

### 11.3. C++ sisend-väljund (iostream.h)

Kuna C++ põhierinevus C-keelega võrreldes on objektiklasside olemasolu, siis on alternatiivse standardlahendusena realiseeritud loomulikult ka objektiklassidel põhinev andmeedastus. Standardsed andmevood 'cin' ja 'cout' on loodud klasside 'istream' ja 'ostream' baasil, andmete liikumise suuna määravad üledefineeritud nihutamistehted '<<' ja '>>'. Andmete küsimisel ja lihtsal väljastamisel on objektide kasutamine funktsioonidest mugavam, kuid väljundi vormindamine on üksjagu tülikas.

**Näiteprogramm 11.4. Hinnang.cpp.** Programm küsib viit hinnangut, leiab nende keskmise ja väljastab selle hindaja järjenumbri, kelle hinnang oli keskmisele kõige lähemal. Keskmisest hinnangust erinevuse leidmiseks on kasutatud makrot 'ABS'. NB! Kui makros poleks olemas piisavalt sulgusid, siis avaldise ABS(keskmine-hinnang[i]) tulemus võib olla oodatust märksa erinev.

```
#include <iostream.h>
#define ABS(p) ((p>0) ? (p) : -(p)) // absoluutväärtus

int main(void){
    const int N=5; // hinnangute arv
    int hinnang[N]; // hinnangud
    int i, keskmine=0, vahe, lahim, lahim_i=0;
    char c; // lõpumärk
    cout <<
    "Hinnang korruptsioonitasemele (0..100)\n";
    for (i=0; i<N; i++){
        cout << i+1 << " hinnang > ";
        cin >> hinnang[i];
        keskmine+=hinnang[i];
    }
    keskmine/=N; // hinnangute keskmine
    cout << "Keskmine hinnang: " << keskmine
        << '\n';
    lahim=ABS(keskmine-hinnang[0]);
    // alustame esimesest
    for (i=1;i<5;i++){
        vahe=ABS(keskmine-hinnang[i]);
        if (vahe<lahim){lahim=vahe; lahim_i=i;}}
        // leidsime väiksema erinevuse
    cout <<"Kõige lähem keskmisele oli "
        << lahim_i+1 << ".hinnang" << " ("
        << hinnang[lahim_i] << ")\n" ;
    cout << "Vajuta 'q' ja Enter";
    cin >> c;
    return 0;
}
```

Näide programmi väljundist, kui hinnangud erinesid päris olulisel määral:

```
Hinnang korruptsioonitasemele (0..100)
1 hinnang > 99
2 hinnang > 10
3 hinnang > 75
4 hinnang > 66
5 hinnang > 63
Keskmine hinnang: 62
Kõige lähem keskmisele oli 5.hinnang (63)
Vajuta 'q' ja Enter
Q
```