

**Jméno a příjmení:**

**Počet bodů:**

**OZD I-2005/2006-A**

**Známka:**

22-25 výborně    19-21 velmi dobře    16-18 dobře    ≤ 15 neprospěl(a)

1. Mějme v lineárním (Litwinově) hašování jedinou stránku s hašovanými hodnotami prvků 0101100, 1011000, 1010000, 0100000, 11101100. Stránka se musí rozštěpit. Rozdělte proto uvedené hodnoty do stránek 0 a 1. 2

0	1

2. Uvažujte soubor FILM(NÁZEV, ROK-NATOČENÍ, REŽISÉR) uložený hašovací funkcí do adresového prostoru stránek tak, aby bylo možné realizovat dotaz na částečnou shodu. Adresy stránek jsou dlouhé 2 Byte. Jednotlivé atributy přispívají do adresy řetězci délky 9, 3, 4. Jaká je cena dotazu na částečnou shodu s atributy NÁZEV, REŽISÉR? 2

3. Mějme index-sekvenční soubor s  $h$  úrovněmi indexu, blokový faktor je 4. Oblast přetečení je organizována metodou s posunem. V oblasti přetečení jsou přetékající záznamy organizovány do spojového seznamu se zachováním uspořádání. Kolik budeme potřebovat I/O operací pro případ INSERT(K), kdy:

- řetězec přetékajících záznamů má délku 2,
- každý z přečtených záznamů v řetězci je v jiném bloku,
- blok s 1. i 2. přetékajícím záznamem je plný.

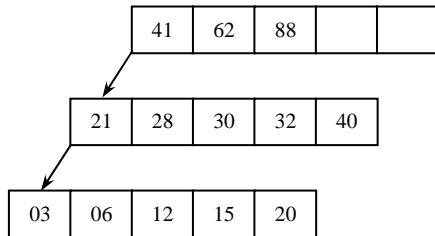
Udělejte analýzu všech možností (podle hodnoty K), které mohou nastat. 2

4. Rušíme záznam v souboru organizovaném v rozšířitelném (Faginově) hašování s adresářem ve dvou stránkách na disku.

- Kolik bufferů (1 buffer = 1 stránka) je třeba alokovat ve vnitřní paměti? 1
- Kolik I/O operací je třeba v nejhorším případě (zkracuje se adresář)? 1

5. Mějme redundantní B-strom ( $m = 6$ ) se třemi úrovněmi, jehož část je zachycena na obrázku.

- Zakreslete, jak bude vypadat odpovídající část uvedeného B-stromu po přidání prvku 13. 2



- Jaký je minimální počet bufferů potřebný pro provedení uvedené operace INSERT za předpokladu, že pro potřeby uvedené operace každou stránku načítáme nejvýše 1x? 2
- Kolik stránek musíme mít pro danou operaci nejvíce zamčených, jsou-li operace na uvedeném B-stromě prováděny paralelně? 2
- Kolik času bychom potřebovali na provedení dané operace za předpokladu, že žádnou ze stránek nemáme v paměti ( $s=8,5\text{ms}$ ,  $r=4,7\text{ms}$ ,  $btt=0,2\text{ms}$ ) a že s diskem nepracuje žádný jiný proces? 4

6. Jak se může přinejlepším změnit počet načtených shluků nahradíme-li binární kódování Grayovými kódy? (Např. při dotazech na částečnou shodu v haš. schemech) 1

7. Mějme posloupnost čísel 36, 70, 50, 61, 90, 55, 72, 31, 19, 24, 35, 8, 15, 28, 5.

- Kolik vzestupných běhů vytvoříme pomocí dvojité haldy o velikosti 7 prvků z výše uvedené posloupnosti? **2**

- Kolik sestupných běhů bychom z uvedené posloupnosti za obdobných podmínek vytvořili? **2**

8. Necht' při perfektním hašování Cromacka nastane níže uvedená situace.

	<i>p</i>	<i>i</i>	<i>r</i>
0	3	0	1
1	0	0	0
2	0	0	2
3	0	0	0
4	4	0	1

0	12
1	7
2	
3	5
4	9
5	
6	
7	

$$k = K \bmod 5$$

$$h_i = (i \text{ xor } K) \bmod r \quad i \geq 0$$

- Vložte prvek 2. **1**

- Vložte poté prvek 19. **1**