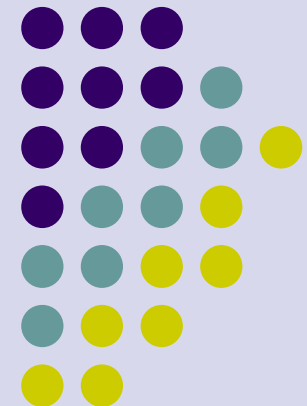


Informacinių technologijų vidurinio ugdymo bendrųjų programų atnaujinimas

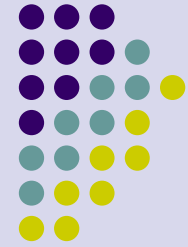
Programavimo modulis

Darbo grupės pastabos

2010-01-23,
Vilnius, UPC

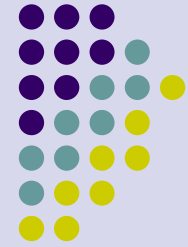


Kodėl Programavimo modulis?



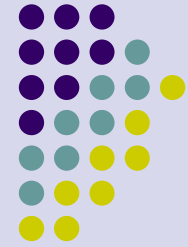
- Valstybinis informacinių technologijų egzaminas (profilinis).
- Įgytas žinias ir praktinius įgūdžius mokiniai pritaikys ir gilins studijuodami:
 - informatiką ir jai giminingas specialybes;
 - tikslųjų mokslų specialybes.
- **Profesijos pasirinkimas, motyvacija.**
- **Suteikiamos fundamentalios žinios.**
- **Algoritmavimas.**
- Puikios programavimo mokymo tradicijos: nemažai mokymo(si) priemonių ir didaktinės medžiagos.

Programavimo modulio paskirtis



- Sudaryti mokiniams sąlygas įvaldyti programavimo technologijos įgūdžius, projektuoti, parinkti, pritaikyti, kurti algoritmus, užrašyti juos programomis ir atlikti kompiuteriu.

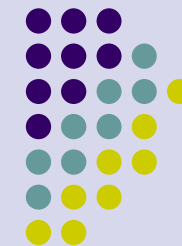
Programavimo modulio tikslai



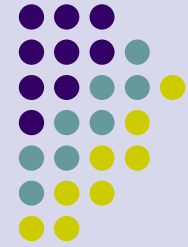
- Įgyti algoritminio mąstymo pagrindų, žinoti pagrindines algoritmavimo konstrukcijas ir gebėti jas taikyti sprendžiant uždavinius.
- Gebėti naudoti duomenų struktūras: masyvą, įrašą ir masyvus su įrašo tipo elementais, simbolių eilutes, tekstinius failus (duomenims įvesti ir išvesti).
- Įvaldyti ir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

Tikslas

- Lavinti algoritminį mąstymą:
 - algoritmai;
 - duomenys ir duomenų struktūros.

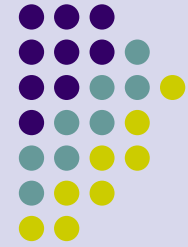


Programinė įranga



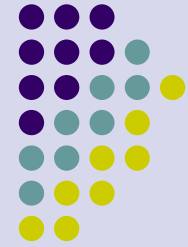
- Modulo turinys nėra susietas su konkrečia kompiuterių programine įranga.
- Programavimo galima mokytis naudojant bet kurią programavimo kalbą ir bet kurią tai kalbai skirtą programavimo terpę.
- Ar mokytojas atsižvelgs į mokinių pageidavimus, ar mokys tai, ką moka pats?
- Kurios kalbos geriausiai tinka programavimo mokymui?

Ar mokytojas atsižvelgs į mokinių pageidavimus, ar mokys tai, ką moka pats?

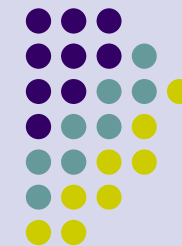


- Akcentuoti algoritmus ir duomenų struktūras.
- Atsižvelgti į universitetų programas, palengvinti adaptaciją aukštojoje mokykloje.

Kurios kalbos geriausiai tinka programavimo mokymui?



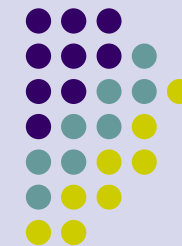
- Programavimo kalba yra įrankis, kurio neturi „matytis“, kuri turi būti lengvai suprantama.
- Kaip su egzaminu? Ar visi turės vienodas galimybes?
 - Taip, nauja sistema palaiko daug kompiliatorių.
 - Iš anksto išsiaiškinti poreikius (NEC).
- Lokalizacijos problema.



Kokių mokinių tikimės?

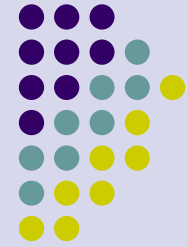
- Programavimo modulį pasirenka mokiniai, kurie IX–X klasėje mokėsi pasirenkamojo **Programavimo pradmenų** modulio (arba yra savarankiškai įveikę šio modulio medžiagą).
- Pradedant dėstyti Programavimo modulį siūloma trumpai pakartoti IX–X klasės **Programavimo pradmenų** modulio medžiagą.
- Ar leisti mokiniams pasirinkti Programavimo modulį, jei jie nesimokė **Programavimo pradmenų** modulio IX–X klasėje, tačiau labai nori? Gal tikslinga tokiems mokiniams skirti išlyginamąjį kursą?

Ar leisti mokiniams pasirinkti Programavimo modulį, jei jie nesimokė **Programavimo pradmenų** modulio IX-X klasėje, tačiau labai nori? Gal tikslinga tokiems mokiniams skirti išlyginamąjį kursą?



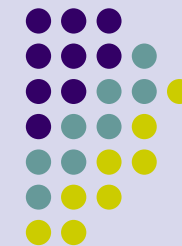
- Leisti pasirinkti, skiriant papildomų valandų iš mokyklos nuožiūra skiriamų valandų.
- Išlyginamojo modulio programa (34 val.) papildomai įtraukta į Programavimo modulį.

1.1. Analizuoti užduotį: įvertinti jos sudėtingumo lygius, skaidyti į dalis, nustatyti ryšius tarp šių dalių, parengti sprendimo eskizą (schemą).



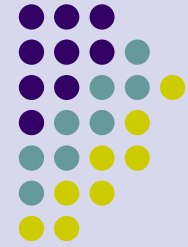
- 1.1.1. Analizuoja uždavinį, skaido į struktūrinės dalis.
- 1.1.2. Aprašo sprendimą naudodamasis kuriuo nors formaliu būdu (schemomis, programavimo kalbos žymenimis).
- 1.1.3. **Pritaiko žinomus Pasirenka** sprendimo metodus ir algoritmavimo konstrukcijas.
- 1.5.7. **Parenka tinkamas sprendžiamam uždaviniui duomenų struktūras.**

1.2. Paaiškinti procedūras ir funkcijos sąvoką, paskirti, mokėti aprašyti veiksmus procedūromis **ir ar** funkcijomis, taikyti jas programose.



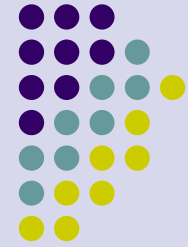
- 1.2.1. Apibūdina programos **skaidymą į dalis struktūrinimą**, jo pranašumus.
- 1.2.2. Išskiria uždavinio dalis, kurias galima apiforminti procedūromis ar funkcijomis.
- **1.2.3. Skiria, kada naudoti procedūrą, kada funkciją.**
- 1.2.4. Paaiškina parametrus, naudoja juos rašydamos procedūras ar funkcijas.
- 1.2.5. Rašo programos naudodamasis procedūromis **ir ar** funkcijomis.
- 1.2.6. **Atpažįsta Žino** vardų galiojimo sritis.

1.3. Suformuoti masyvą ir atlikti veiksmus su jo duomenimis.



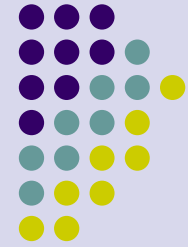
- 1.3.1. Apibūdina masyvo sąvoką.
- 1.3.2. Skiria masyvo elemento indeksą ir masyvo elemento reikšmę.
- 1.3.3. Kuria **skaičių ir simbolių** masyvo duomenų tipą ir naudoja **kintamųjų aprašymui masyvo tipo kintamųjų aprašyme**.
- 1.3.4. Rašo duomenis į masyvą, išveda, naudoja skaičiavimuose.
- 1.3.5. Atlieka veiksmus su masyvo elementų reikšmėmis.
- **1.3.6. Parašo programas masyvo reikšmėms rikiuoti didėjančiai (mažėjančiai).**
- 1.3.7. Naudoja masyvo tipo parametrus procedūroje **ar** funkcijoje.

1.4. Atlikti veiksmus su simbolių eilutėmis.



- 1.4.1. Kuria simbolių eilutės duomenų tipo kintamuosius.
- 1.4.2. Simbolių eilutės tipo kintamiesiems suteikia priskiria reikšmes (įveda, priskiria), išveda, palygina eilutes tarpusavyje.
- 1.4.3. Atlieka pagrindinius veiksmus su simbolių eilutėmis (sujungia, skaido, atlieka simbolių ir jų sekos paiešką eilutėje).
- 1.4.4. Atpažįsta eilutes (pvz., suranda reikalingą simbolių eilutę eilučių masyve, tekstiniame faile).
- 1.4.5. Rikiuoja eilutes abėcėlės tvarka, kai eilutės saugomos masyve.

1.5. Apibūdinti įrašo paskirtį **ir naudą**, atlikti veiksmus su įrašais **ir masyvais** su įrašo tipo elementais.



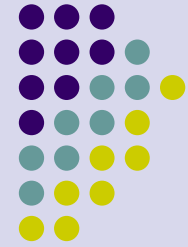
- 1.5.1. Paaiškina įrašo sąvoką.
- **1.5.2. Apibūdina įrašų taikymo pranašumus.**
- 1.5.3. Kuria įrašo duomenų tipą, masyvo su įrašo tipo elementais tipą.
- 1.5.4. Suteikia įrašo tipo kintamiesiems reikšmes (įveda duomenis), išveda.
- 1.5.5. Atlieka veiksmus su įrašo tipo kintamųjų reikšmėmis.
- 1.5.6. Atlieka veiksmus su įrašo tipo masyvo elementų reikšmėmis.
- **1.5.7. Parenka tinkamas sprendžiamam uždaviniui duomenų struktūras.**

1.6. Naudotis tekstiniais failais pradiniamis duomenims ir rezultatams laikyti (saugoti).



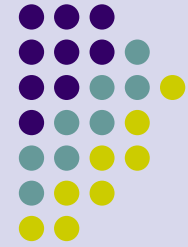
- 1.6.1. Įvardija darbo su dideliais duomenų rinkiniais specifiką.
- 1.6.2. Nusako tekstinių failų paskirtį.
- 1.6.3. Parengia pradinių duomenų failą įvedimui.
- 1.6.4. Aprašo duomenų skaitymo iš failo ir rašymo į failą veiksmus programoje.

1.7. Sudaryti uždavinių programas.



- 1.7.1. Rašydamas programos naudoja nesudėtingus algoritmus: sumos, sandaugos, kiekio, aritmetinio vidurkio skaičiavimo; didžiausios (mažiausios) reikšmės paieškos, paieškos **tvarkingame ir netvarkingame surikiuotame ir nerikiuotame** masyve; rikiavimo.
- 1.7.2. Modifikuoja algoritmus darbui su duomenimis skirtingo tipo masyvuose.
- 1.7.3. Parenka uždavinių sprendimui tinkamas duomenų struktūras ir algoritmus. Modifikuoja žinomus algoritmus arba sukuria nesudėtingus, tinkamus uždaviniui spręsti ir pritaiko darbui su skirtingo duomenų tipo kintamųjų reikšmėmis.
- **Daugiau dėmesio skirti taikomųjų programų kūrimui.**

1.8. Įvaldyti programavimo technologijos (metodikos) elementus.



- 1.8.1. Įvardija programos sudarymo etapus ir laikosi jų rašydamas programas.
- 1.8.2. Parengia kontrolinius duomenis programos darbo teisingumui patikrinti.
- 1.8.3. Skiria programos darbo patikrinimą nuo jos testavimo.
- 1.8.4. Aprašo sukurtos programos paskirtį ir funkcijas.
- 1.8.5. Dokumentuoja programos tekstą.
- 1.8.6. Parengia instrukciją programos vartotojui.