16. Booleaova algebra

* je algebra pracující:
* s logickými hodnotami **„0“** a **„1“ („pravda“ „nepravda“)**

# Logické operace

## NOT

Pravdivostní tabulka

* Obsah obrázku snímek obrazovky, řada/pruh, Obdélník, čtverec

  Popis byl vytvořen automatickyObsah obrázku snímek obrazovky, číslo, Obdélník, Písmo

  Popis byl vytvořen automatickyNegace

## OR

* Logický součet(nebo)

Pravdivostní tabulka

* aspoň jeden stav musí platit

## Obsah obrázku snímek obrazovky, čtverec, číslo, řada/pruh Popis byl vytvořen automatickyObsah obrázku snímek obrazovky, číslo, Obdélník, Písmo Popis byl vytvořen automaticky

Pravdivostní tabulka

## Obsah obrázku snímek obrazovky, číslo, čtverec, řada/pruh Popis byl vytvořen automaticky

## AND

* Logický součin(a zároveň)
* Oba stavy musí platit

## Obsah obrázku snímek obrazovky, číslo, Obdélník, design Popis byl vytvořen automaticky

Pravdivostní tabulka

## Obsah obrázku snímek obrazovky, číslo, čtverec, řada/pruh Popis byl vytvořen automaticky

## Obsah obrázku snímek obrazovky, číslo, hodiny, Písmo Popis byl vytvořen automatickyXOR

* Výlučný logický součet
* Musí platit pouze jeden stav

Pravdivostní tabulka

## NAND

Pravdivostní tabulka

* Obsah obrázku snímek obrazovky, číslo, čtverec, řada/pruh

  Popis byl vytvořen automatickyNegovaný logický součin
* Obsah obrázku snímek obrazovky, číslo, Písmo, Obdélník

  Popis byl vytvořen automaticky„negované OR“

## NOR

* Obsah obrázku snímek obrazovky, číslo, Písmo, Obdélník

  Popis byl vytvořen automatickyNegovaný logický součet
* „negované AND“

Pravdivostní tabulka

## Obsah obrázku snímek obrazovky, číslo, čtverec Popis byl vytvořen automaticky

## NXOR

* Oba vstupy musí být stejné

# Obsah obrázku text, Písmo, snímek obrazovky, číslo Popis byl vytvořen automatickyObsah obrázku text, snímek obrazovky, Písmo, číslo Popis byl vytvořen automatickyVlastnosti

Obsah obrázku text, Písmo, snímek obrazovky, číslo

Popis byl vytvořen automaticky

# Minimalizace

## Úplný součtový tvar

* Logická funkce je zapsána jako logický součet členů – implikantů.
* Každý implikant je vždy tvořen logickým součinem všech proměnných buď v přímé nebo negované formě.

### Čtení úplného součtového tvaru funkce z pravdivostní tabulky:

* Postupně vybíráme řádky v nichž funkce nabývá hodnotu 1.
* Pokud vstupní proměnná má hodnotu 1 zapisujeme ji přímo, pokud má hodnotu 0 zapisujeme ji negovanou.
* Implikanty získané z jednotlivých řádků sečteme.
* Obsah obrázku text, snímek obrazovky, číslo, Písmo

  Popis byl vytvořen automatickyPř.

Obsah obrázku Písmo, text, číslo, řada/pruh

Popis byl vytvořen automaticky

## Úplný součinový tvar

* Logická funkce je zapsána jako logický součin členů.
* Každý člen je vždy tvořen logickým součtem všech proměnných buď v přímé nebo negované formě.

### Čtení úplného součinového tvaru funkce z pravdivostní tabulky:

* Postupně vybíráme řádky v nichž funkce nabývá hodnotu 0.
* Z jednotlivých členů zapisujeme negovanou funkci v úplném součtovém tvaru.
* Obsah obrázku text, Písmo, snímek obrazovky, číslo

  Popis byl vytvořen automatickyObsah obrázku snímek obrazovky, text, číslo, Písmo

  Popis byl vytvořen automatickyZískanou funkci znegujeme a upravíme pomocí de Morganových zákonů

# Karnaughovy mapy

* mají tvar tabulky o velikosti 2N buněk, kde N je počet proměnných minimalizované funkce.
* pruhem jsou označeny sloupce či řádky, ve kterých je proměnná přímá.
* členy (implikanty) funkce se zapisují do tabulky **„1“**, ostatní jako **„0“** nebo se nechají prázdné.

## Obsah obrázku diagram, snímek obrazovky, řada/pruh, Písmo Popis byl vytvořen automatickyPostup minimalizace

* sousední políčka s „1“ uzavíráme do smyček
* smyčka má vždy sudý počet políček(jediná vyjímka je samostatná 1)
* smyčka má vždy tvar čtyřúhelníka
* smyčky se snažíme uzavírat co největší
* počet smyček má být co nejmenší
* Obsah obrázku diagram, snímek obrazovky, řada/pruh, Obdélník

  Popis byl vytvořen automatickyvšechny jedničky musí být uzavřeny ve smyčkách

## Neurčité hodnoty:

* implikanty zapisujeme do tabulky jako „X“
* mohou představovat jak „0“ tak „1“
* můžeme je využít pro vytváření smyček, nemusíme je však všechny využít