

Programavimas C++

III-IV klasė

Simbolių eilutės ir keli skirtingi masyvai

Mažeikių Gabijos gimnazija

Parengė informatikos mokytoja Lina Katarskienė

Char simbolio tipas, tai duomuo, kuris gali būti bet kas - skaičius, raidė, ženklas.

Programai jį galima pateikti iš klaviatūros arba iš tekstinio failo. Tai galima padaryti:

- Operatoriaus `>>` pagalba: įveda (skaito) vieną simbolį, praleidžia tarpus ir eilučių pabaigos simbolius `fd>>simb;`
- Naudojant `simb = fd.get();` arba `fd.get(simb);` įveda (skaito) vieną simbolį, nepraleidžia tarpų ir eilučių pabaigos simbolių:

Simbolis yra per mažas teksto elementas. Todėl vartojami didesni – **simbolių eilutės** - **string**. Tuomet būtina įterpti `#include <string>`

- **Operatorius** `>>` įveda į **string** tipo eilutę *iki tarpo arba iki eilutės pabaigos* simbolio, jei nėra tarpų.
- Metodas `getline(fd, eil)` įveda į **string** tipo eilutę *iki eilutės pabaigos* simbolio.

`getline` skaito visą eilutę iki naujos eilutės ('\n') arba kito nurodyto skyriklio. Jis naudojamas norint **nuskaityti visą tekstą, įskaitant tarpelius**, ir yra naudingas, kai reikia gauti vartotojo įvestį kaip visą sakinį ar frazę. `getline` pašalina skyriklį ('\n') iš srauto.

- Norint įvesti *dalį simbolių eilutės* `getline(fd, eil, '+')` nurodžius simbolį bus nuskaityta nebe iki naujos eilutės, bet **iki nurodyto simbolio**. (pvz. iki +)
- Metodas `fd.get(eil, 5)` skaito iki 5 simbolių ir prideda '\0' (pabaigos simbolį)
- jei norime nuskaitytą eilutę talpinti masyve galime naudoti

```
fd.get(tekst, 10);
par[i] = tekst; // nuskaita 10 simbolių ilgio eilutę
```

```
getline(pr, eil);
miest[i] = eil;
```

arba jei skaitoma eilutė iki pabaigos

- **Eilutės ilgio nustatymas** `n=eil.length()` nustato eilutės simbolių kiekį
- **Dalies eilutės** simbolių **kopijavimas** `ei=eil.substr(k,n)` iš eilutės kopijuoja n simbolių, pradedant k-uoju
- `fd.ignore()` naudojama **ignoruoti** arba išvalyti vieną ar daugiau (n) simbolių iš įvesties buferio
 - o `fd.ignore(n)` n- nurodo, kiek simbolių reikia nepaisyti .
 - o `fd.ignore(\n);` \n- nurodo, nurodo skiriamąjį simbolį, iki kurio įvestis bus nepaisoma.
- `fd>>ws;` praleidimo manipuliatorius- **nepaisoma tarpo**, kol neatsiras koks nors ne tarpo simbolis

Rezultatų failo papildymas ofstream fr ("rez.txt", ios::app);

Rezultatų failo šalinimas ofstream fr ("rez.txt", ios::trunc);

Skaityti failą nuo pabaigos ifstream fd ("duom.txt", ios::ate);

`break` - nutraukia atitinkamą ciklą,

`continue` – praleidžia žemiau esančius atitinkamo ciklo operatorius.y
nutraukia vieną ciklo iteraciją ir tęsia su kita iteracija

`goto` - perduoda valdymą į žymę pažymėtą operatorių. (vengtinas)

```
...
goto Label;
...
Label: operatorius;
...
```

Pavyzdys 1:

Komanda. Mokykla nusprendė siųsti mokinius į rajono krepšinio komandą. Į komandą patenka tie mokiniai kurių ūgis nemažiau 1.9m. Byloje mokiniai.txt pateikti duomenys apie mokinius: mokinių skaičius, vardas, pavardė, gimimo metai, ūgis (metrais). Sudarykite programą, kuri padėtų mokyklai atrinkti mokinius. Sąrašą pateikite byloje komanda.txt. Panaudokite procedūrą (Void) duomenų skaitymui.

mokiniai.txt – Užrašinė

Failas Redagavimas Formatavimas Rodyti

5
Vardas Pavarde 1998 1.67
Vardas1 Pavarde1 1997 1.90
Vardas2 Pavarde2 1999 1.88
Vardas3 Pavarde3 2000 1.93
Vardas4 Pavarde4 2001 1.75

komanda.txt – Užrašinė

Failas Redagavimas Formatavimas Rodymas

Mokinių sąrašas
Vardas Pavarde 1998 1.67
Vardas1 Pavarde1 1997 1.9
Vardas2 Pavarde2 1999 1.88
Vardas3 Pavarde3 200 1.93
Vardas4 Pavarde4 2001 1.75
Mokiniai į komandą
Vardas1 Pavarde1 1997
Vardas3 Pavarde3 200

t here X
komanda.cpp X

```

1 //komanda
2 #include <fstream>
3 #include <iostream>
4 #include <iomanip>
5 using namespace std;
6 void skaitymas();
7 int i, n;
8 string vard[100], pav[100];
9 int met[100];
10 double ug[100];
11 int main()
12 {
13     setlocale(LC_CTYPE, " ");
14     int kiek;
15     ofstream fr ("komanda.txt");
16     skaitymas();
17     kiek = 0;
18     fr << " Mokinių sąrašas " << endl;
19     for (i = 0; i < n; i++) //Mokinių sąrašo pateikimas
20     fr << vard[i] << " " << pav[i] << " " << met[i] << " " << fixed<< setprecision(2)<< ug[i] << endl;
21     fr << " Mokiniai atrinkti į komandą " << endl;
22     for (i = 0; i < n; i++) //mokinių atranka pagal ūgį
23     {
24         if (ug[i] >= 1.9)
25         {
26             kiek = kiek + 1;
27             fr << vard[i] << " " << pav[i] << " " << met[i] << endl;
28         }
29     }
30     if(kiek == 0) fr << "Komandai tinkančių mokinių nėra ";
31 }
32 void skaitymas()
33 {
34     ifstream fd ("mokiniai.txt");
35     fd >> n;
36     fd.ignore(); // žymeklis perskoka į kitą eilutę
37     for (i = 0; i < n; i++) // duomenų skaitymas
38     fd >> vard[i] >> pav[i] >> met[i] >> ug[i];
39     fd.close();
40 }

```

Mokiniai. Kūno kultūros pamokoje mokytojai reikia sustatyti mokinius vienoje eilėje pagal ūgį didėjimo tvarka. Mokytoja žino tik mokinių ūgius. Sukurkite programą, padedančią mokytojai surikiuoti mokinius ir išrenkant 2 aukščiausius mokinius. Pradiniai duomenys pateikti byloje ugiai.txt. Pirmoje eilutėje nurodytas mokinių skaičius n ($n < 30$), o kitoje eilutėje surašyti ūgiai metrais (realieji skaičiai). Ūgius perkelti į masyvą ug[30]. Rezultatą pateikite byloje surikiuota.txt. Duomenų skaitymui ir rašymui panaudokite procedūras (Void).

```

1 //mokiniai
2 #include <fstream>
3 #include <iostream>
4 #include <iomanip>
5 using namespace std;
6 void skaitymas();
7 void rasymas();
8 int i, n;
9 double ug[30];
10 int main()
11 {
12     setlocale(LC_CTYPE, "");
13     double kop;
14     int j;
15     skaitymas();
16     for (j = 0; j < n; j++)
17         for (i = 0; i < n - 1; i++)
18             {
19                 if (ug[i] > ug[i + 1])
20                 {
21                     kop = ug[i];
22                     ug[i] = ug[i + 1];
23                     ug[i + 1] = kop;
24                 }
25             }
26     rasymas();
27 }
28 void skaitymas()
29 {
30     ifstream pr ("ugiai.txt");
31     pr >> n;
32     for (i = 0; i < n; i++)
33         pr >> ug[i];
34     pr.close();
35 }
36 void rasymas()
37 {
38     ofstream rz ("surikiuota.txt");
39     rz << fixed << setprecision(2);
40     rz << "Du aukščiausi mokiniai " << ug[n - 2] << " ir " << ug[n - 1] << endl;
41     rz << "Mokiniai didėjimo tvarka: " << endl;
42     for (i = 0; i < n; i++)
43         rz << ug[i] << " ";
44     rz.close();
45 }

```

Kitoks rikiavimas: [čia](#)

Kaupiamasis

Uždavinių sprendimas įgūdžiams formuoti

Reikalavimai:

- Sukurtas ir naudojamas masyvas.
- Pradinių duomenų skaitymo funkcija void.
- Rezultatams įrašyti rašymo funkciją void.

1. **Rudens dargana.** Jaunasis meteorologas Saulius keliasdešimt dienų fiksavo rudens orus. Kiekvieną dieną jis registravo, kokia diena (lietinga – L, saulėta – S, apsiniaukusi – A) ir tos dienos oro temperatūrą (realusis skaičius). Saulius stebėjimų duomenis surašė pradinių duomenų faile oras.txt. Pirmoje failo eilutėje įrašytas dienų skaičius n, likusiose n eilučių – kiekvienos dienos duomenys – simbolis, apibūdinantis dieną ir tos dienos oro temperatūra. Parašykite programą, kuri į rezultatų failą dargana.txt išvestų rezultatus, kaip pateikta pavyzdyje: nurodomas dienos tipas, kelios buvo to tipo dienos, kokia buvo vidutinė to tipo dienų oro temperatūra, kiek buvo to tipo dienų, kurių oro temperatūra buvo didesnė už to tipo dienų vidutinę oro temperatūrą. Jei nėra kurio nors tipo dienų, tuomet faile po dienos tipu turi būti įrašytas žodis „NE“, pvz.: LIETINGOS: NE

Pradiniai duomenys	Rezultatai
10	
L 10.9	
S 11.2	
L 10.8	LIETINGOS:
L 12.5	5 11.34 2
A 15.2	SAULETOS:
A 16.1	2 11.75 1
A 10.2	APSINIAUKUSIOS:
L 12.3	3 13.83 2
L 10.2	
S 12.3	

2. **Krepšinio rungtynės.** Stipriausioje pasaulio krepšinio lygoje "NBA" per vieną dieną įvyko daug rungtynių tarp komandų. Krepšinio analitikai daug diskutuoja, kas tą rungtynių dieną pasirodė geriausiai, tačiau 61 niekaip negali apsispręsti. Padėkite jiems palengvinti šį darbą ir sukurkite programą, kuri atliktų veiksmus su žaidėjų statistikos rodikliais ir nuspręstų, kuris žaidėjas pasirodė geriausiai! Pradinių duomenų byloje duomenys.txt duomenys pateikti tokia tvarka: pirmoje eilutėje n – žaidusių žaidėjų kiekis, kitose n eilučių pateikti žaidėjų vienų rungtynių duomenys: vardas, pavardė, pelnytų taškų skaičius, rezultatų perdavimų skaičius, atkovotų kamuolių skaičius.

Užduotis: Rasti ir į rezultatų failą išvesti vardus, pavardes ir taškus tų žaidėjų, kurie pelnė ne mažiau nei 30 taškų (rezultatai rikiuojami mažėjimo tvarka pagal taškus). Rasti ir į rezultatų failą išvesti naudingiausio žaidėjo vardą, pavardę bei naudingumo balų skaičių. Naudingumo balai skaičiuojami taip: Už vieną pelnytą tašką skiriamas vienas balas. Už vieną rezultatų perdavimą skiriami du balai. Už vieną atkovotą kamuolį skiriamas vienas balas.

duomenys.txt	rezultatai.txt
7	
Bradley Beal 27 1 4	
DeMar DeRozan 33 6 8	
Lauri Markkanen 26 2 13	Stephen Curry 39
Lonzo Ball 11 11 16	DeMar DeRozan 33
Stephen Curry 39 7 11	Naudingiausias: Stephen Curry 64
Kyle Kuzma 17 3 3	
Jimmy Butler 26 4 10	

3. **Sėkmės žaidimas.** Aidenas ir Mia yra geri draugai. Jie turi ir savo mėgstamą žaidimą – sėkmės žaidimą. Žaidimas žaidžiamas metant žaidimų kauliuku, ant kurio gali būti užrašyti bet kokie sveikieji skaičiai. Vienas po kito žaidėjai meta žaidimų kauliuką ir išridena skaičius. Aidenas mandagus vaikiną ir visada užleidžia

draugei pradėti pirmai (o gal čia kažkoks planas?). Žaidimo pabaigoje visi skaičiai yra lyginami ir taškai apskaičiuojami tokiu būdu: Jeigu vieno žaidėjo skaičius buvo didesnis (3 taškais) tame pačiame ėjime, tas žaidėjas gauna +3 taškus. Jeigu skirtumas buvo mažesnis negu 3 taškai, +2 taškus gauna žaidėjas, kurio skaičius buvo mažesnis. Jeigu skaičiai yra lygūs, abudu žaidėjai gauna po +1 tašką. Kitais atvejais – niekas negauna taškų

Duomenų byloje duomenys.txt įrašyti tokie duomenys: Aidenas ir draugės pavardės, ūgis ir amžius. Tolesnėje eilutėje įrašytas metimų skaičius n. Ketvirtoje eilutėje yra n skaičių, kurie buvo išmesti žaidžiant žaidimą. Skaičiai eina vienas po kito. Rezultatų byloje rezultatai.txt išveskite laimėtojo vardą, pavardę, ūgį padaugintą iš amžiaus, ir kiek taškų surinko laimėtojas.

duomenys.txt	rezultatai.txt
Aidenavičius 1.78 17 Miaukauskaitė 1.68 17 6 1 7 4 3 5 3	Aidenas Aidenavičius 30.26 7

- 4. Gyvulių registracija.** Stasys užsiima gyvulininkyste - augina avis bei karves. Kadangi jis privalo registruoti savo gyvulius, viskas yra fiksuojama duomenų bazėje. Tačiau viskas buvo rašoma vienoje byloje, kurioje informacija, ūkiui besiplečiant, pradėjo painiotis, taigi buvo nuspręsta duomenis išskirti ir sudaryti sąrašus.

Užduotis: parašykite programą, kuri iš duomenų failo kodai.txt nuskaitytų visus duomenis ir sudarytų atskirus sąrašus, priklausomai nuo gyvulio (karvės, avys). Taip pat realizuokite funkciją, kuri pagal įvestą registracijos numerį nustatytų, tai yra karvė ar avis. Duomenų byloje gyvunai.txt nurodomas gyvulių kiekis n ir kiekvienoje eilutėje pirma raidė nurodo gyvulio tipą (A - avis; K - karvė), o toliau seka registracijos numeris. Gyvulių sąrašą pagal tipą pateikite byloje gyvunai.txt. Suskaičiuokite kiek yra karvių ir kiek yra avių ūkyje.

kodai.txt	gyvunai.txt
13 A AV 1538 A AV 9981 K KA 8136 A AV 4687 K KA 9882 K KA 2136 A AV 5136 A AV 8662 K KA 8792 A AV 1368 K KA 5633 A AV 6549 A AV 7823	Avių kodai: AV 1538 AV 9981 AV 4687 AV 5136 AV 8662 AV 1368 AV 6549 AV 7823 Viso avių 8 vnt. Karvių kodai: KA 8136 KA 9882 KA 2136 KA 8792 KA 5633 Viso karvių 5 vnt

- 5. Batų parduotuvė.** Uždarojoje batų parduotuvėje vyksta likusių batų porų išpardavimas, nuolaidos - iki 75 %. Parduotuvėje apsilankė klasės draugai Mykolas ir Marytė. Mykolas nori nusipirkti 43-o, Marytė - 38-o dydžio batus.

Parašykite programą kuri: Nustatytų ar yra nurodyto tipo vyriškų/moteriškų ir dydžių batų; Pašalintų iš parduotuvės batų sąrašo, jei buvo nupirkti batai norimo dydžio Parduotuvės duomenys pateikti byloje prekes.txt Pirmoje eilutėje nurodytas batų kiekis n. Kitose eilutėse batų tipas (v/m) ir dydis (sveikasis skaičius) atskirti tarpais.

Prekes.txt	
11	Mykolo 43-dydžio batų numeris sąrašas 3
V 45	Marytės 38-dydžio batų numeris sąrašas 4
V 44	Batų sąrašas po pardavimo
V 43	V 45
M 38	V 44
M 40	M 40
V 43	V 43
M 37	M 37
M 38	M 38
V 40	V 40
M 36	M 36
V 39	V 39

- 6. Traukiniai.** Byloje marsrutai.txt nurodyta n keleivinių traukinių judėjimo tvarkaraštyje nurodytas triženklis traukinio nr, maršrutas, atvykimo į stotį laikas h ir m, stovėjimo trukmė min minutėmis. Nėra nė vieno traukinio, atvykstančio vieną parą, o išvykstančio kitą.

Sudarykite programą, kuri atspausdintų, kokie traukiniai nurodytu laiko momentu h0 ir m0 stovi stotyje. Juos reikia išspausdinti traukinio nr, maršrutas, išvykimo laikas h ir m). Atsakymą pateikite byloje stotis.txt

Duomenys	Rezultatai
3 6 30	133 Kaunas – Vilnius 6 40
123 Trakai-Vilnius 8 0 10	441 Vilnius-Klaipėda 6 45
441 Vilnius-Klaipėda 6 15 30	
133 Kaunas – Vilnius 6 25 15	

- 7. Žurnalai.** Byloje zurnalai.txt pateikti n žurnalų duomenys: pavadinimai (be tarpo), egzemplioriaus kaina ir tiražas.

Sudarykite programą žurnalų, kurių tiražas neviršija k, vidutinei kainai rasti. Rezultatų byloje atspausdinti mažo tiražo žurnalų vidutinę kainą, mažo tiražo žurnalų pavadinimus ir kiekvieno žurnalo tiražo kainą. Sąrašą surikiuoti tiražo didėjimo tvarka. Rezultatą pateikite byloje tirazas.txt

zurnalai.txt	tirazas.txt
4 1000	7.99
Mistikos_pasaulis 5.99 100	Mistikos_pasaulis 599
Laimingas_gyvenimas 9.99 500	Laimingas_gyvenimas 4995
Pasaulis_kišenėje 2.99 2000	
Nakties_žiburiai 6.99 8000	

- 8. Mokesčiai.** Pradinių duomenų byloje informacija.txt pateikti duomenys apie gyventojus ir jų mokomi mokesčiai: pavardė, vardas, buto numeris, mokestis už šilumą, elektrą, vandenį (Teigiami- permoka, neigiami-skola). Rezultatų byloje mokesčiai.txt pateikite tuos gyventojus, (vardas, pavardė, buto nr), kurie skolingi bent už vieną patarnavimą ir kitą sąrašą kurie neskolingi.

informacija.txt	Mokesčiai.txt
5	Skolingi gyventojai
Pirmasis Petras 15 5.5 0.0 -54.0	Pirmasis Petras
Antrute Jurgita 13 -25.05 -2.5 13	Antrute Jurgita
Katyte Pilkute 1 0.0 0.0 0.0	Katinas Batuotas
Katinas Batuotas 16 -5.5 -18.2 -45.0	Neskolingi gyventojai
Alkanas Algis 14 2.2 2.2 2.2	Katyte Pilkute
	Alkanas Algis

- 9. Viešbučio gyventojai.** Pirmoje pradinių duomenų bylos viesbutis.txt eilutėje yra viešbučio gyventojų skaičius. Kitose eilutėse pateikti viešbučio gyventojų sąrašas: pavardė, vardas, atvykimo data, kiek parų gyveno, paros kaina (1 tarpas tarp duomenų). Parenkite programą, kuri paruoštų ataskaitą: nurodytą vardą, pavardėmis atvykimo datą, išvykimo datą, mokestį. Pabaigoje nurodykite pinigų sumą, kurią sumokėjo visi gyventojai. Rezultatą pateikite byloje ataskaita.txt.

Viesbutis.txt	Ataskaita.txt
3	Antrutė Jurgita 2011 01 15 2011 03 20
Pirmasis Petras 2010 12 25 15 25.5	1583.40
Antrutė Jurgita 2011 01 15 65	Pirmasis Petras 2010 12 25 2011 01 08
24.36	382.50
Pilkoji Pelytė 2010 11 01 155 0.1	Pilkoji Pelytė 2010 11 01 2011 04 04 15.50
	Viešbučio pelnas: 1981.40

- 10. Mokiniai.** Byloje mokiniai.txt pirmoje eilutėje parašytas mokinių skaičius n. Kitose eilutėse mokinių vardai ir gimimo metai bei mėnuo. Suraskite jauniausią ir vyriausią klasės mokinį pagal metus ir mėnesį. Rezultatą pateikite byloje metai.txt.

mokiniai.txt	metai.txt
5	Vyriausias
Petras Petraitis 2009 5	Petras Petraitis
Jurgis Jurgaitis 2010 3	
Marija Vilnietė 2009 6	Jauniausias
Algis Batuotas 2010 6	Algis Batuotas
Domas Domaitis 2009 8	

- 11. Automobilių ieškojimo varžybos.** Tomas ir Benas varžosi, kuris automobilių turguje ras brangiausią ir pigiausią automobilius. Draugai susitarė, kad Tomas ieškos tik BMW markės automobilių, o Benas - Audi. Laimės tas, kuris ras ir brangiausią, ir pigiausią automobilį. Pradinių duomenų byloje turgus.txt duomenys pateikti tokia tvarka: pirmoje eilutėje n - automobilių kiekis, kitose n eilučių - duomenys apie kiekvieną automobilių turguje esantį automobilį: markė, modelis, kaina. Duomenys skiriami tarpais. Rezultatų byloje masinos.txt išvedami tokie rezultatai: pirmoje eilutėje - brangiausią automobilį radusio vaikinio vardas ("Brangiausias: vardas"), antroje eilutėje - pigiausią automobilį radusio vaikinio vardas ("Pigiausias: vardas"), trečioje eilutėje - kuris vaikinys, pagal Tomo ir Beno priimtas taisykles, laimėjo varžybas ("Laimėjo: vardas"). Jei niekas nelaimėjo varžybų, išvedama "Lygiosios". Pastaba: automobilių turguje bus tik po vieną pigiausią ir brangiausią automobilį.

Turgus.txt	Masinos.txt
8	
Audi 80 600	Brangiausias: Tomas
BMW 330 3600	Pigiausias: Benas
Audi A4 2700	
VW Golf 1300	
Audi A6 5100	
BMW 320 6000	
BMW 530 2000	
Volvo V50 3000	

- 12. KMI.** Byloje zmogus.txt pirmoje eilutėje įrašytas mokinių skaičius n, o sekančiose eilutės jų vardai ir svoris bei ūgis. Žmogaus KMI = svoris (kg) padalytas iš ūgio (m) kvadratu. Jei $KMI > 18,5$ balų, mažas svoris, KMI yra 18.5 – 25 balai, laikomas normaliu, KMI svyruoja tarp 25 ir 30 balų-antsvoris, KMI perkopia 30 balų, jau yra laikomi nutrukusiais. Prie kiekvieno žmogaus nustatykite diagnozę. Rezultatus surašykite į bylą diagnoze.txt.

Simbolinių reikšmių įvestis ir išvestis (1 metodas)

```
const int skirt = 32;
// skirtumas tarp mažųjų ir didžiųjų raidžių
void TForm1::Konvertuoti()
{
    ifstream fd(CDuom);
    int ch;
    ofstream fr(CRez);
    while((ch = fd.get()) != EOF) {
        if(ch >= 'a' && ch <= 'z') // if(ch >= 97 && ch <= 122)
            ch -= skirt;
        fr << (char)ch;
    }
    fd.close();
    fr.close();
}
```

Raidžių konversija (2 metodas)

```
void TForm1::Konvertuoti()
{
    ifstream fd(CDuom);
    int ch;
    ofstream fr(CRez);
    while((ch = fd.get()) != EOF)
        fr << (char)tolower(ch);
    fr << endl;
    fd.close(); // uždaro failą
    fd.open(CDuom); // nustato į failo pradžią
    while((ch = fd.get()) != EOF)
        fr << (char)toupper(ch);
    fd.close();
    fr.close();
}
```

Raidžių skaičiavimas - metodas

```
char raides[256]; // raidžių dažniai. Aprašome TForm1 klasėje
bool TForm1::RaidziuDazniai()
{
    ifstream fd(CDuom);
    char ch; // įvedamas simbolis
    ofstream fr(CRez);
    for (int i = 0; i < 256; i++)
        raides[i] = 0; // išvalome dažnių masyvą
    while(fd.get(ch))
        if(isalpha(ch))
            raides[ch] += 1;
    fd.close();
    fr << "Tekste yra tokios raidės su tokiais dažniais\n";
    for (int i = 0; i < 256; i++) // rezultatų spausdinimas
        if(raides[i] > 0)
            fr << (char)i << " " << (int)raides[i] << endl;
    fr.close();
}
```

Funkcijos su simboliais

Bibliotekoje <code>ctype</code> , jei yra <code>iostream</code> , nereikia	
<code>int tolower(char c)</code>	konvertuoja raidę į mažąją
<code>int toupper(char c)</code>	konvertuoja raidę į didžiąją
<code>int isalpha(char c)</code>	1, jei raidė
<code>int isalnum(char c)</code>	1, jei raidė arba skaičius
<code>int iscntrl(char c)</code>	1, jei valdantis simbolis (kodai 0 - 037, 0177)
<code>int isspace(char c)</code>	1, jei tarpas, tabuliacija, nauja eilutė