

## Loģikas pamati Individuālais darbs

Tēma - loģiskās operācijas.  
8.11.08.

- Noteikt, cik pavisam var būt loģisko operāciju, kuras jebkuriem diviem izteikumiem  $A$  un  $B$  piekārto jaunu saliktu izteikumu. Par vienādām uzskata tādas loģiskās operācijas, kas izteikumu  $A$  un  $B$  visiem četriem iespējamajiem patiesumvērtību pāriem piekārto vienādas patiesumvērtības.
- Noteikt izteikuma patiesumvērtību.
  - Decembrī ir 31 diena, bet janvārī ir 20 dienas.
  - $2 > 31$  vai  $0 < 1$ .
  - Ja  $\sqrt{3} > 1$ , tad  $\sqrt{2} < 1$ .
  - Ja skaitlis ir negatīvs, tad šī skaitļa kvadrāts ir pozitīvs.
  - Tikai tad, ja skaitlis ir negatīvs, šī skaitļa kvadrāts ir pozitīvs.
  - Lai naturāls skaitlis dalītos ar 4 ir pietiekami, ka šis skaitlis ir pāra skaitlis.
  - Lai naturāls skaitlis dalītos ar 6 nepieciešams, lai šis skaitlis būtu pāra skaitlis.
  - Katram reālam skaitlim  $x$  eksistē tāds reāls skaitlis  $y$ , ka summa  $x + y = 7$ .
  - Eksistē tāds reāls skaitlis  $y$ , ka katram reālam skaitlim  $x$  summa  $x + y = 7$ .
  - Eksistē tādi reāli skaitļi  $x$  un  $y$ , ka šo skaitļu summa  $x + y = 7$ .
  - Jebkuriem reāliem skaitļiem  $x$  un  $y$  šo skaitļu summa  $x + y = 7$ .
- Izdomāt trīs izteikumus  $A$ ,  $B$  un  $C$  (vismaz vienam jābūt aplamam). Izmantojot izteikumus  $A$ ,  $B$  un  $C$  (ne obligāti visus trīs vienlaicīgi) un loģiskās operācijas, izveidot 10 dažādus izteikumus. Noteikt šo izteikumu patiesumvērtību.
- Izmantojot patiesumvērtību tabulu, pierādīt
  - distributīvo likumu  $A \vee (B \wedge C) \sim (A \vee B) \wedge (A \vee C)$ ;
  - De Morgana likumus:  
 $\overline{A \vee B} \sim \overline{A} \wedge \overline{B}$ ;  
 $\overline{A \wedge B} \sim \overline{A} \vee \overline{B}$ ;
  - kontrpozīcijas likumu  $(A \rightarrow B) \sim (\overline{B} \rightarrow \overline{A})$ .
- Uzrakstīt dotā izteikuma noliegumu:
  - Kompānija Skype tika nodibināta 2003. gadā.
  - Visi dimanti ir tīrs ogleklis.
  - $\sqrt{31}$  ir lielāka par 10.
  - Dažas planētas ir apaļas.
  - Neviens augs nevar dzīvot bez mitruma.
  - Gan valis, gan varde ir dzīvnieki.
  - CD-RW ir ierakstāmā matrica vai provoiders.