

# Hashovací tabulka

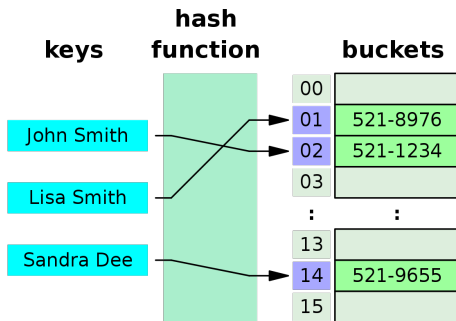
Lukáš Pšeja



19. dubna 2024

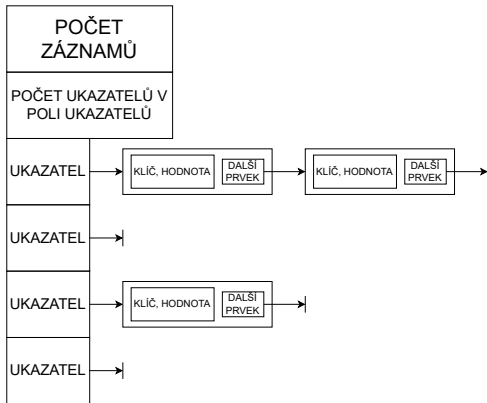
- Hashovací tabulka nám dovoluje rychle vyhledávat a ukládat data
- Využívá se v databázích, překladačích, operačních systémech, atd.
- **Výhody** – rychlost, jednoduchost, efektivita
- **Nevýhody** – kolize, paměťová náročnost

- Hashovací tabulka je datová struktura
- Je implementována pomocí asociativního pole
- Ukládá data ve formě **klíč-hodnota**
- Umožňuje rychlé **vyhledávání**, **vkládání** a **mazání** prvků pomocí použití **hashovací funkce**



- Počet záznamů je počet prvků klíč-hodnota v hashovací tabulce, v obrázku 3
- Počet ukazatelů v poli ukazatelů určuje počet ukazatelů v poli ukazatelů, v obrázku 4
- Pole ukazatelů je vždy jedno

Inspirováno hashovací tabulkou z předmětu IJC



Pro následující ukázky uvažujme inicializovanou hashovací tabulku pro počítání slov v textu.

---

**Algoritmus 1:** Vložení klíče `key` do tabulky

---

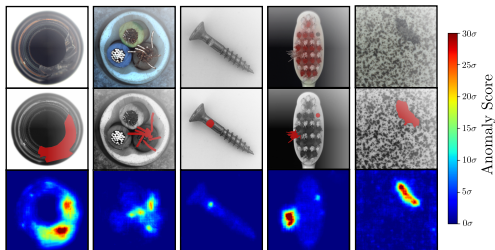
**Input** : Hashovací tabulka `ht`, klíč `key`

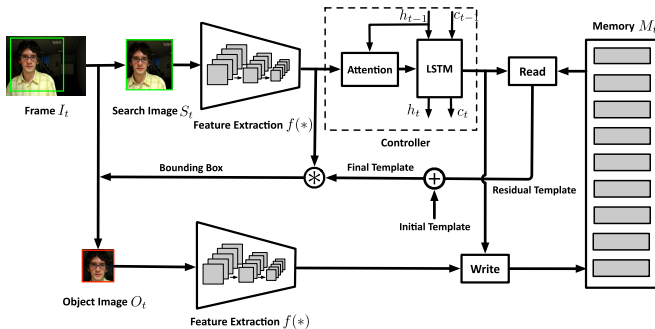
**Output:** 0 při úspěchu, 1 při chybě

1 Insert (`ht, key, value`)

---

- Vstup
- Výstup
- Žádoucí vlastnosti
- Využití & aplikace





$$\mathbf{a}_t = \sum_{i=1}^L \alpha_{t,i} \mathbf{f}_{t,i}^* \quad (1)$$

kde  $\alpha_{t,i}$  počítá **softmax**:

$$\alpha_{t,i} = \frac{\exp(r_{t,i})}{\sum_{k=1}^L \exp(r_{t,k})} \quad (2)$$

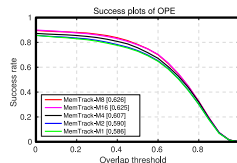
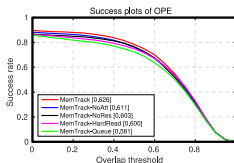
$$r_{t,i} = W^a \tanh(W^h \mathbf{h}_{t-1} + W^f \mathbf{f}_{t,i}^* + b) \quad (3)$$

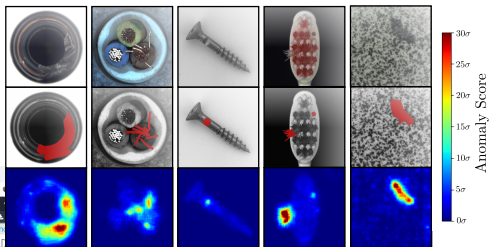
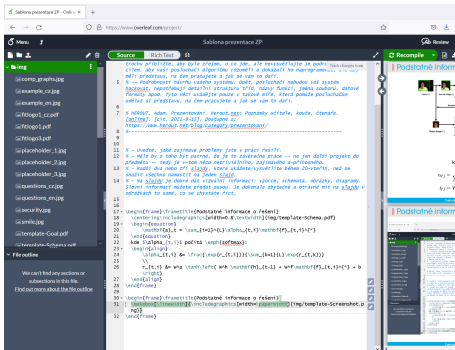




- Co se **podařilo**
- Vytvořená datová sada: **105k** záznamů
- Úspěšnost: **103%**

	AN	RN	EOO $\uparrow$	$\mathcal{J}_{\mathcal{M}\uparrow}$	$\mathcal{F}_{\mathcal{M}\uparrow}$	Speed
SiamFC	✓		0.188	-	-	86
SiamFC		✓	0.251	-	-	40
SiamRPN	✓		0.243	-	-	<b>200</b>
SiamRPN		✓	0.359	-	-	76
SiamMask-2B w/o R		✓	0.326	62.3	55.6	43
SiamMask w/o R		✓	0.375	68.6	57.8	58
SiamMask-2B-score		✓	0.265	-	-	40
SiamMask-box		✓	0.363	-	-	76
SiamMask-2B		✓	0.334	67.4	63.5	60
SiamMask		✓	<b>0.380</b>	<b>71.7</b>	<b>67.8</b>	55





Podstatná informace

$$\alpha_i = \sum_{j=1}^n \alpha_{ij} r_{ij} \quad (1)$$

kde  $r_{ij}$  je hodnota součinu:

$$r_{ij} = \frac{w_{ij} \cdot \log(w_{ij})}{\sum_{j=1}^n w_{ij} \cdot \log(w_{ij})} \quad (2)$$

$$w_{ij} = W^T \tanh(W^T r_{i-1} + W^T r_{j-1} + b) \quad (3)$$

Podstatná informace o řešení

