

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

HRADLO NAND

Popis aktivity

Sestavení pravdivostní tabulky konjunkce.

Předpokládané znalosti

Výroky, pravdivostní hodnota výroku, logický součin

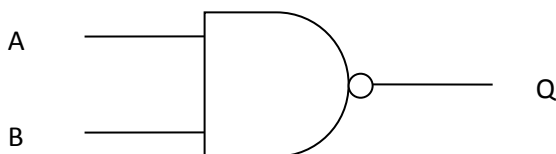
Potřebné pomůcky

Zadání

Elektronická zařízení včetně počítačů a chytrých telefonů pracují na základě binární logiky, tedy pracují s nulami a jedničkami. Při jejich konstrukcích se používají logické členy (tzv. hradla).

Existuje několik typů logických členů.

Člen NAND má dva vstupy a jeden výstup. Značí se



Na vstupy A a B je přiváděno elektrické napětí dvou úrovní (úroveň 0 a 1). Na výstupu Q je pak napětí úrovně 0 nebo 1 tak, aby odpovídalo negaci logického součinu vstupů. Tedy opačné pravdivostní hodnotě složeného výroku A a zároveň B.

Doplň pravdivostní tabulku pro hradlo NAND. (1 znamená pravdivý výrok, 0 nepravdivý výrok)

A	B	NAND
1	1	
1	0	
0	1	
0	0	

Možný postup řešení, metodické poznámky

Pomůžeme si dvěma výroky:

Výrok A: Půjdu do kina

Výrok B: Koupím si čokoládu

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mohou nastat 4 možnosti:

Výrok A: Půjdu do kina pravdivý (1)

Výrok B: Koupím si čokoládu pravdivý (1)

Oba výroky jsou pravdivé. Logický součin půjčky do kina **a zároveň** si koupím čokoládu je tedy také pravdivý (1). Jeho **negace (opačný výrok)** musí být nepravdivý výrok (0).

Výrok A: Půjdu do kina pravdivý (1)

Výrok B: Koupím si čokoládu nepravdivý (0)

Výrok A je pravdivý a výrok B je nepravdivý. Logický součin půjčky do kina **a zároveň** si koupím čokoládu je tedy také nepravdivý (0), protože si nekoupím čokoládu. Jeho **negace (opačný výrok)** musí být pravdivý výrok (1).

Výrok A: Půjdu do kina nepravdivý (0)

Výrok B: Koupím si čokoládu pravdivý (1)

Výrok A je nepravdivý a výrok B je pravdivý. Logický součin půjčky do kina **a zároveň** si koupím čokoládu je tedy také nepravdivý (0), protože si nepůjdu do kina. Jeho **negace (opačný výrok)** musí být pravdivý výrok (1).

Výrok A: Půjdu do kina nepravdivý (0)

Výrok B: Koupím si čokoládu nepravdivý (0)

Oba výroky jsou nepravdivé. Logický součin půjčky do kina **a zároveň** si koupím čokoládu je tedy také nepravdivý (0), protože nepůjdu do kina a nekoupím si čokoládu. Jeho **negace (opačný výrok)** musí být pravdivý výrok (1).

A	B	NAND
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

Doplňkové aktivity

Doplnit pravdivostní tabulku logického součinu.

Doplnit pravdivostní tabulku negace logického součinu – aktivita **Hradlo NOR**

Přesahy a vazby

ICT

Literatura

Wikipedie: Logický člen[online]. 8. 10. 2013 11:54. cit.[2013-12-25]. Dostupný na WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Logick%C3%BD_%C4%8Dlen>

Obrazový materiál

Klipart poskytl Microsoft, dílo autora.