

**INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ MODULIO „PROGRAMAVIMAS“
PLANAS 11–12 KLASĖMS**

Laikotarpis: 1-2 mokslo metai (_____)

Pamokų skaičius: iš viso 68 pamokos

Klasė (-ės): _____

Priemonės:

Renata Burbaitė, Jonas Blonskis, Vytautas Bukšnaitis. Šiuolaikiškas žvilgsnis į programavimą. C++. Pasirenkamasis informacinių technologijų kursas XI–XII klasėms, TEV, 2011.

Parengė: _____

Tikslas

Įgyti algoritminio mąstymo pagrindų, žinoti pagrindines algoritmavimo konstrukcijas ir gebėti jas taikyti sprendžiant uždavinius, gebėti naudoti duomenų struktūras: masyvą, įrašą ir masyvus su įrašo tipo elementais, simbolių eilutes, tekstinius failus (duomenims įvesti ir išvesti), įvaldyti ir praktiškai taikyti darbo su duomenimis bazinius algoritmus.

Uždaviniai:

1. Paaiškinti užduoties analizavimo svarbą, paaiškinti, kaip parengiamas sprendimo eskizas (schema).
2. Mokyti skaidyti užduotį į struktūrinę dalis ir užrašyti sprendimą kuriuo nors formaliu būdu.
3. Paaiškinti, kaip sprendžiamam uždaviniui parenkamos tinkamos duomenų struktūros, sprendimo metodai ir algoritmai.
4. Mokyti pradiniam duomenims ir rezultatams laikyti (saugoti) naudoti tekstinius failus.
5. Mokyti tinkamai aprašyti veiksmus funkcijomis, taikyti jas sudarant programas.
6. Paaiškinti, kaip suformuojamas masyvas ir atliekami veiksmai su jo duomenimis.
7. Mokyti atlikti veiksmus su simbolių eilutėmis.
8. Paaiškinti, kaip atliekami veiksmai su struktūromis ir masyvais su struktūros tipo elementais.
9. Paaiškinti sumos, sandaugos, kiekio, aritmetinio vidurkio skaičiavimo, rikiavimo, didžiausios ir mažiausios reikšmės radimo, paieškos surikiuotame ir nerikiuotame masyve, masyvo papildymo naujomis reikšmėmis, reikšmių pašalinimo iš masyvo algoritmus, pateikti konkrečių pavyzdžių.
10. Mokyti taikyti algoritmus sprendžiant uždavinius.
11. Ugdyti gebėjimus atlikti sudarytą algoritmą kompiuteriu.
12. Paaiškinti programos sudarymo etapus.
13. Mokyti parengti kontrolinius duomenis programos darbo teisingumui patikrinti.
14. Paaiškinti, kuo skiriasi programos darbo patikrinimas ir programos testavimas.
15. Mokyti planuoti savo mokymosi veiklą, įsivertinti mokymosi procesą ir pasiektus rezultatus.

Trumpa mokinių grupės charakteristika

Pastaba. Ar įsivesti šią dalį, kaip ir kada įsivesti, aptaria ir nusprendžia metodinio būrelio mokytojai.

Ši dalis gali būti pildoma arba papildoma antrais mokslo metais, kai mokytojas jau pažįsta mokinius.

Grupė (arba kelios paralelės grupės) apibūdinama remiantis mokinių pasiekimų aprašais, mokinių asmens bylų informacija, pokalbiu su klasės auklėtoju ir pradinių klasių mokytoju, tėvais; jei reikia, logopedo, socialinio pedagogo, kitų specialistų išvadomis.

Mokymo ir mokymosi turinys

Veiklos sritis	Laukiami mokymosi rezultatai	Vadovėlio „Šiuolaikiškas žvilgsnis į programavimą“ skyriai	Pamokų skaičius	Integracija	Pastabos
1. IX-X klasės kurso kartojimas	Paaiškins ir gebės tinkamai vartoti sąlygos sakinius.	1. Praktikos darbai 1.1. Kartojimas 2. C++ kalbos ir duomenų struktūrų žinynas 2.1. Konstantos 2.2. Operatoriai 2.3. Kintamasis, rodyklė, adresas	6-7	<ul style="list-style-type: none"> Su visomis <i>IT</i> kurso veiklos sritimis: vartojant taisyklingus terminus ir sąvokas, įrašant dokumentus į laikmenas, atliekant veiksmus, būdingus daugumai kompiuterio programų. Su <i>matematika, fizika, ekonomika, realiu gyvenimu</i>: sudarant algoritmus uždaviniams spręsti. Su <i>lietuvių kalba</i>: mokantis taisyklingai rinkti tekstus, pateikiant rezultatus. 	Kartojant IX-X klasės kursą rekomenduojama naudotis IX-X klasės vadovėlio „Šiuolaikiškas žvilgsnis į programavimo pagrindus. C++“. Pasirenkamasis informacinių technologijų kursas IX-X klasėms“ C++ kalbos žinyne ir algoritmų žinyne.
	Taikys šakojimo komandas sprendami uždavinius.				
	Paaiškins ir gebės tinkamai vartoti ciklo sakinius.				
	Taikys kartojimo komandas sprendami uždavinius.				
	Gebės įvesti pradinius duomenis ir išvesti rezultatus.				
	Taikys sveikojo ir realiojo tipų duomenis sprendami uždavinius.				
	Sudarys algoritmus uždaviniams spręsti.				
	Gebės atlikti sudarytus algoritmus kompiuteriu.				
2. Tekstiniai failai	Paaiškins tekstinių failų paskirtį, tekstinio failo tipo kintamuosius.	1. Praktikos darbai 1.2. Duomenų skaitymas iš failo ir rezultatų rašymas į failą 1.3. Ciklas cikle 2. C++ kalbos ir duomenų struktūrų	5-6	<ul style="list-style-type: none"> Su <i>matematika, ekonomika, realiu gyvenimu</i>: sudarant algoritmus uždaviniams spręsti. 	Mokant dirbti su tekstiniais failais rekomenduojama naudotis IX-X klasės vadovėlio
	Gebės failus paruošti skaitymui bei rašymui, skaityti iš tekstinių failų ir į juos rašyti paprastuosius duomenis.				

Veiklos sritis	Laukiami mokymosi rezultatai	Vadovėlio „Šiuolaikiškas žvilgsnis į programavimą“ skyriai	Pamokų skaičius	Integracija	Pastabos
	Gebės užrašyti tai programavimo kalbos žymenimis, taikyti programose.	žinynas 2.4. Duomenų skaitymas iš failo 2.5. Rezultatų (duomenų) rašymas į failą			„Šiuolaikiškas žvilgsnis į programavimo pagrindus. C++. Pasirenkamasis informacinių technologijų kursas IX-X klasėms“ C++ kalbos žinyne ir algoritmų žinyne.
3. Funkcijos	<p>Apibūdins funkcijų paskirtį programoje. Paaiškins, kaip jos aprašomos.</p> <p>Gebės tinkamai užrašyti aprašymą, struktūrą, parametrus.</p> <p>Paaiškins, kaip užrašomas kreipinys, kaip duomenys perduodami funkcijai, kaip gražinami skaičiavimo rezultatai.</p> <p>Gebės apibrėžti vardų galiojimo sritis.</p> <p>Gebės užrašyti šias konstrukcijas programavimo kalbos žymenimis.</p> <p>Skaidys programą dalimis, kurios apiforminamos funkcijomis.</p>	<p>1. Praktikos darbai</p> <p>1.4. Funkcija, gražinanti apskaičiuotą reikšmę per funkcijos vardą</p> <p>1.5. Funkcija su parametrais-nuorodomis</p> <p>2. C++ kalbos ir duomenų struktūrų žinynas</p> <p>2.6. Funkcijos</p>	9-10	<ul style="list-style-type: none"> Su <i>matematika, fizika, ekonomika, realiu gyvenimu</i>: sudarant algoritmus uždaviniams spręsti. 	Nagrinėjant funkcijas rekomenduojama naudoti IX-X klasės vadovėlio „Šiuolaikiškas žvilgsnis į programavimo pagrindus. C++. Pasirenkamasis informacinių technologijų kursas IX-X klasėms“ algoritmų žinyne.
4. Masyvai	<p>Paaiškins masyvo, masyvo elemento indekso ir reikšmės sąvokos.</p> <p>Gebės aprašyti masyvo duomenų tipą, jį naudoti kuriant masyvo tipo kintamuosius.</p> <p>Gebės priskirti reikšmes masyvo elementams, skaityti duomenis iš failo į masyvą bei juos išvesti į failą, atlikti veiksmus su masyvo reikšmėmis.</p>	<p>1. Praktikos darbai</p> <p>1.6. Pažintis su masyvu</p> <p>1.7. Didžiausios ir mažiausios reikšmės paieška</p> <p>1.8. Didžiausios ir mažiausios reikšmės vieta</p> <p>1.9. Masyvo elementų paieška ir jų šalinimas iš masyvo</p> <p>1.10. Reikšmių įterpimas į masyvą</p> <p>2. C++ kalbos ir duomenų struktūrų</p>	13-14	<ul style="list-style-type: none"> Su <i>matematika, fizika, ekonomika, realiu gyvenimu</i>: sudarant algoritmus uždaviniams spręsti. 	

Veiklos sritis	Laukiami mokymosi rezultatai	Vadovėlio „Šiuolaikiškas žvilgsnis į programavimą“ skyriai	Pamokų skaičius	Integracija	Pastabos
	<p>Paaiškins, kaip masyvai perduodami procedūros (funkcijos) parametrais.</p> <p>Taikys žinomus ir kurs nesudėtingus algoritmus darbui su masyvo elementų reikšmėmis.</p>	<p>žinynas</p> <p>2.7. Masyvas</p> <p>3. Algoritmų žinynas</p> <p>3.1. Sumos skaičiavimo algoritmas</p> <p>3.2. Sandaugos skaičiavimo algoritmas</p> <p>3.3. Kiekio skaičiavimo algoritmas</p> <p>3.4. Aritmetinio vidurkio skaičiavimo algoritmas</p> <p>3.5. Didžiausios reikšmės paieškos algoritmas</p> <p>3.6. Reikšmės šalinimo algoritmas</p> <p>3.7. Reikšmės įterpimo algoritmas</p> <p>3.8. Rikiavimo išrinkimo būdu algoritmas</p> <p>3.9. Paieškos nerikiuotame masyve algoritmas</p> <p>3.10. Paieškos surikiuotame masyve algoritmas</p> <p>3.11. Naujo masyvo formavimo algoritmas</p> <p>3.12. Kiti rikiavimo algoritmai</p>			
5. Simboliai ir simbolių eilutės	<p>Paaiškins simbolių, simbolių eilutės, duomenų tipo ir eilutės tipo kintamųjų sąvokas.</p> <p>Apibūdins simbolių ir simbolių eilučių masyvo duomenų tipą ir kintamuosius.</p> <p>Gebės atlikti veiksmus su simboliais ir simbolių eilutėmis: įvesti, išvesti, palyginti, sujungti.</p> <p>Taikys žinomus algoritmus atlikdami veiksmus su simbolių ir simbolių eilučių tipo masyvo elementų reikšmėmis.</p>	<p>1. Praktikos darbai</p> <p>1.11. Simboliai</p> <p>1.12. Simboliai ir skaičiai</p> <p>1.13. Simbolių eilutės</p> <p>2. C++ kalbos ir duomenų struktūrų žinynas</p> <p>2.7. Simbolių eilutė <code>char[]</code></p> <p>2.8. Simbolių eilutė <code>string</code></p> <p>3. Algoritmų žinynas</p>	10-11	<ul style="list-style-type: none"> Su <i>matematika, fizika, lietuvių kalba, realių gyvenimų: sudarant algoritmus uždaviniams spręsti.</i> 	
6. Struktūros	Paaiškins struktūros prasmę ir taikymą.	1. Praktikos darbai	13-14	<ul style="list-style-type: none"> Su <i>matematika,</i> 	

Veiklos sritis	Laukiami mokymosi rezultatai	Vadovėlio „Šiuolaikiškas žvilgsnis į programavimą“ skyriai	Pamokų skaičius	Integracija	Pastabos
	<p>Gebės sukurti struktūros duomenų tipą ir jį aprašyti.</p> <p>Gebės sukurti masyvo tipą su struktūros elementais, aprašyti struktūros tipo kintamuosius, masyvus su struktūros tipo reikšmėmis, atlikti veiksmus su struktūros tipo duomenimis.</p> <p>Paaiškins, kaip struktūros tipo kintamieji perduodami funkcijos parametrais.</p> <p>Gebės struktūroje panaudoti jau sukurtas kitas struktūras bei masyvus.</p> <p>Taikys žinomus ir kurs nesudėtingus algoritmus darbui su struktūros elementų reikšmėmis.</p>	<p>1.14. Pažintis su struktūros duomenų tipu</p> <p>1.15. Paieška nesutvarkytame sąraše</p> <p>1.16. Duomenų atranka</p> <p>1.17. Duomenų šalinimas ir papildymas</p> <p>2. C++ kalbos ir duomenų struktūrų žinynas</p> <p>2.10. Struktūra</p> <p>3. Algoritmų žinynas</p>		<p><i>ekonomika, realiu gyvenimu:</i> sudarant algoritmus uždaviniams spręsti.</p>	
7. Taikomųjų programų kūrimas	<p>Sudarys algoritmus uždaviniams spręsti.</p> <p>Gebės atlikti sudarytus algoritmus kompiuteriu.</p> <p>Žinos programos parengimo etapus: rašymą, derinimą, patikrinimą, testavimą, tobulinimą ir jų laikysis.</p> <p>Gebės parengti paprastiems algoritmams kontrolinius duomenis.</p> <p>Gebės rašyti programas tvarkingai, laikysis programavimo kultūros.</p>	<p>Užduotys:</p> <p>1. iš vadovėlio praktikos darbų;</p> <p>2. mokytojo parengtos;</p> <p>3. IT VBE;</p> <p>4. dr. J.P. Kazicko konkursų;</p> <p>5. olimpiadų.</p>	5-6	<ul style="list-style-type: none"> Su <i>visais dalykais:</i> sudarant algoritmus uždaviniams spręsti. 	<p>Jei pamokų pritrūko ankstesnėms veiklos sritims, tuomet šios srities pamokos gali būti išskirstomos prieš tai buvusių sričių gebėjimų tobulinimui, žinių ir supratimo tikslinimui.</p>
Iš viso pamokų			61-68		

Vertinimas:

1. Taikoma bendra mokyklos arba mokytojo parengta vertinimo sistema.
2. Nuolat taikomas formuojamasis vertinimas atsižvelgiant į pamokos uždavinius. Kiekvieną pamoką skiriama laiko refleksijai, mokiniai įsivertina padarytą pažangą.
3. Pažymiais įvertinami kontroliniai, praktiniai kontroliniai, savarankiški ir projektiniai darbai. Kiekvieno skyriaus pabaigoje taikomas apibendrinamasis vertinimas panaudojant diagnostines užduotis, kurios parengiamos atsižvelgiant į Bendrosiose programose numatytus pasiekimus, pasiekimų lygius, žinių ir gebėjimų santykį.

Papildomi ištekliai

1. J. Blonskis, V. Bukšnaitis, V. Jusas, R. Marcinkevičius, D. Rubliauskas. *Programavimas C++*. Vadovėlis. KTU leidykla *Technologija*, Kaunas, 2005.
2. J. Blonskis, V. Bukšnaitis, V. Jusas, R. Marcinkevičius, A. Misevičius, S. Turskienė. *Programavimo kalba C++*. *Mokomoji knyga*. Smaltijos leidykla, Kaunas, 2008.
3. J. Blonskis, V. Bukšnaitis, J. Končienė, D. Rubliauskas. *C++ praktikumas*. KTU leidykla *Technologija*, Kaunas, 2001.
4. J. Blonskis, V. Bukšnaitis, V. Jusas, R. Marcinkevičius, A. Misevičius. *C++ Builder*. Mokomoji knyga. Smaltijos leidykla, Kaunas, 2005.
5. A. Vidžiūnas. *C++ ir objektinis programavimas*. *Programuotojo vadovas*. Smaltijos leidykla, Kaunas, 2008.
6. H. M. Deitel, P. J. Deitel. *C++ How to Program*. Prentice Hall, 2001.
7. V. Dagienė, G. Grigas, T. Jevsikova, *Enciklopedinis kompiuterijos žodynas*. II papildytas leidimas. TEV, Vilnius, 2008. Žodyno svetainė: www.likit.lt/term/enciklo.html.
8. <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>
9. <http://www.codersource.net/c/c-tutorials.aspx>
10. <http://www.exforsys.com/tutorials/c-plus-plus.html>
11. <http://www.freeprogrammingresources.com/cpptutor.html>