

Kukačkové hešování

Jaroslav Kňap, Matěj Plch, Lukáš Černý

Garant: doc. Ing. Jaromír Kukal, Ph. D.

Dosažené cíle

- Pochopili jsme algoritmus kukačkového hešování
- Zrealizovali jsme vlastní implementaci v prostředí Delphi
- Prozkoumali jsme efektivitu našeho řešení pro různá vstupní data

Kukačkové hešování

- Hešování = funkce vytvářející otisk (heš) vstupní hodnoty
- Ideálně 1 vstupní hodnota, 1 heš, jinak dojde ke kolizi
- Kukačkové hešování – použití dvou heš. funkcí
- Při kolizi se vstup přesune do druhé heš. tabulky

Použité hašovací funkce

$$h_1(x) = x \bmod r$$

$$h_2(x) = \lfloor \frac{x}{r} \rfloor \bmod r$$

r je prvočíslo, $r \in P \wedge r \geq 11$

x je vstupní proměnná

Nalezení a odstranění elementu

- Nezávislé na velikosti tabulek
- V nejhorším případě konstantní náročnost (2 pokusy)

Princip algoritmu

- Aplikace hešovacích funkcí na hledaný element
- Porovnání polí s indexem odpovídajícím heši
- Pokud je shoda – potvrdíme nález, případně odstraníme

Vložení elementu

- Časová složitost závisí na zaplnění tabulky

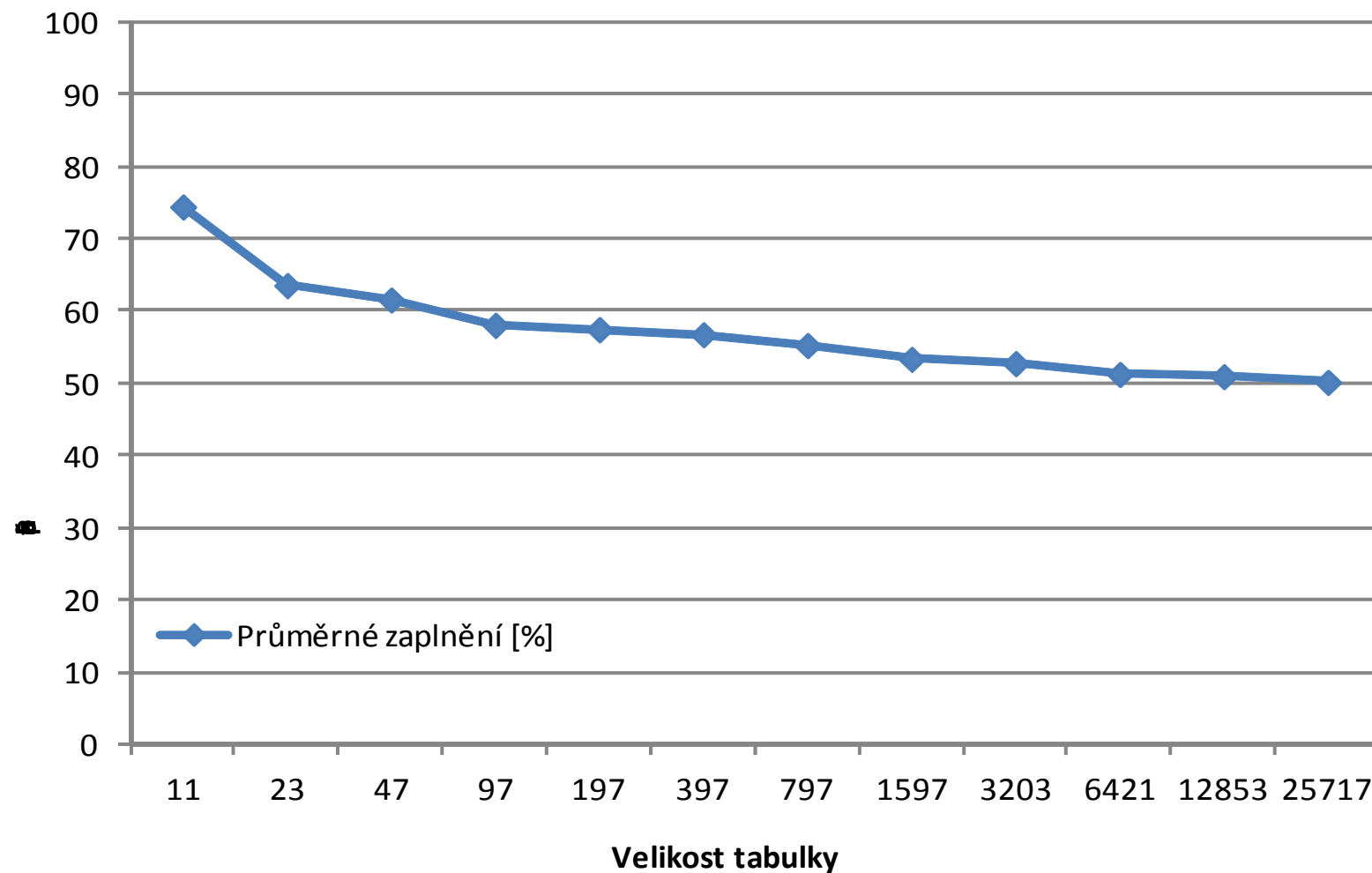
Princip algoritmu

- Aplikace první hešovací funkce na vkládaný element
- Kontrola pole s indexem odpovídajícím heši
- Volno – zapíšeme hodnotu a ukončujeme
- Obsazeno – vyhodíme zapsanou hodnotu
- Aplikace druhé hešovací funkce na vyhozenou hodnotu
- A algoritmus se opakuje

Výsledky

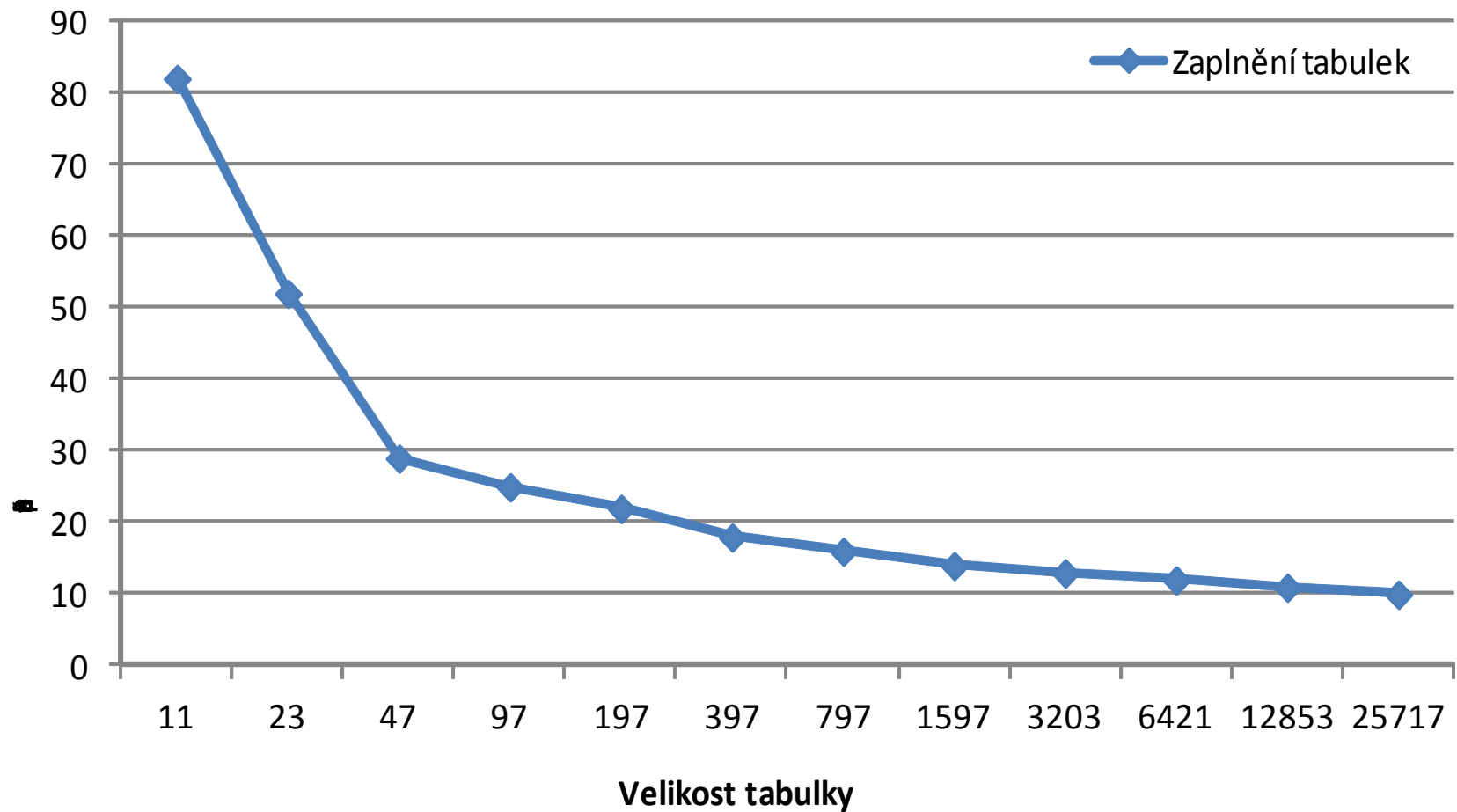
Pseudonáhodná čísla

Průměrné zaplnění tabulek



Prvočísla

Průměrné zaplnění tabulek pro prvočísla



Poděkování

Děkujeme FJFI za uspořádání Týdne vědy na Jaderce a našemu garantovi doc. Ing. Jaromíru Kukalovi, Ph. D. za ochotnou pomoc a instrukce.

Vám děkujeme za pozornost.

Nějaké dotazy?