketą. Katalogą galima nurodyti arba surenkant kelia, arba paspaudžiant šalia teksto lauko esantį mygtuką. Jei katalogo dar nebuvo, jis bus automatiškai sukuriamas.



Rekomenduojame pasirinkti numatytąjį katalogą, kuris rodomas teksto laukelyje. Paspauskite mygtuką *Tęsti*, ir diegimas bus tęsiamas. Bus išpakuojamos ir kopijuojamos rinkmenos, į OS registrą įrašoma su programa susijusi informacija.

**5 žingsnis.** Rinkmenų išpakavimas ir kopijavimas. Išpakuojant ir kopijuojant rinkmenas į jų paskirties vietą rodomas išpakavimo eigos langas. Tenka palaukti, kol išpakavimas bus baigtas (tai priklauso nuo kompiuterio spartos ir gali užtrukti nuo vienos iki keliolikos minučių).

**6 žingsnis.** Parinkčių nustatymas. Baigus išpakuoti ir kopijuoti rinkmenas, rodomas parinkčių nustatymo dialogas. Pažymint žymimuosius langelius galima pasirinkti, ar įdiegti saitus OS *Pradėti (Start)* meniu grupėje ir darbalaukyje ir ar susieti numatytus prievardžius su FPS.



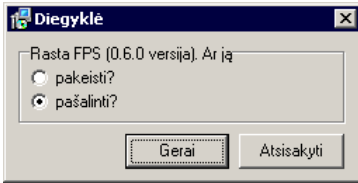
Paspaudus mygtuką *Gerai* informacija bus įrašyta į OS registrą ir diegimas baigtas.

#### 2.4. Pakartotinis FPS paketo diegimas

Diegiama norint atnaujinti esamą FPS programą arba atstatyti prarastas parinktis bei ištrintas rinkmenas. Tuomet pakeičiama jau esanti įdiegta FPS ir į OS registrą iš naujo įrašoma reikiama informacija.

**1 ir 2 žingsniai.** Pakartotinio diegimo pradžia. Atliekami 2.3 skyrelyje aprašyti 1 ir 2 žingsniai.

**3 žingsnis.** Pakartotinio diegimo veiksenos pasirinkimas. Pasirodžiusiame dialogo lange pažymėkite žymimąją akutę *pakeisti?* ir paspauskite mygtuką *Gerai*. Pasirinkus šią operaciją FPS bus įdiegta iš naujo į tą patį katalogą, kuriame ji jau buvo įdiegta prieš tai ir bus pakeistos ten esančios rinkmenos.



Kita operacija *pašalinti?* pasirenkama, kai norima anksčiau įdiegtą paketą pašalinti (apie tai skaitykite tolesniame skyrelyje). Atkreipiame dėmesį, kad ši operacija visiškai pašalinama FPS, tad po to teks įdiegti naujai atliekant visus anksčiau aprašytus žingsnius.

**4 ir 5 žingsniai.** Pakartotinio diegimo pabaiga. Šio etapo metu atliekami 2.3 skyrelyje aprašyti žingsniai 5 ir 6.

### 2.5. FPS paketo diegimas tinklui

FPS paketą nebūtina diegti kiekviename kompiuteryje, jei jie yra sujungti į tinklą. Taip galima sutaupyti laiko diegiant ir prižiūrint FPS bei sutaupyti disko vietos naudotojų kompiuteriuose. Diegiant tokiu būdu, programa įdiegiama tik į serverį ir gali būti vykdoma iš bet kurio tinkle esančio kompiuterio. Tokiu atveju programa persiunčiama per tinklą jos paleidimo metu ir vykdoma naudotojo kompiuteryje, tarsi būtų jame įdiegta.

Serveryje programa įdiegiama kaip ir paprastame kompiuteryje, kaip aprašyta 2.3 skyrelyje.

Paleidus programą naudotojo kompiuteryje, ji pasitikrina, ar yra paleidžiama pirmą kartą. Pirmą kartą paleidžiama programa įrašo jos veikimui būtiną informaciją į registrą (naudotojui turi būti suteikta teisė rašyti informaciją į HKEY\_CURRENT\_USER šaką) bei pasiūlo sukurti saitus darbastalyje ir *Pradėti* meniu grupėje bei susieti su programavimo terpe programų pavardžius.

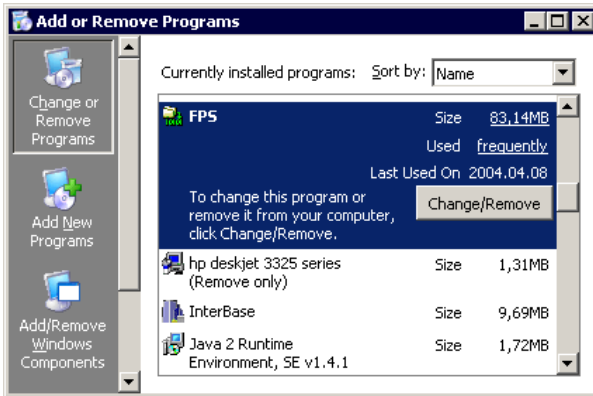
Dalis programavimo terpės parinkčių saugomos rinkmenoje *fpscfg.ini*. Paleidžiant programą pirmą kartą, ši rinkmena iš serveryje esančio FPS katalogo yra nukopijuojama į naudotojo kompiuterį (joje nustatytos pradinės numatytosios parinktys, kurias naudotojas vėliau gali pakeisti). Numatyta, kad ši rinkmena bus nukopijuota į naudotojo programų duomenų katalogą, kurio kelias gaunamas naudojant Windows API funkciją *SHGetSpecialFolderPath*, nurodžius parametras CSIDL\_LOCAL\_APPDATA (paprastai tai būna katalogas C:\Documents and Settings\username\Local Settings\Application Data). Jei reikia, šį katalogą galima pakeisti nurodant parametro *AppData\_Folder* reikšmę rinkmenoje *static\_fpscfg.ini*, esančioje serverio FPS kataloge. Šioje rinkmenoje galima nustatyti ir kitas (TMP, FPK, RTL, šablonų, projektų katalogų ir kompiliatoriaus kelio) fiksuotas reišmes, kurių naudotojai negalėtų pakeisti savo kompiuteriuose.

### 2.6. FPS programinės įrangos šalinimas

**1 ir 2 žingsniai.** Šalinimo pradžia. FPS negalima pašalinti tiesiog ištrinant ją sudarančias rinkmenas. Dalis informacijos, susijusios su FPS parinktimis, yra įrašyta

OS registre, kuri šalinant turi būti ištrinta. Šalinimo programą galima iškviešti dviem būdais:

1. Paleidus FPS kompaktinės plokštelėje esančią diegimo programą „Install.exe“.
2. OS valdymo lange *Valdymo skydelis (Control Panel)* pasirinkus priemonę *Pridėti arba šalinti programas (Add or Remove Programs)* ir joje pasirinkus punktą FPS.



Paleidus diegimo programą atliekami 2.3 skyr. aprašyti 1 ir 2 žingsniai.

**3 žingsnis.** Šalinimo veiksenos pasirinkimas Pasirinkimo lange pažymėkite parinkties akutę *pašalinti* ir paspauskite mygtuką *Gerai*.

**4 žingsnis.** Šalinimo pabaiga. Šalinant FPS rodomas šalinimo eigos langas. Reikia lukterėti, kol bus baigiama šalinti. Baigus šalinimą bus pranešta apie šalinimo pabaigą. Jei kurių nors rinkmenų ar katalogų nepavyko pašalinti, apie tai bus pranešta ir pasiūlyta pašalinti patiems.

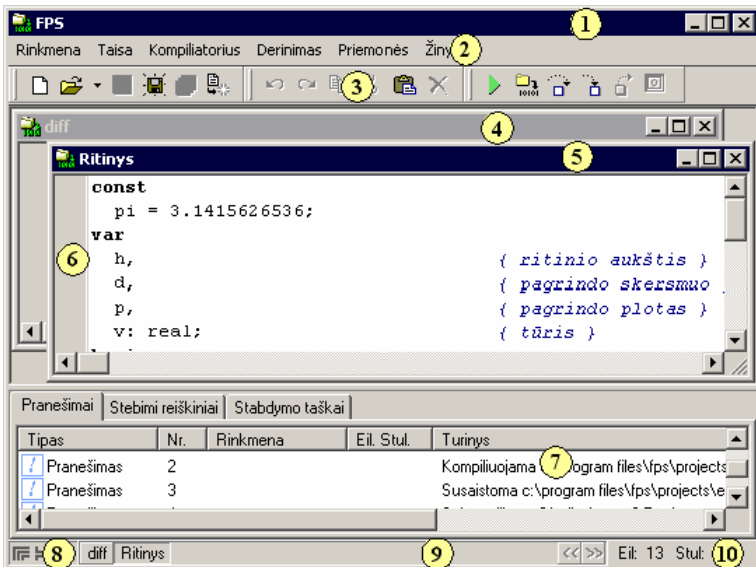
### 3. FPS programavimo tarpės vartotojo vadovas

#### 3.1. Pagrindinis langas

FPS programavimo tarpė paleidžiama pasirinkus *Windows OS Pradėti (Start)* meniu grupės *Visos programos (Programs)* komandą FPS. Paleidus programą atveriamas jos pagrindinis langas.

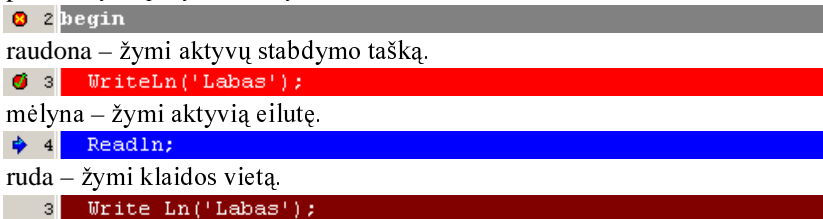
FPS programavimo tarpė turi šiuos *Windows OS* programoms būdingus elementus: programos pavadinimą (1), meniu (2), mygtukų juostą (3).





Taisos languose (4) ir (5) atvertos programos *diff* ir *Ritinys*. Viršuje rodomas langas vadinamas aktyviuoju, o jame atverta rinkmena – aktyviaja. Taisos lange gali būti peržiūrimas bei taisomas atvertos rinkmenos tekstas. Spragtelėjus lange dešiniuoju pelės mygtuku, atveriamas kontekstinis meniu, turintis tas pačias komandas, kaip ir *Taisos* meniu.



Priklausomai nuo situacijos taisyos lange esančios teksto eilutės gali būti pažymėtos šių spalvų išsistinėmis linijomis:

- pilka – žymi pasyvų stabdymo tašką.
- raudona – žymi aktyvų stabdymo tašką.
- mėlyna – žymi aktyvią eilutę.
- ruda – žymi klaidos vietą.



Taisyos lango paraštėje (6) spragtelėjus pele gali būti įterpiami arba šalinami stabdymo taškai. Derinimo metu aktyvūs stabdymo taškai šioje paraštėje žymimi piktograma , pasyvūs , vykdomos eilutės , o aktyvioji eilutė . Tarp pasirinktųjų lange nustačius, kad būtų rodomi eilučių numeriai, šioje paraštėje taip pat bus rodomi eilučių numeriai, eilutes pradedant skaičiuoti nuo 1.

Informacijos skydelis (7) susideda iš trijų kortelių: *Pranešimų*, *Stebimų reiškinių* ir *Stabdymo taškų*.

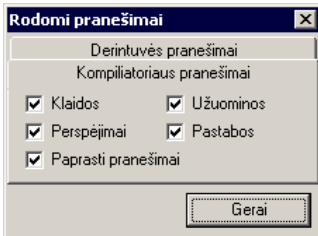
Pranešimų kortelėje pateikiami kompilatoriaus, derintuvės ir pačios FPS pranešimai. Pranešimų lange informacija skaidoma į stulpelius: *Tipas* (pranešimo tipas), *Nr.* (pranešimo numeris), *Rinkmena* (rinkmenos, su kuria susijęs pranešimas, vardas), *Eil. Stulp.* (eilutės ir stulpelio, su kuriuo susijęs pranešimas, numeriai),

*Turinys* (pranešimo turinys), *Kelias* (kelias iki rinkmenos, su kuria susijęs pranešimas). Pranešimą nebūtinai turi sudaryti visos šios informacijos dalys. Spragtelėjus pele stulpelio antraštę, pranešimai bus surikiuojami pagal tam stulpeliui apibrėžtą tvarką.

Kompilatoriaus pranešimai gali būti 6 tipų. Kad būtų lengviau pastebėti, jie žymimi skirtingų spalvų piktogramomis: paprastas pranešimas [!], pastaba [!], užuomina [!], perspėjimas [!], klaida [!], lemtingoji klaida [!]. Dukart spragtelėjus pele ant kompilatoriaus pranešimo, įvedimo žymeklį redagavimo lange bus bandoma perkelti į tą vietą, su kuria šis pranešimas susijęs.

Derintuvės pranešimai gali būti dviejų tipų. Kad būtų lengviau pastebėti, jie taip pat žymimi skirtingomis piktogramomis: paprastas pranešimas [D], klaida [D].

Spragtelėjus pranešimų lange dešiniuojų pelės mygtuku, atveriamas rodomų pranešimų nustatymo langas. Keičiant jame žymimųjų langelių būseną galima nustatyti, kurių tipų pranešimus rodyti, o kurių slėpti.



Stebimų reiškinių kortelėje pateikiama informacija apie stebimus reiškinius. Stebimų reiškinių lange informacija skaidoma į stulpelius: *Reiškiny*s (stebimas reiškiny), *Reiškė*mės (stebimo reiškinio reikšmės). Šalia reiškinio esantis žymimasis langelis žymi stebimo reiškinio stebėjimo būseną. Stebėjimas gali būti įjungtas arba išjungtas. Spragtelint pele šiame langelyje, jo (taip pat ir stebėjimo) būseną pakeičiama priešinga.

Reiškiny	Reiškė
<input checked="" type="checkbox"/> HighScore	{{NAME = ", SCORE = 750}, {NAME = ", SCORE = 1500}, {NAME = ", SC...
<input checked="" type="checkbox"/> i	2
<input type="checkbox"/> a	
<input checked="" type="checkbox"/> HighScore[i].Score	2250

Stebimų reiškinių kortelėje spragtelėjus dešiniuojų pelės mygtuku, atveriamas kontekstinis meniu. Jo komandos tokios pat kaip ir meniu grupės *Derinimas* komandų grupės *Stebimi reiškiniai*, todėl apie jas skaitykite 3.3 skyrelyje.




Stebimų reiškinių kortelėje du kartus spragtelėjus pele, iškviečiamas stebimo reiškinio langas. Jei buvo pažymėtas stebimas reiškiny, tuomet jis bus taisomas, jei ne bus pradamas kurti naujas reiškiny.

Stabdymo taškų kortelėje pateikiama informacija apie stabdymo taškus. Stabdymo taškų lange informacija skaidoma į stulpelius: *Tipas* (stebimo reiškinio tipas), *Vardas* (priklausomai nuo tipo šiame stulpelyje pateikiamas reiškinys, rinkmenos arba paprogramės vardas), *Eil.* (jei stabdymo taško tipas *Rinkmena-eilutė*, tuomet šiame stulpelyje pateikiamas eilutės, kurioje nustatytas stabdymo taškas, numeris, kitais atvejais šio stulpelio laukai nereikšmingi ir užpildomi nuliais), *Nepaisymas* (skaičius, nurodantis kiek kartų stabdymo taško bus nepaisoma) ir *Sąlyga* (loginis reiškinys, nuo kurio reikšmės priklausys, ar stabdymo taško bus paisoma). Šalia stabdymo taško esantis žymimasis langelis žymi stabdymo taško būseną. Stabdymo taškas gali būti įjungtas arba išjungtas. Spragtelint pele šiame langelyje, jo (taip pat ir stabdymo taško) būsena pakeičiama priešinga.

Tipas	Vardas	Eil.	Nepaisymas	Sąlyga
<input checked="" type="checkbox"/> Rinkmena-eilutė	...\\pctris.pp	851	0	
<input checked="" type="checkbox"/> Paprogramė	FixHighScores	0	3	
<input checked="" type="checkbox"/> Reikšmės pasikeitimas	a	0	0	a>8

Stabdymo taškų kortelėje spragtelėjus dešiniuoju pelės mygtuku, atveriamas kontekstinis meniu. Jo komandos tokios pat kaip ir *Derinimo* meniu grupės (komandų grupė *Stabdymo taškai*), todėl apie jas skaitykite 3.3 skyrelyje.

Stabdymo taškų kortelėje du kartus spragtelėjus pele, iškviečiamas stabdymo taško langas. Jei buvo pažymėtas stabdymo taškas, tuomet jis bus taisomas, kitu atveju bus kuriamas naujas stabdymo taškas.









Redagavimo langų išdėstymo mygtukų grupė (8). Redagavimo langus pagrindiniame lange galima išdėstyti: pakopomis , iškloti gulsčiai  arba stačiai .

Rinkmenų juosta (9) pasipildo mygtukais su atveriamų rinkmenų pavadinimais. Vienas iš mygtukų visada būna nuspaustas, jis žymi aktyviają rinkmeną. Paspaudus kurį nors kitą mygtuką, aktyviaja tampa su juo susieta rinkmena. Dešinėje rinkmenų juostos pusėje yra mygtukai su rodyklėmis į vieną ir į kitą pusę. Jie tampa aktyvūs, kai rinkmenų mygtukai nebetelpa į juostą ir todėl dalis jų tampa nematomi. Paspaudus mygtukus su rodyklėmis, rinkmenų mygtukus galima paslinkti į vieną arba kitą pusę ir taip padaryti juos matomus.

### 3.2. Mygtukų juosta

Mygtukų juostą sudaro mygtukai, kuriais paspartinamas dažniausiai naudojamų meniu komandų pasirinkimas, todėl jų reikšmės atitinka meniu esančias komandas tais pačiais pavadinimais (apie jas skaitykite 3.3 skyr.). FPS mygtukų juostą sudaro trys mygtukų grupės: *Rinkmena*, *Taisa* ir *Derinimas*.

## Mygtukų juostos mygtukai

Grupės pavadinimas	Piktograma	Pavadinimas
Rinkmena		Kurti
		Atverti...
		Įrašyti
		Įrašyti taip...
		Įrašyti viską
Taisa		Atšaukti
		Atstatyti
		Kopijuoti
		Iškirpti
		Įdėti
		Pašalinti
Derinimas		Vykdyti
		Kompiliuoti
		Žengti
		Peržengti
		Išeiti
		Nutraukti

### 3.3. Meniu komandos

Pagal savo paskirtį meniu komandos suskirstytos į šias grupes: *Rinkmena*, *Taisa*, *Kompiliatorius*, *Derinimas*, *Priemonės*, *Žinynas*.

#### Meniu grupės *Rinkmena* komandos

Rinkmena	
Pavadinimas ir spartieji klavišai	Aprašymas
Kurti → programą (Vald + N)	Pradedama kurti programa, naudojantis numatytoju programos šablonu. Naujai sukurtai rinkmenai parenkamas numatytasis prievardis „pas“.
Kurti → programos modulį	Pradedamas kurti programos modulis, naudojantis numatytoju programos modulio šablonu. Naujai sukurtai rinkmenai parenkamas numatytas prievardis „pas“.
Kurti → tekstinę rinkmeną	Pradedama kurti tekstinė rinkmena (pvz, skirta duomenims įrašyti). Naujai sukurtai rinkmenai parenkamas numatytas prievardis „txt“.
Kurti → pagal šabloną...	Pradedama kurti rinkmena, naudojantis lange pasirinktu šablonu. Pasirinkus rinkmeną, ji nėra atveriamą, o tik panaudojamas jos turinys (padaroma jos kopija).
Atverti... (Vald + O)	Atveriamas langas leidžiantis atverti norimą rinkmeną.
Vėliausiai naudotos rinkmenos	Parodomas meniu su iki 8 vėliausiai naudotų rinkmenų pavadinimais. Jas galima sparčiai atverti.

Įrašyti (Vald + S)	Rinkmena įrašoma esamu vardu. Komanda gali būti neaktyvi, jei aktyviosios rinkmenos turinys nepakeistas po paskutinio įrašymo.
Įrašyti taip...	Rinkmena įrašoma į informacijos laikmeną lange pasirinktu vardu.
Įrašyti kaip šabloną...	Aktyviosios rinkmenos turinys įrašomas į informacijos laikmeną lange pasirinktu vardu. Rinkmeną pasiūloma įrašyti į numatytąjį šablonų katalogą. Rinkmenos vardas programavimo sistemoje po įrašymo nepakeičiamas.
Įrašyti viską	Įrašomos visos atvertos rinkmenos. Jei kuri nors rinkmena dar nebuvo nė karto įrašyta, pasiūloma nurodyti jos vardą. Komanda gali būti neaktyvi, jei visų atvertų rinkmenų turinys nebuvo keičiamas po paskutinio jų įrašymo.
Užverti (Alt + F3)	Rinkmena užverčiama. Jei rinkmenos turinys buvo keičiamas, tuomet pasiūloma pakeitimus įrašyti.
Spausdintuvo parinktys...	Atveriamas spausdintuvo parinkčių nustatymo langas.
Spausdinti...	Atveriamas spausdinimo parinkčių nustatymo langas, leidžiantis išspausdinti aktyvią rinkmeną.
Baigti darbą	Baigiamas darbas su programavimo terpe ir ji uždaroma.

### Meniu grupės *Taisa* komandos

<b>Taisa</b>	
<b>Pavadinimas ir spartieji klavišai</b>	<b>Aprašymas</b>
Atšaukti (Vald + Z)	Atšaukiamas vėliausiai atliktas veiksmas.
Atstatyti (Vald + Y)	Atstatomas vėliausiai atsakytas veiksmas.
Kopijuoti (Vald + C)	Pažymėtas tekstas kopijuojamas į iškarpinę.
Kopijuoti RTF formatu (Vald + Alt + C)	Pažymėtas tekstas kopijuojamas į iškarpinę RTF formatu. Kopijuojant šiuo formatu yra išsaugomi sintaksės elementų paryškinimai (programa, į kurią planuojama perkelti tekstą, turi turėti galimybę įdėti tekstą RTF formatu).
Įdėti (Vald + V)	Žymeklio vietoje įterpiamas iškarpinėje esantis tekstas.
Iškirpti (Vald + X)	Pažymėtas tekstas perkeliamas į iškarpinę.
Pašalinti (Vald + Del)	Pašalinamas pažymėtas tekstas.
Pažymėti viską (Vald + A)	Pažymimas redagavimo lange esantis tekstas.
Perkoduoti tekstą → iš DOS į Windows koduotę	Rinkmenos tekstas perkoduojamas iš DOS koduotės (pvz., 775) į <i>Windows</i> koduotę (pvz., 1257). Naudojama, kai reikia perkoduoti rinkmenas sukurtas naudojant DOS aplinkos programas (pvz., <i>Turbo Pascal</i> )
Perkoduoti tekstą → iš Windows į DOS koduotę	Veikia atvirkščiai nei prieš tai aprašyta komanda <i>Perkoduoti tekstą → iš DOS į Windows koduotę</i> . Naudojama, kai norima sukurtas rinkmenas eksportuoti naudojimui DOS aplinkos programomis (pvz., <i>Turbo Pascal</i> )
Ieškoti... (Vald + F)	Atveriamas teksto frazės paieškos langas.
Ieškoti toliau (F3)	Toliau ieškoma prieš tai frazės paieškos lange įvesta frazė.
Pakeisti (Vald + R)	Atveriamas teksto frazės paieškos ir pakeitimo langas.

## Menu grupės *Kompilatorius* komandos

<b>Taisa</b>	
<b>Pavadinimas ir spartieji klavišai</b>	<b>Aprašymas</b>
Kompiliuoti (Vald + F9)	Kompiluojama aktyvioji rinkmena. Joje panaudoti moduliai, kurie po paskutinio kompiliavimo nebuvo pakeisti, neperkompiluojami iš naujo (siekiant spartesnio kompiliavimo).
Kompiliuoti uoliai	Kompiluojama aktyvioji rinkmena naudojant kompiliatoriaus parinktį „-B“. Ji nurodo kompiliatoriui perkompiluoti panaudotus modulius iš naujo, net jei jie ir nebuvo keičiami po paskutinio kompiliavimo.
Programos sąsajos tipas → grafinė	Nurodoma kompiliatoriui, kad programa naudos grafinę vartotojo sąsają (nurodoma kompiliatoriaus parinktis „-WG“).
Programos sąsajos tipas → tekstinė	Nurodoma kompiliatoriui, kad programa naudos tekstinę vartotojo sąsają (nurodoma kompiliatoriaus parinktis „-WC“).
Kompiliavimo veikseną → derinimo	Nustatomas kompiliatoriaus parinkčių, naudojamų programos derinimui, rinkinys „-g -Op2 -OG -Ci -Co -Cr -Ct -Sg -gl“. Šios parinktys nurodo kompiliatoriui į sukompiluatą programą įtraukti derinimui skirtą informaciją, generuoti dėklo, masyvo režijų, sveikųjų skaičių perpildymo, įvedimo bei išvedimo tikrinimą, išsamiau apibūdinti vykdymo klaidas. Derinimo veikseną būtina, norint derinti programą pažingsniui. Jei kurias nors parinktis reikia išjungti, tai galima padaryti naudojant direktyvas programoje.
Kompiliavimo veikseną → optimizacinė	Nustatomos programos optimizavimo parinktys „-O2 -Xs -Op2 -OG“. Šios parinktys nurodo kompiliatoriui generuoti mažesnę ir spartesnę programą, į kurią nėra įtraukiama derinimui skirta informacija. Todėl ši veikseną skirta naudoti rengiant galutinį optimizuotą programos variantą.
Kompiliavimo veikseną → jokia (nenustatoma jokių parinkčių)	Pasirinkus šią veikseną nenustatoma jokių kompiliatoriaus parinkčių.
Kompiliavimo veikseną → papildoma	Nustatomas vartotojo nustatytas papildomos veiksenos kompiliatoriaus parinkčių rinkinys.
Kompiliatoriaus parinktis → optimalios	Nustatomas dažniausiai naudojamų kompiliatoriaus parinkčių rinkinys „-Sc -Sg -Ratt -WN“. Šios parinktys nurodo kompiliatoriui leisti naudoti C kalbos stiliaus priskyrimo operatorius, <i>label</i> ir <i>goto</i> komandas.
Kompiliatoriaus parinktis → optimalios + „intel“ assembleris	Nustatomas dažniausiai naudojamų kompiliatoriaus parinkčių rinkinys: „-Sc -Sg -Rintel -WN“. Nuo prieš tai aprašytos komandos skiriasi tik tuo, kad nurodoma kompiliatoriui, jog programoje gali būti įterpti <i>Intel</i> , o ne <i>AT&amp;T</i> stiliaus assemblerio blokai.
Kompiliavimo parinktis →	Nustatomas dažniausiai naudojamų kompiliatoriaus parinkčių

optimalios dinaminės bibliotekoms	rinkinys „-Sc -Sg -Rintel -WR“. Nuo prieš tai aprašytos komandos skiriasi tik tuo, kad nurodoma kompiliatoriui generuoti kėlųjį programos kodą, kuris gali būti reikalingas kuriant dinaminę biblioteką.
Kompiliavimo parinktis → jokios (nenustatoma jokių parinkčių)	Pasirinkus šį meniu punktą nenustatoma jokių kompiliatoriaus parinkčių.
Kompiliavimo parinktis → papildomos	Naudojamas vartotojo nustatytas papildomas kompiliatoriaus parinkčių rinkinys.
Suderinamumo veikseną → FPC	Nenustatoma jokių kompiliatoriaus parinkčių, kurios kaip nors išplėstų <i>Free Pascal</i> dialektą
Suderinamumo veikseną → ObjFPC	Nustatoma kompiliatoriaus parinktis „-S2“, leidžianti naudoti objektinius kalbos išplėtimus.
Suderinamumo veikseną → TP	Nustatoma kompiliatoriaus parinktis: „-So“ nurodo kompiliatoriui naudoti padidinto suderinamumo su <i>Turbo Pascal</i> dialektu veikseną.
Suderinamumo veikseną → GPC	Nustatoma kompiliatoriaus parinktis „-Sp“, nurodanti kompiliatoriui naudoti padidinto suderinamumo su <i>GNU Pascal</i> dialektu veikseną.
Suderinamumo veikseną → Delphi	Nustatoma kompiliatoriaus parinktis „-Sd“ nurodanti kompiliatoriui naudoti padidinto suderinamumo su <i>Delphi Object Pascal</i> dialektu veikseną.

### Meniu grupės *Derinimas* komandos

<b>Derinimas</b>	
<b>Pavadinimas ir spartieji klavišai</b>	<b>Aprašymas</b>
Vykdyti (F9)	Programos derinimo metu vykdoma komanda <i>continue</i> , nurodanti tęsti vykdymą tol, kol programa bus baigta arba sustabdyta. Jei programa dar nėra derinama, tuomet ją bandoma sukompiliuoti. Jei sukompilavus gaunama vykdomoji programa arba dinaminė biblioteka, kuriai tarpės parinkčių lange nurodyta paleidžiančioji programa, tuomet ją bandoma įvykdyti.
Žengti (F7)	Vykdoma komanda <i>step</i> , nurodanti vykdyti programą iki kitos vykdomos jos pirminio teksto eilutės. Jei vykdomoje eilutėje yra kreipinys į paprogramę, vykdymas perkeliamas į ją.
Peržengti (F8)	Vykdoma komanda <i>next</i> , nurodanti vykdyti programą iki kitos vykdomos jos pirminio teksto eilutės. Jei vykdomoje eilutėje yra kreipinys į paprogramę, vykdymas nėra perkeliamas į ją (vykdoma iki sekančios, programos tekste esančios, vykdomos eilutės).
Išeiti (Lyg2 + F8)	Ši komanda aktyvi tik tuomet, kai programa yra derinama ir kai aktyvioji eilutė nėra pagrindiniame programos bloke. Ši komanda vykdo komandą <i>finish</i> , nurodančią vykdyti programą tol, kol bus išeita iš paprogramės bloko.
Nutraukti (Vald + F2)	Nutraukiama ir uždaroma vykdoma arba derinama programa.
Stabdymo taškas	Jei rinkmenos aktyviojoje eilutėje yra pažymėtas stabdymo

(Vald + F8)	taškas, tuomet jis pašalinamas, kitu atveju jis įterpiamas.
Stabdymo taškai → Kurti...	Atveriamas stabdymo taško langas, leidžiantis sukurti naują stabdymo tašką. Apie tai skaitykite 3.6 skyrelyje.
Stabdymo taškai → Taisyti...	Atveriamas stabdymo taško langas, leidžiantis taisyti pasirinktą stabdymo tašką. Apie tai skaitykite 3.6 skyrelyje.
Stabdymo taškai → Įjungti/Išjungti	Priklausomai nuo pasirinkto stabdymo taško būsenos jis yra įjungiamas arba išjungiamas.
Stabdymo taškai → Šalinti	Šalinamas pasirinktas stabdymo taškas.
Stebimi reiškiniai → Kurti...	Atveriamas stebimo reiškinio langas, leidžiantis aprašyti naują stebimą reiškinį. Apie jį skaitykite 3.5 skyrelyje.
Stebimi reiškiniai → Taisyti...	Atveriamas stebimo reiškinio langas, leidžiantis taisyti pasirinktą stebimą reiškinį. Apie jį skaitykite 3.5 skyrelyje.
Stebimi reiškiniai → Įjungti/Išjungti	Priklausomai nuo pasirinkto stebimo reiškinio stebėjimo būsenos jis yra įjungiamas arba išjungiamas.
Stebimi reiškiniai → Šalinti	Šalinamas pasirinktas stebimas reiškinys.

### Meniu grupės *Priemonės* komandos

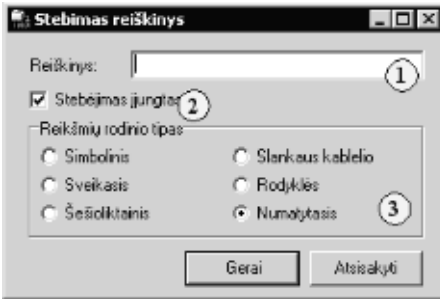
Priemonės	
Pavadinimas ir spartieji klavišai	Aprašymas
Terpės parinktys...	Atveriamas terpės parinkčių nustatymo langas.
Tvarkyti	Atveriamas priemonių langas, suteikiantis galimybę papildyti šią meniu grupę naujomis komandomis, susietomis su išorinėmis priemonėmis.

### Meniu grupės *Žinynas* komandos

Žinynas	
Pavadinimas ir spartieji klavišai	Aprašymas
Žinynas (F1)	Atveriamas elektroninis programavimo terpės žinynas.
FPC žinynas (anglų k.)	Interneto naršykle atveriamas hipertekstinis elektroninis <i>Free Pascal</i> sistemos žinynas (originalas, anglų kalba).
Apie	Pateikiama trumpa informaciją apie programavimo terpę ir jos autorių.

### 3.4. Reiškinių reikšmių stebėjimas

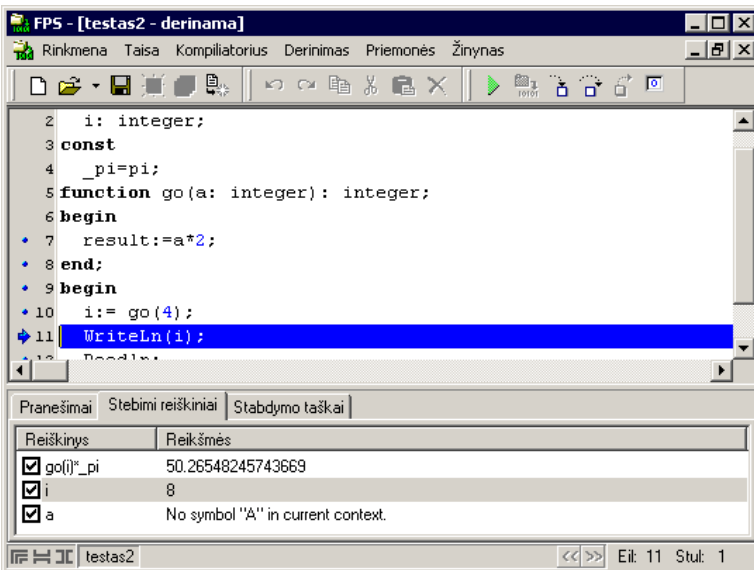
Norint stebėti reiškinio reikšmes jį reikia aprašyti. Tai galima atlikti pasirinkus meniu grupės *Derinimas* komandą *Stebimi reiškiniai* → *Kurti...* arba dukart spragtelėjus pele stebimų reiškinių lange. Pasirinkus šią komandą atveriamas stebimo reiškinio langas.



Reiškinio lauke (1) įvedamas reiškinys. Reiškinyje gali būti sudaromas iš kintamųjų, konstantų, funkcijų vardų ir operacijų „@“ (naudojama gauti adresui atmintyje), „+“, „-“, „\*“, „/“ ir „mod“.

Keičiant laukelio (2) būseną, galima įjungti arba išjungti reiškinio reikšmių stebėjimą.

Reikšmių tipo lauke (3) pažymėjus vieną iš akučių, galima pasirinkti reikšmių tipą. Nustačius tipą *Numatytasis* reikšmės bus pateikiamos formatu, atitinkančiu aprašyto reiškinio reikšmės tipą.



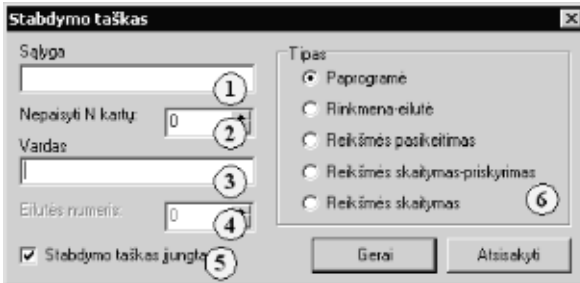
Jau aprašytus reiškinius galima taisyti, juos pažymėjus ir pasirinkus meniu *Derinimas* komandą *Stebimi reiškiniai* → *Taisyti...* arba dukart spragtelėjus pele stebimų reiškinų lange. Pasirinkus šią komandą atveriamas stebimo reiškinio langas, kuriame galima pakeisti pasirinkto stebimo reiškinio parinktį.

### 3.5. Stabdymo taškų nustatymas

Stabdymo taškai gali būti penkių tipų:

1. *Paprogramė* – šis stabdymo taškas suveikia, kai derinamos programos vykdymas persikelia į nurodytą paprogramę. Naudojama derinimo komanda *Break paprogramės\_vardas*.
2. *Rinkmena-eilutė* – šis stabdymo taškas suveikia derinamos programos vykdymo metu pasiekus nurodytą rinkmenos eilutę. Naudojama derinimo komanda *Break rinkmena:eilutė*.
3. *Reikšmės pasikeitimas* – šis stabdymo taškas suveikia pasikeitus reiškinio reikšmei. Naudojama derinimo komanda *Watch reiškinys*. Reiškinyms gali būti sudaromas kaip aprašyta 4.5 skyrelyje.
4. *Reikšmės skaitymas-priskyrimas* – šis tipo stabdymo taškas suveikia skaitant arba priskiriant bet kurio kintamojo, sudarančio nurodytą reiškinį, reikšmę. Naudojama derinimo komanda *AWatch reiškinys*.
5. *Reikšmės skaitymas* – šis stabdymo taškas suveikia skaitant bet kurio kintamojo, sudarančio nurodytą reiškinį, reikšmę. Naudojama derinimo komanda *RWatch reiškinys*.

*Rinkmena-eilutė* tipo stabdymo taškai gali būti nustatomi spragtelint redagavimo lango kairėje paraštėje arba pasirinkus meniu grupės *Derinimas* komandą *Stabdymo taškas*. Tačiau bendru atveju stabdymo taškai nustatomi pasirinkus meniu grupės *Derinimas* komandą *Stabdymo taškai* → *Kurti...* arba du kartus spragtelėjus pele stabdymo taškų lange. Pasirinkus šią komandą atveriamas stabdymo taško langas.



Sąlygos lauke (1) nurodomas loginis reiškinys, nuo kurio reikšmės priklausoma, ar stabdymo taško bus paisoma. Stabdymo taško paisoma, kai reiškinys įgyja teigiamą reikšmę. Pvz., jei nurodomas reiškinys  $n > 14$ , tuomet stabdymo taško bus paisoma tik tuomet, kai kintamojo  $n$  reikšmė bus didesnė nei 14. Sąlyga galima nurodyti bet kurio tipo stabdymo taškams. Sąlygai nustatyti naudojama derinimo komanda *Cond stabdymo\_taşkas sąlyga*.

Lauke *Nepaisyti N kartų* (2) nurodoma, kiek kartų nepaisyti stabdymo taško. Nepaisymo kartų skaičių galima nurodyti bet kurio tipo stabdymo taškams. Nepaisymo kartų skaičiui nustatyti naudojama derinimo komanda *Ignore stabdymo\_taşkas N*.

Pastaba. Jei nurodyta ir sąlyga, ir nepaisymo kartų skaičius, tuomet pastarasis skaičiuojamas tik jei sąlyga patenkinta.

Priklausomai nuo pasirinkto stabdymo taško tipo lauke *Vardas* (3) nurodomas reiškinys, paprogramės ar rinkmenos vardas.

Laukas *Eilutės numeris* (4) būna aktyvus tik pasirinkus stabdymo taško tipą *Rinkmena-eilutė*. Jame nurodomas eilutės numeris, kitais atvejais jis nereikšmingas.

Keičiant šio laukelio (5) būseną, galima įjungti arba išjungti stabdymo tašką.

Lauke *Tipas* (6) pažymėjus vieną iš akučių, galima pasirinkti stabdymo taško tipą.

Stabdymo taškų nustatymo pavyzdys. Derinant programą *testas2* buvo nustatyti trys stabdymo taškai.

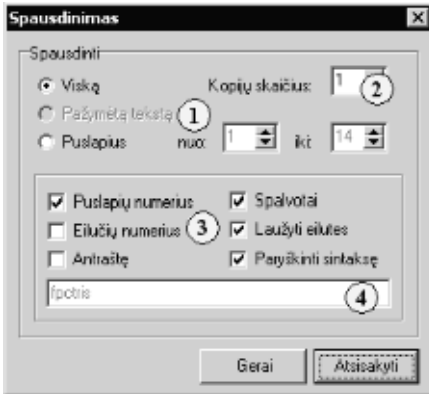
- Pirmasis stebi kintamojo *j* reikšmės pasikeitimus. Jam nustatyta sąlyga  $j > 3$  ir nepaisymo kartų skaičius lygus 2, todėl šis stabdymo taškas suveiks tik kintamojo reikšmei pasikeitus į 5.
- Antrasis stabdymo taškas suveiks pasikeitus reiškinio *go(i)* reikšmei. Programos vykdymo pradžioje kintamasis įgyja reikšmę 0, o reiškinys  $go(0) = 0$ , vėliau priskyrus kintamajam *i* reikšmę 4 (eilutės nr. 10), reiškinio reikšmė nepasikeičia  $go(4) = 0$ , todėl šis stabdymo taškas suveiks tik pasiekus eilutę nr. 13 kada kintamajam *i* bus priskirta reikšmė 7, nes reiškinio  $go(i)$  reikšmė pasikeis,  $go(7) = 1$ .
- Trečiasis stabdymo taškas suveiks tiesiog pasiekus 10-ą eilutę.

Tipas	Vardas	Eil.	Nepaisymas	Sąlyga
<input checked="" type="checkbox"/> Reikšmės pasikeitimas	j	0	2	>3
<input checked="" type="checkbox"/> Reikšmės pasikeitimas	go(i)	0	0	
<input checked="" type="checkbox"/> Rinkmena-eilutė	...\\testas2.pas	10	0	

### 3.6. Spausdinimas

Spausdintuvo parinktis nustatyti ir rinkmenai spausdinti naudojamos meniu grupės *Rinkmena* komandos *Spausdintuvo parinktys...* ir *Spausdinti...* Pasirinkus komandą *Spausdintuvo parinktys...* atveriamas spausdintuvo parinkčių nustatymo dialogo langas.

Pasirinkus komandą *Spausdinti...* atveriamas spausdinimo dialogo langas.



Pirmoji grupė parinkčių skirta spausdinimo apimčiai pasirinkti. Čia galima nustatyti ar spausdinti: *Viską* (spausdinamas visas tekstas), *Pažymėtą tekstą* (spausdinamas tik pažymėtas tekstas) ar *Puslapius* (nustačius šią parinktį, šalia esantys langeliai *nuo:* ir *iki:* tampa aktyvūs ir juose galima nurodyti, kurią puslapių atkarpą spausdinti).

Laukelyje *Kopijų skaičius* (2) galima nustatyti, kiek kopijų norima spausdinti.

Trečioji grupė parinkčių, skirta nustatyti spausdinimo savybes: *Puslapių numerius* (puslapių viršuje dešinėje pusėje įterpiami puslapių numeriai), *Eilučių numerius*, (kairėje paraštėje įterpiami eilučių numeriai), *Antraštę* (pažymėjus šį langelį, tampa aktyvus žemiau esantis teksto laukas, kuriame nurodyta teksto eilutė bus spausdinama kiekvieno puslapio antraštėje), *Spalvotai* (spausdina tekstą spalvotai), *Laužyti eilutes* (laužomos eilutės, t.y. eilučių tekstas, išeinantis už paraštės, perkeliamas į kitą eilutę), *Paryškinti sintaksę* (spausdinami sintaksės paryškینimai).

### 3.7. Terpės parinkčių nustatymas

Terpės parinktys nustatomos pasirinkus meniu grupės *Rinkmena* komandą *Terpės parinktys...* Pasirinkus šią komandą atveriamas terpės parinkčių langas, kurį sudaro kortelės *Kompiliatorius*, *Kompiliatoriaus parinktys*, *Programa*, *Vykdymas*, *Katalogai*, *Sąsaja*.

*Kompiliatoriaus* kortelėje itin svarbūs laukai: *FP katalogas*, *FP kompiliatorius*, *RTL katalogas*. Jų reikšmės nustatomos diegiant FPS paketą. Jas keisti reikia itin atsargiai, nes neteisingai nurodžius nors vieną iš jų, gali sumažėti programavimo terpės funkcionalumas.

Nurodant kelius, terpės parinkčių dialoge galima naudoti trumpinius <fpk> (katalogas kuriame įdiegta *Free Pascal* sistema arba kelias nurodytas teksto lauke (1)) arba <fps> (katalogas, kuriame įdiegta FPS).

*Kompiliatoriaus parinkčių* kortelėje nurodomos papildomos kompiliatoriaus parinktys ir jų rinkiniai.

*Programos* kortelėje pasirenkamos numatytosios programavimo terpės parinktys, kurios nustatomos kuriant naują programą.

*Vykdyti* kortelėje nustatoma vykdančioji programa ir papildomi programos vykdymo parametrai. Jie naudojami derinamos programos paleidimo metu.

*Katalogų* kortelėje nustatomi kompiliatoriaus modulių, bibliotekų, įterpiamų rinkmenų ir objektinių rinkmenų katalogai. Taip pat nustatomi ir numatytieji programavimo terpės programų ir šablonų katalogai.

*Sąsajos* kortelėje nustatoma programavimo terpės sąsajos kalba, rodomos parankinės, eilučių numerių rodymas.

## 4. FPS paketo naudojimo metodinės rekomendacijos

### 4.1. FPS naudojimo pavyzdys

FPS programavimo terpė nuo *Turbo Pascal* funkcinėmis galimybėmis nedaug tesiskiria. Ji turi beveik tokias pat funkcines galimybes, kurios iškviečiamos tokiomis pačiomis komandomis. Jūs su jomis galite susipažinti šio aprašo skyriuje 3.

Pateiktame pavyzdyje pademonstruosime, kaip įvesti ir išbandyti nedidelę Paskalio programą.

1. Paleiskite FPS programavimo terpę.
2. Pradėkite kurti programą pasirinkę meniu *Rinkmena* komandą *Kurti* → *programą*. Taip bus sukurta ir atverta rinkmena *Bevardė.pas*.
3. Atvertame redagavimo lange surinkite programos tekstą (programa perskaito įvestą skaičių ir jį padvigubina):

```
program Dvigubas;  
var  
    sk: integer;  
begin  
    WriteLn('Sveiki! Įveskite sveikąjį skaičių');  
    ReadLn(sk);  
    WriteLn('Jei jį padvigubinsime, gausime: ', sk*2);  
    WriteLn('Viso gero!');  
    ReadLn;  
end.
```

4. Įrašykite rinkmeną *Bevardė.pas* vardu *Dvigubas.pas*. Tam pasirinkite meniu *Rinkmena* komandą *Įrašyti kaip...* ir atvertame dialogo lango lauke *Vardas* įrašykite pavadinimą *Dvigubas.pas* bei paspauskite mygtuką *Įrašyti*.

5. Sukompiliuokite programą ir ją įvykdysite meniu *Derinimas* komanda *Vykdyti*. Jei surinkdami programą nepadarsite klaidų, tai po kompiliavimo programa bus įvykdyta.
6. Vykdamas programą rodomas *Windows* OS valdymo pulto (konsolės) langas. Vykdoma programa paprašo įvesti skaičių. Įveskite, pvz., skaičių 8 (tai gali būti bet kuris sveikasis skaičius) ir paspauskite klavišą *Įvesti*.
7. Programa išveda padvigubintą jūsų įvestą skaičių ir palaukia kol paspausite *Įvedimo* klavišą. Jei įvedėte skaičių 8 bus parodytas programos toks tekstas:
 

```
Sveiki! Įveskite sveikąjį skaičių
8
Jei jį padvigubinsime, gausime: 16
Viso gero!
```

#### 4.2. Operacinių sistemų skirtumai

Perėjimas iš sistemos *Turbo Pascal* į *FPS* kartu yra ir perėjimas iš vienos operacinės sistemos (DOS) į kitą (*Windows*). Skirtumai tarp sistemų tiesiogiai arba netiesiogiai lemia ir programavimo terpės naudojimą. Skirtumai atsiranda dėl koduočių ir darbo su langais skirtumų.

**Koduotės.** DOS sistemoje buvo naudojamos trys skirtingos ženklų koduotės, dėl ko būdavo nesklaidumų perkeliant programą į kitą kompiuterį, kuriame nustatyta kita koduotė, arba pakeitus koduotę tame pačiame kompiuteryje. *FPS* terpėje naudojama viena ir ta pati 8 bitų ženklų koduotė, kaip ir *Windows* operacinėje sistemoje (*Windows-1257*). Todėl čia nebėra su koduotėmis susijusių problemų. Taip pat pasidaro natūralesnis darbas su tekstų apdorojimo uždaviniais, kadangi pradiniai duomenys gali būti neperkoduoti tekstai, parašyti kitomis *Windows* operacinės sistemos programomis (pvz., *Notepad*, *Užrašinė*), o tekstinius rezultatus, gautus iš Paskalio programos, galima skaityti kitomis šios operacinės sistemos programomis jų neperkodavus. Tai sudaro palankias sąlygas programuoti tekstų apdorojimo uždavinius. Rekomenduojama tuo pasinaudoti, nes tokie uždaviniai sudaro žymią dalį praktinio programavimo darbų.

Norint kompiliuoti arba vykdyti programas *FPS* terpėje, parašytas DOS terpėje (sistema *Turbo Pascal*), ir atvirkščiai – *FPS* programas į DOS terpę, galima pasinaudoti *FPS* perkodavimo priemonėmis. Jos yra pasiekiamos iš meniu *Taisa* -> *Perkoduoti tekstą*.

**Langai.** Kai sistemos *Turbo Pascal* programa baigia darbą, jos paskutinius rezultatus, išvestus į sisteminę rinkmeną *output*, galima pamatyti kitame lange paspaudus klavišą F5. *Windows* operacinėje sistemoje šiems rezultatams naudojamas tekstinės konsolės langas, kuris baigus vykdyti programą, pašalinamas. Tam, kad būtų galima pamatyti rezultatus, reikia programą padaryti dialogine jos pabaigoje prirašius sakinį *readln*. Tokiu atveju programa darbo nebaigs – lauks, įvedamų duomenų ir bus

matomi rezultatai. Juos panagrinėjus, galima grįžti į programos langą paspaudus įvedimo klavišą (lango užverti nereikia, nes tokiu būdu bus nutraukiamas nebaigtas dialogas). Tokį rezultatų peržiūros būdą dalis mokinių, ypač olimpiadininkų, naudoja ir sistemoje *Turbo Pascal*, nes taip sutaupoma šiek tiek laiko.

Reikia atkreipti dėmesį į dar vieną aplinkybę. Programoje turėtų būti tvarkingai užbaigiamos įvedamų ir išvedamų duomenų eilutės, t. y. jų skaitymą arba rašymą turi užbaigti sakiniai *readln*. Neužbaigta įvedimo eilutė DOS terpėje nieko blogo nepadarys. Tačiau sistemoje FPS eilutės užbaigimui bus „sunaudotas“ programos pabaigoje esantis sakinytis *readln*, skirtas dialogui, ir rezultatų, išvestų į rinkmeną *output*, nebebus galima pamatyti. Kadangi mokiniai dažnai pamiršta korektiškai užbaigti darbą su duomenų eilutėmis, geriau programos pabaigoje parašyti du sakinius *readln*. Ypač pirmose pamokose.

### 4.3. Kompiliatorių ribojimų skirtumai

Sistemos FPS kompiliatorius turi didesnes galimybes, negu *Turbo Pascal*, todėl mažiau ir ribojimų. Tačiau kai kurie ribojimai įvedami dirbtinai, kad būtų maksimalus suderinamumas su kitomis Paskalio sistemomis. Iš meniu *Kompiliatorius* -> *Suderinamumo veikseną* galima pasirinkti vieną iš keturių variantų: *FPC*, *ObjFPC*, *TP*, *GPC* ir *Delphi*. Veiksena *TP (Turbo Pascal)* yra numatytoji. Tiems, kas prieš tai naudojo sistemą *Turbo Pascal*, šis variantas geriausiai tinka. Todėl šios nuostatos keisti nereikia, ypač pradžioje.

Sistemoje *Turbo Pascal* sveikajam skaičiui buvo skiriami du baitai ir dėl to jų režiai buvo labai siauri: -32766..32767. Todėl buvo sunku natūraliai (be *longint* tipo) programuoti net tokius paprastus uždavinius, kaip faktorialo skaičiavimas. Dėl suderinamumo su *Turbo Pascal* terpe numatytieji sveikųjų skaičių režiai FPK transliatoriuje palikti tie patys. Tačiau juos galima išplėsti skiriant sveikajam skaičiui 4 baitus ir išplečiant skaičių režius iki -2147483648 .. 2147483647. Šiam tikslui reikia kompiliatoriui pateikti direktyvą `{ $MODE Delphi }` arba `{ $MODE OBJFPC }`.

Rekomenduojama šia savybe pasinaudoti kartu pakoreguojant mokiniams duodamus sveikųjų skaičių uždavinius, kuriuose yra pernelyg siauri pradinii duomenų arba rezultatų režiai, arba remiamasi perpildymu.

Kitas *Turbo Pascal* kompiliatoriaus ribojimas – simbolių eilutės ilgis (255 ženklai). Numatytasis FPK kompiliatoriaus eilutės ilgis toks pat. Tačiau šį ribojimą galima panaikinti. Tam reikia naudoti kompiliatoriaus direktyvą `{ $H+ }`.

Šis ribojamas mokykloje nebuvo juntamas dėl to, kad *Turbo Pascal* sistemoje dėl aukščiau aptartų problemų su koduotėmis buvo išvis sunku dirbti su realiais tekštais. Tokiai galimybei atsiradus sistemoje FPK bus naudinga ir tai, kad šio ribojimo nebėra.

## 6. Literatūra

FPS naudojimas informacinių technologijų pamokose iš esmės nesiskiria nuo anksčiau naudotos *Turbo Pascal* sistemos naudojimo. *Free Pascal* kalbos atžvilgiu yra

suderinamas su *Turbo Pascal* dialektu, todėl mokant algoritavimo mokykliniame informatikos kurse tinka visa šiuo metu naudojama metodinė literatūra ir vadovėliai.

1. Dagienė V., Grigas G., Augutis K. Šimtas programavimo uždavinių. Kaunas: Šviesa, 1986, 224 p.
2. Dagienė V. Mokomės programuoti. Kaunas: Šviesa, 1989, 56 p.
3. Dagienė V., Grigas G. Programavimo uždaviniai. Kaunas: Šviesa, 1992, 271 p.
4. Dagienė V., Blonskis J. Programavimo pradmenys / Vadovėlis XI–XII klasėms, Vilnius: TEV, 2001, 270 p.
5. Dagienė V., Grigas G. Programavimo pradmenų uždavinynas. TEV, 2000.
6. Dagienė V., Skūpienė J. Lietuvos moksleivių olimpiadų uždaviniai. I dalis. Vilnius: TEV, 1999, 270 p.
7. Dagienė V., Skūpienė J. Lietuvos moksleivių olimpiadų uždaviniai. II dalis. Vilnius: TEV, 2001, 288 p.
8. Dagienė V. Informatika: Algoritmai, II dalis / Vadovėlis bendrojo lavinimo mokykloms 9–10 kl. Vilnius: TEV, 2000, 104 p.
9. Dagienė V., Grigas G. Programavimo pradmenų uždavinynas / Realinio profilio vidurinėms mokykloms. Vilnius: TEV, 2000.
10. Blonskis J., Burkšnaitis V., Dagienė V., Jusas V., Marcinkevičius R. Programavimas DELPHI / Vadovėlis XI–XII kl., TEV, 2003, 320 psl.
11. Grigas G. Programavimas paskaliu. Elektroninis dokumentas: <http://aldona.mii.lt/pms/fps/> (skyriuje *Medžiaga*)
12. Tumasonis V. Paskalis ir Turbo Paskalis 7.0. Vilnius: Ūkas, 1993, 381 psl.

Apie *Free Pascal* ir *Turbo Pascal* kalbų suderinamumą skaitykite elektroniniuose dokumentuose (svetainės <http://aldona.mii.lt/pms/fps/> skyriuje *Medžiaga*).

2004 11 26. 1,5 leidyb. apsk. I. Tiražas 1550. Užsakymas Nr. 1521  
Išleido ir spausdino leidykla „Mokslo aidai“, A. Goštauto 12, LT-01108 Vilnius