

Loginiai reiškiniai

Logikos algebra – tai logikos mokslo šaka, nagrinėjanti operacijas su loginėmis reikšmėmis bei tų operacijų savybes.

Logikos algebra dar vadinama **Būlio algebra**. Ją sukūrė anglų mokslininkas Džoržas Būlis (George Boole) devyniolikto šimtmečio viduryje.

Elementari samprotavimų dalis, apie kurią galima pasakyti, kad ji yra teisinga arba klaidinga, logikoje vadinama **teiginiu**. Kiekvienas teiginys turi vieną iš dviejų **loginių reikšmių**: *teisingas* arba *klaidingas*.

Logikos abėcėlę, apibūdinančią teiginių teisingumą, sudaro du simboliai (loginės reikšmės). Jie žymimi įvairiai: **teisingas klaidingas; true false; 1 0**.

Loginės reikšmės **true** ir **false** yra pastovūs dydžiai, arba **loginės konstantos**.

Be šių konstantų, dar vartojami, loginiai kintamieji dydžiai arba dar trumpiau - **loginiai kintamieji**. C++ programavimo kalboje jie aprašomi žodeliu **bool**.

Loginiai kintamieji gali įgyti logines reikšmes **true** arba **false**. Programuojant taip pat neapsieinama be logikos algebros operacijų. 3 pagrindinės operacijos:

1. Loginė sudėtis OR (arba), disjunkcija, C++ žymima ||;

2. Loginė daugyba AND (ir), konjunkcija, C++ žymima &&;

3. Neigimo operacija NOT (ne), inversija, C++ žymima !.

Loginės operacijos (!, &&, ||)

&& OPERACIJA (IR/AND)

a	b	a && b
true	true	true
true	false	false
false	true	false
false	false	false

|| OPERACIJA (ARBA/OR)

a	b	a b
true	true	true
true	false	true
false	true	true
false	false	false

! INVERSJA (NE/NOT)

a	! a
true	false
false	true

Loginės konstantos:

TRUE - 1

FALSE - 0

```
( (5 == 5) && (3 > 6) )
```

// gražina - false (true && false).

```
( (5 == 5) || (3 > 6) )
```

// gražina -true (true || false).

```
bool bValue = true;
if (bValue)
    cout << "bValue was true" << endl;
else
    cout << "bValue was false" << endl;
```

Spausdinama ekrane: **bValue was true**

```
bool bValue = true;
if (!bValue)
    cout << "bValue was true" << endl;
else
    cout << "bValue was false" << endl;
```

Spausdinama ekrane: **bValue was false**

Sąlygose (loginiuose reiškiniuose) naudojamos santykio operacijos

== tikrinama ar kintamieji lygūs

!= tikrinama ar kintamieji nelygūs

< tikrinama ar pirmas kintamasis mažesnis už antrą

> tikrinama ar pirmas kintamasis didesnis už antrą

<= tikrinama ar pirmas kintamasis mažesnis už antrą arba lygus jam

>= tikrinama ar pirmas kintamasis didesnis už antrą arba lygus jam

|| tikrinama ar bent vienas iš kintamųjų tinka pagal sąlygą (loginis ARBA)

&& tikrinama ar visi kintamieji tinka pagal sąlygą (loginis IR)

! – (loginis ne)