1. Abstraktní datové typy

# Abstraktní datové typy a jejich rozdíl od strukturovaných datových typů (obecně)

* ADT jsou koncepty používané v programování, které umožňují abstraktní reprezentaci dat a operací s nimi. Tyto typy jsou definovány pomocí rozhraní a poskytují programátorovi určitou úroveň abstrakce, což umožňuje snazší práci s daty
* Na rozdíl od strukturovaných datových typů, jako jsou pole nebo záznamy, které mají pevně definovanou strukturu a reprezentaci dat, ADT umožňují programátorovi abstrahovat se od konkrétní implementace a zaměřit se na funkcionalitu a chování. To umožňuje snadnější úpravu a rozšíření kódu bez nutnosti měnit implementaci datové struktury

# Souvislost s rozhraním

* ADT jsou úzce spojeny s rozhraním, protože rozhraní definují metody a operace, které jsou součástí ADT. Programátor může vytvořit konkrétní implementaci ADT pomocí těchto metod a operací, což poskytuje konzistentní rozhraní pro práci s daty

# Souvislost s generickým programováním

* Generické programování umožňuje programátorovi psát kód, který pracuje s různými typy dat, aniž by byl specificky navržen pro konkrétní typ. To je užitečné v případě ADT, protože může být vytvořena obecná implementace, která pracuje s různými typy dat, a tato implementace může být použita pro různé druhy dat

# Princip LIFO a FIFO

* Princip LIFO (Last In First Out) a FIFO (First In First Out) jsou typy front, které se používají v rámci některých ADT
* LIFO znamená, že poslední prvek, který byl vložen do fronty, je první, který je odebrán
  + To se používá například v zásobníku (stack)
* FIFO znamená, že první prvek, který byl vložen do fronty, je také první, který je odebrán. To se používá například ve frontě (queue)
  + Tyto principy jsou důležité pro porozumění fungování některých ADT a jsou často používány v algoritmech a datových strukturách

# Prakticky:

* Vyjmenování ADT, poznání konkrétního dle kódu
  + Zásobník (Stack)
  + Fronta (Queue)
  + Strom (Tree)
  + HashTable (Hashovací tabulka)
  + LinkedList

Obsah obrázku text

Popis byl vytvořen automaticky

* Zásobník

Obsah obrázku text

Popis byl vytvořen automaticky

* Fronta

Obsah obrázku text

Popis byl vytvořen automaticky

* Strom

Obsah obrázku text

Popis byl vytvořen automaticky

* Hashtable

Obsah obrázku text

Popis byl vytvořen automaticky

* LinkedList