

MB104 – 6. demonstovaná cvičení

Kódování

Masarykova univerzita
Fakulta informatiky

26.3. 2007

1 Řešení domácích úloh z minulého týdne

2 Návodné úlohy

Příklad 1. *Nalezněte disjunktivní normální formu výrazu*

$$((A \wedge B) \vee C)' \wedge (A' \vee (B \wedge C \wedge D))$$

Příklad 1. *Nalezněte disjunktivní normální formu výrazu*

$$((A \wedge B) \vee C)' \wedge (A' \vee (B \wedge C \wedge D))$$

Řešení.

$$(A' \wedge C')$$



Příklad 2. *Navrhněte výraz pro volební skříňku pro pět voličů.*

Příklad 2. *Navrhněte výraz pro volební skříňku pro pět voličů.*

Řešení. Jedná se o výraz, který je pravdivý, jsou-li pravdivé alespoň tři z pěti atomárních výroků, ze kterých se skládá. *Není žádný normalizovaný výsledek.* □

Příklad 3. *Bud' A a B prvky boolovy algebry. Ukažte, že jestliže v ní existuje prvek X takový, že $A \wedge X = B \wedge X$ a $A \vee X = B \vee X$ pak $A = B$.*

Příklad 3. *Bud' A a B prvky boolovy algebry. Ukažte, že jestliže v ní existuje prvek X takový, že $A \wedge X = B \wedge X$ a $A \vee X = B \vee X$ pak $A = B$.*

Řešení.

$$A = A \wedge (A \vee X) = A \wedge (B \vee X) = (A \wedge B) \vee (A \wedge X) = (A \wedge B) \vee (B \wedge X) \leq B$$

poslední nerovnost plyne z toho, že spojení dvou prvků menších rovných než B je menší rovno B . Vzhledem k symetrii $B \leq A$, tedy $A = B$. □

1 Řešení domácích úloh z minulého týdne

2 **Návodné úlohy**

Zakódujte zprávu 1010 pomocí (7, 4) kódu generovaného polynomem

$$x^3 + 1$$

Zakódujte zprávu 10111 pomocí (7, 5) kódu generovaného polynomem

$$x^2 + x + 1$$

Nalezněte generující matici a matici kontroly parity pro $(9, 4)$ kód generovaný polynomem $1 + x^2 + x^4 + x^5$.

Nalezněte generující matici a matici kontroly parity pro $(9, 4)$ kód generovaný polynomem $1 + x^2 + x^4 + x^5$.

Zkdujte zprvu 1110 pomocí uvedeného kódu.

Nalezněte generující matici a matici kontroly parity pro $(9, 4)$ kód generovaný polynomem $1 + x^2 + x^4 + x^5$.

Zkdujte zprvu 1110 pomocí uvedeného kódu. Rozhodněte, je-li slovo 110100111 kódovým slovem.

Určte minimální Hammingovu vzdálenost mezi kódovými slovy kódu generovaného maticí

$$G^T = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Jaké chyby je kód schopen detekovat, jaké opravit?

Vytvořte tabulku všech syndromů a vedoucích representantů všech příslušných tříd pro $(7, 4)$ kód generovaný polynomem $1 + x + x^3$