

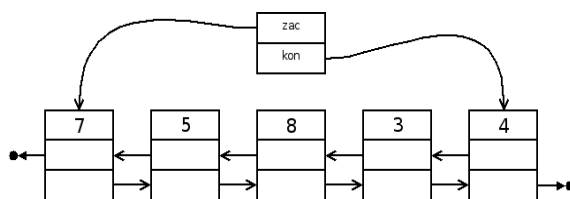
# Programování II (NPRM045) – Cvičení 6

## Obsah cvičení

- seznamy s ukazatelem na konec
- rekurzivní algoritmy

## Příklady

1. Písemka: Napište proceduru, která sjednotí dva uspořádané lineární spojové seznamy. Výsledný seznam musí být taktéž uspořádaný. Můžete při tom využít proceduru přidávající prvek na konec seznamu, aniž byste ji museli implementovat.
2. V úlohách z dnešního cvičení budeme pracovat s obousměrným seznamem, který je reprezentovaný dvojicí ukazatelů – první ukazatel ukazuje na první prvek seznamu a druhý ukazatel ukazuje na poslední prvek seznamu. Následující obrázek uvádí příklad takového seznamu, za ním následuje kód, který definuje datový typ pro tento druh seznamu.



```
type Seznam = record
  zacatek: UkPrvek;
  konec: UkPrvek;
end;
```

Implementujte proceduru `naKonec(ceho: Seznam; co: integer)`, která přidá prvek na konec seznamu.

3. Implementujte proceduru `zatrid(kam: Seznam; krabicka: UkPrvek)`, která vloží krabičku `krabicka` na správné místo uspořádaného seznamu.
4. Napište rekurzivní proceduru, která setřídí lineární spojový seznam následovně: odtrhne první prvek, rekurzivně setřídí zbytek, zatřídí první prvek.

## Domácí úkol

1. Napište rekurzivní proceduru, která otočí lineární spojový seznam.
2. Napište rekurzivní proceduru, která ze zadaného seznamu vymaže zadaný prvek.
3. Napište proceduru `rozdel(co: Seznam; cim: integer; var s1, s2: Seznam)`, která dostane lineární spojový seznam `co` a vrátí dva nové lineární spojové seznamy `s1` a `s2`. `s1` bude obsahovat všechny prvky seznamu `co`, které jsou menší nebo rovny hodnotě `cim`, `s2` bude obsahovat všechny prvky seznamu `co`, které jsou větší než `cim`.
4. Napište funkci `spoj(s1: Seznam; x: integer; s2: Seznam): Seznam`, která dostane lineární spojový seznam `s1`, číslo `x`, lineární spojový seznam `s2` a vrátí seznam, který vznikne spojením `s1`, `x` a `s2` (v tomto pořadí). Příklad: je-li `s1 = [2, 3, 7]`, `x = 9` a `s2 = [12, 13, 16]`, vrátí funkce `[2, 3, 7, 9, 12, 13, 16]`.
5. Napište proceduru, která setřídí lineární spojový seznam algoritmem quicksort. Za pivota berte vždy první prvek seznamu. Tip: využijte procedury z předchozích dvou příkladů.