

# Závěrečný test do předmětu P030 Textové informační systémy 14.6.99

1. **3 b.**

(a) Dekódujte zprávu zakódovanou Fibbonaciho kódem řádu 2:

100101101001000011

(b) Spočtete Fibbonaciho kód řádu 2 čísla 33.

2. **10 b.**

(a) Je každý prefixový kód jednoznačně dekódovatelný?

(b) Je každý prefixový kód blokový?

(c) Je každý afixový kód blokový?

(d) Je každý blokový kód afixový?

(e) Je každý binární kód úplný?

Dokažte či vyvráťte protipříklady.

3. **6 b.** Zakódujte binárně zprávu  $ab$  aritmetickým kódováním, víte-li, že pravděpodobnost výskytu zdrojové jednotky  $a$  je trojnásobná oproti zdrojové jednotce  $b$ .

4. **3 b.** Zakódujte zprávu  $X = \text{učit se učit se učit se}$  nad abecedou  $A = \{\text{učit, se}\}$  pomocí BSTW.

5. Mějme regulární výraz  $R = (10)^*(00)^*1$  nad abecedou  $A = \{0, 1\}$ .

**2 b.** Spočtete  $\frac{dR}{d101}$ .

**7 b.** Sestrojte deterministický KA pro vyhledávání  $R$  a nakreslete přechodový diagram tohoto automatu.

6. **6 b.** Sestrojte BM vyhledávací stroj pro hledání vzorku ABBA ve vzorku BA-BA-TA-ABBA. Popište formálně a trasujte jednotlivé kroky vyhledávacího algoritmu.

7. **5 b.** Zakódujte zprávu  $X = \text{fififinečečka}$  nad abecedou  $A = \{a, e, f, i, k, n, \check{c}\}$  pomocí Huffmanova kódování. Nakreslete kódový strom, který jste k tomu použili.

**4 b.** Existuje prefixový kód, který není Huffmanův? Pokud neexistuje, dokažte. Pokud existuje, dokažte příkladem prefixového kódu (kódového stromu) pro zprávu  $X$ , který není Huffmanův.

**4 b.** Jaká je entropie zdrojové zprávy  $E(X)$ , délka zakódované zprávy  $l(X)$ ?

Dohromady **50 bodů**. Čas na vypracování 60 minut.

Petr Sojka