

ADSO

4. Vyhledávací datové struktury

(prezentace k učebnici)

Ivan Ryant

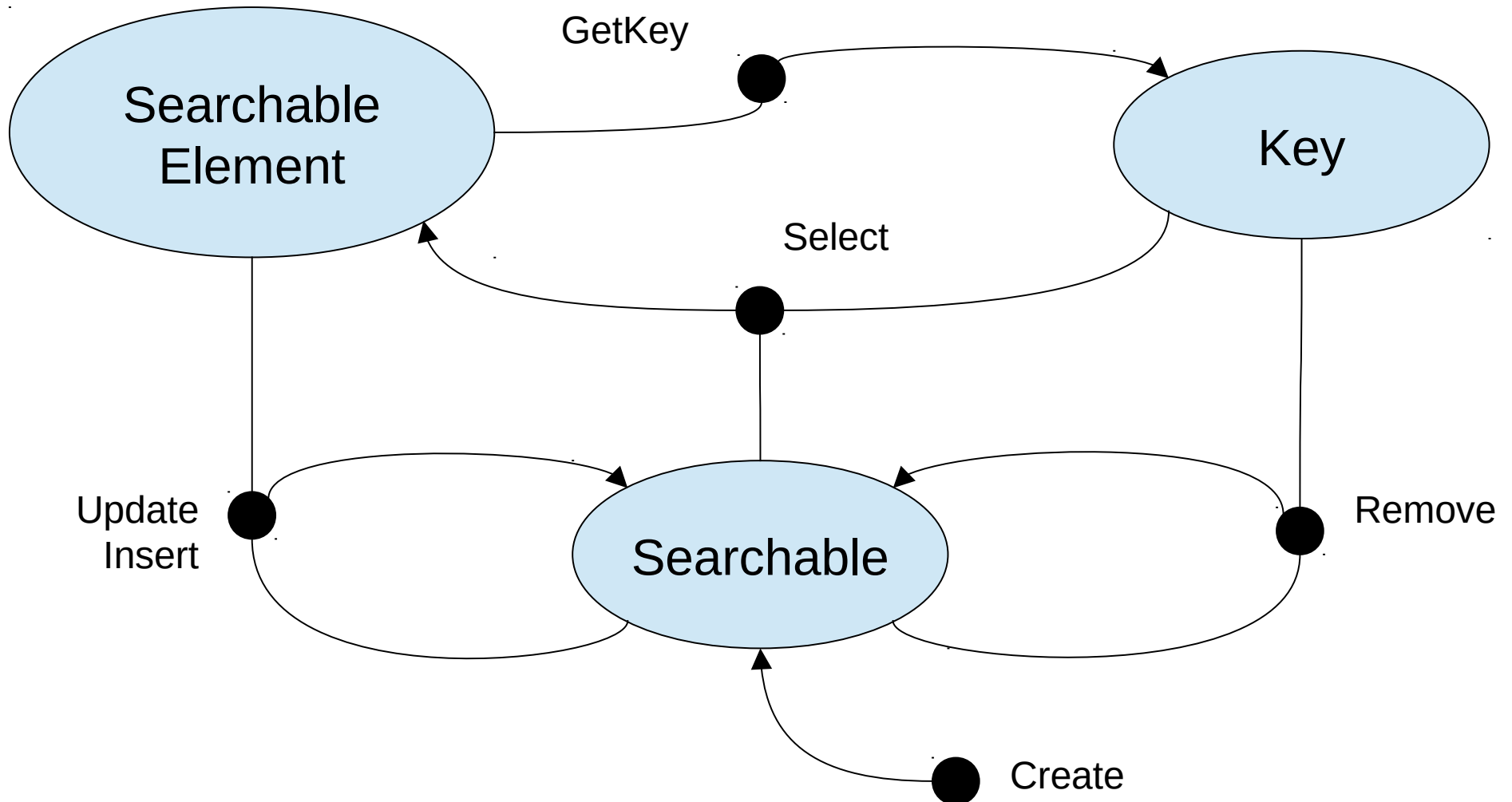
Agenda

- Základní pojmy
- Úloha abstraktních datových typů
- Posloupnosti a operace s nimi
- **Vyhledávací datové struktury**
- Vyhledávací posloupnost
- Algoritmy řazení
- Stromy
- Rozptýlené tabulky
- Prohledávání do hloubky a do šířky
- Práce s grafy
- Techniky návrhu efektivních algoritmů

Vyhledávací datové struktury

- Prvek vyhledávací d.s. je dvojice
 - Klíč
 - Hodnota, která je v aplikaci známá
 - Hledaná hodnota
 - Objekt libovolného typu
- Př.:
 - Klíčem je rodné číslo osoby
 - Hledaná hodnota je objekt s položkami:
 - Jméno
 - Příjmení
 - Adresa trvalého bydliště
- Použití
 - Zadáme rodné číslo a podle něj zjistíme údaje o osobě

Vyhledávací datové struktury



Signatura datového typu *Searchable*

Vyhledávací datové struktury

– axiomy:

$\forall s \in \text{Searchable},$

$\forall e, e_1, e_2 \in \text{SearchableElement},$

$\forall k, k_1, k_2 \in \text{Key},$

$\forall o_1, o_2 \in \{\text{Insert}, \text{Update}\}:$

$\text{GetKey}(e_1) \neq \text{GetKey}(e_2) \rightarrow o_1(o_2(s, e_2), e_1) = o_2(o_1(s, e_1), e_2)$

$\text{GetKey}(e_1) = \text{GetKey}(e_2) \rightarrow \text{Update}(\text{Create}, e) = \text{Insert}(\text{Create}, e)$

$\text{GetKey}(e_1) = \text{GetKey}(e_2) \rightarrow \text{Update}(\text{Insert}(s, e_1), e_2) = \text{Insert}(s, e_2)$

$\text{GetKey}(e) = k \rightarrow \text{Remove}(\text{Insert}(s, e), k) = s$

$\text{GetKey}(e) \neq k \rightarrow \text{Remove}(\text{Insert}(s, e), k) = \text{Insert}(\text{Remove}(s, k), e)$

$k_1 \neq k_2 \rightarrow \text{Remove}(\text{Remove}(s, k_1), k_2) = \text{Remove}(\text{Remove}(s, k_2), k_1)$

$\text{GetKey}(e) = k \rightarrow \text{Select}(\text{Insert}(s, e), k) = e$

$\text{Select}(\text{Create}, k) = \text{Error}$

$\text{Remove}(\text{Create}, k) = \text{Error}$

Vyhledávací datové struktury

- **Agenda:**
 - Vyhledávací posloupnost
 - Vyhledávací strom
 - Rozptýlená tabulka

Konec

Tato prezentace patří k učebnici *Algoritmy a datové struktury objektově* od Ivana Ryanta. Obsahuje texty a obrázky z této učebnice.

Tato prezentace smí být volně šířena, ale vždy i s tímto snímkem. Citujete-li, vyznačte zřetelně citát v plném rozsahu a uveďte zdroj:

RYANT, Ivan. *Algoritmy a datové struktury objektově*. Praha: Ivan Ryant, 2017. ISBN 978-80-270-1660-0