

Digitální technika (B2B32DITA)

4. cvičení – 16. října 2024

**Minimalizace logických funkcí pomocí
Karnaughových map
a převody forem log. funkcí**

Náplň cvičení

- Informace k příštímu cvičení
- Bonusový úkol
- Počítání příkladů

Informace k příštímu cvičení

- Témata:
 - Vstupní test „na zkoušku“
 - Demonstrační úloha ve VHDL
 - Seznámení s přípravkem DE10-Lite
 - Seznámení s programem Quartus
 - Úvod do VHDL
- Není potřeba žádná příprava
- Účast nepovinná

Bonusový úkol

- Na Moodle
 - je zadání
 - místo k odevzdání (formát PDF)
- Minimalizace logických funkcí pomocí Karnaughových map a realizace hradly
- 2 body za správné řešení
- Pouze rukou psaná řešení
- Je možné odevzdávat do 20. 10. 2024

Počítání příkladů – pokračování z minulého týdne

Pomocí Karnaughovy mapy nalezněte MNDF (minimální normální disjunktivní formu) a realizujte ji pomocí hradel NAND a nalezněte i MNKF (minimální normální konjunktivní formu) a realizujte ji pomocí hradel NOR zadané funkce f :

5. $f = 0, (2), 4, (6), 11, 15, (17), 19, 21, (23), (27), (28), 31$

6. $f = 1, 3, (4), (5), 7, 8, (10), (12), 14, (15), 17, (19), 21, (23), (24), 26, 28, 30$

7. $f = 0, 1, (5), (7), 8, 9, 10, 11, (14), 15, (20), 26, 27, 30, 31$

Počítání příkladů – převody forem (1)

Najděte minimální konjunktvní formu funkce zadané v disjunktvním tvaru pomocí Karnaughovy mapy:

$$1. f_D = \bar{a}b\bar{c}\bar{d} + \bar{a}b\bar{d} + a\bar{d}$$

$$2. f_D = \bar{a}bcd + b\bar{c}d + c\bar{d}$$

Počítání příkladů – převody forem

Najděte minimální disjunktní formu funkce zadané v konjunktivním tvaru pomocí Karnaughovy mapy:

$$3. f_K = (a + b + c + d) \cdot (b + \bar{c} + d) \cdot (\bar{b} + \bar{d})$$

$$4. f_K = (a + \bar{b} + \bar{c} + d) \cdot (a + \bar{b} + c + d) \cdot (\bar{a} + \bar{b} + \bar{d}) \cdot (b + d)$$