

# Základy programování (IZP)

## Desáté počítačové cvičení

Brno University of Technology, Faculty of Information Technology  
Božetěchova 1/2, 612 66 Brno - Královo Pole  
Petr Veigend, veigend@fit.vut.cz



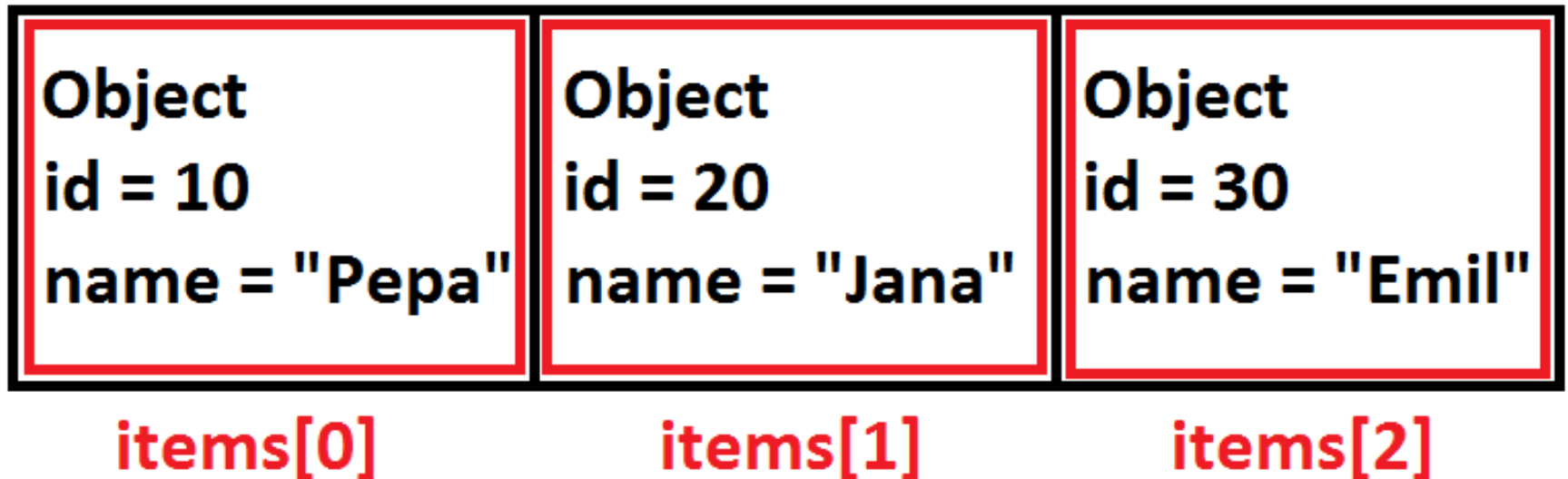
- **Jednosměrně vázaný lineární seznam**
  - **(VELMI PRAVDĚPODOBNĚ) BUDE NA ZKOUŠCE**

```
typedef struct {  
    int id;  
    char *name;  
} Object;
```

```
typedef struct {  
    unsigned size; // velikost pole  
    Object* items; // pole objektu  
} Array;
```

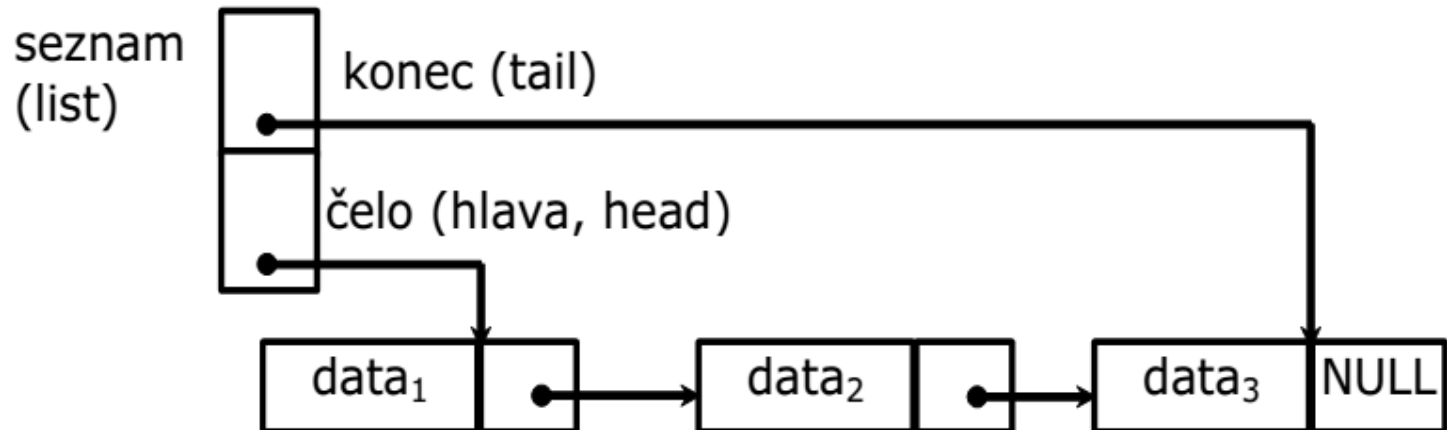
```
typedef struct {  
    unsigned size; // velikost pole  
    Object* items; // pole objektu  
} Array;
```

- Pole objektů: `Object* items;`
  - Na každém indexu pole je struktura `Object`



# JEDNOSMĚRNĚ VÁZANÝ SEZNAM

- Jedná se o **dynamickou datovou strukturu**
  - Skládá se z jednotlivých položek, které jsou svázány ukazateli
  - V datovém typu jsou mimo **užitečných dat** ještě **ukazatele na stejný typ**, které zajišťují provázání
  - Dynamicky vytvořené proměnné můžeme snadno spojovat pomocí ukazatelů



- Jak bylo řečeno, datový typ musí obsahovat
  - **Užitečná data**  
(v našem reprezentovaná datovým typem **Object**)
  - **Ukazatel na další prvek**
- Jak bude vypadat?

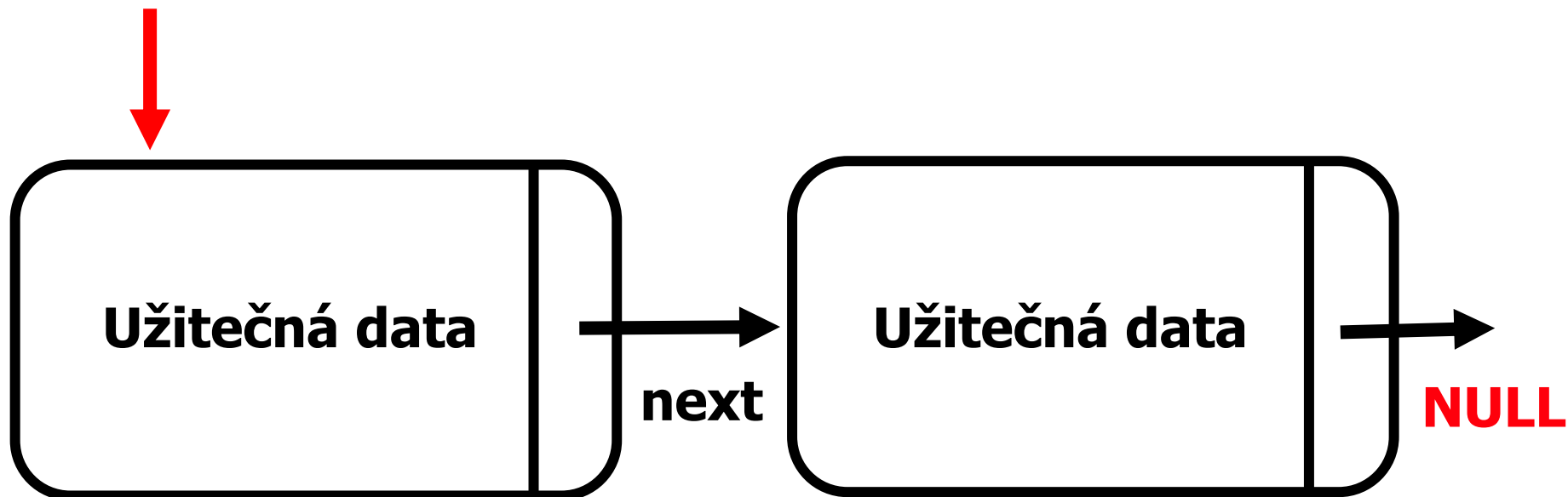
- Jak bylo řečeno, datový typ musí obsahovat
  - **Užitečná data**  
(reprezentovaná datovým typem `Object`)
  - **Ukazatel na další prvek**
- Jak bude vypadat?

```
typedef struct item { // prvek seznamu
    Object data;      // užitečná data
    struct item* next; // ukazatel na další prvek
}Item;
```

```
typedef struct { // seznam
    Item* first; // ukazatel na první prvek
}List;
```

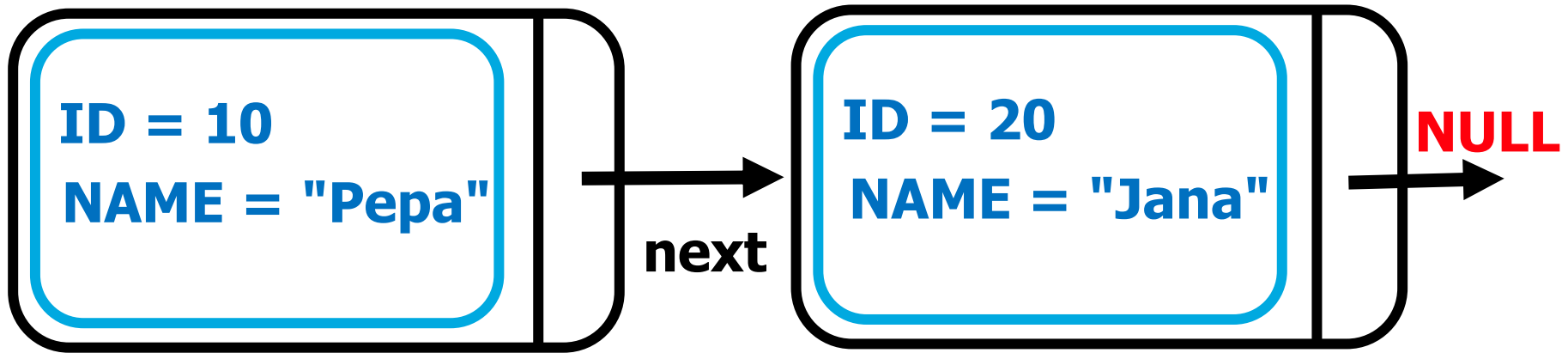


**FIRST – ukazatel na první položku seznamu**



- Užitečná data jsou v našem případě **struktura Object**

**FIRST**



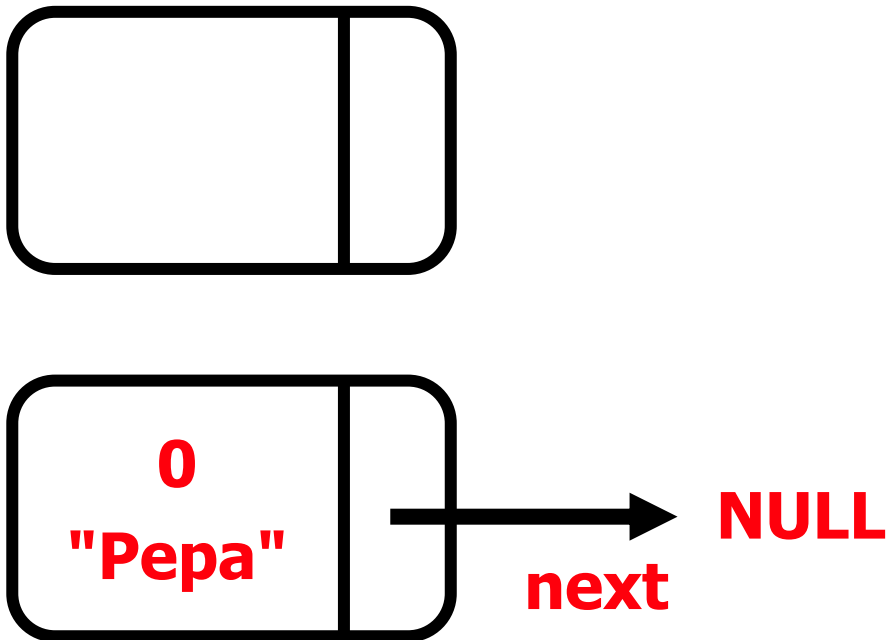
- **Základní funkce pro práci se seznamem**
  - Inicializace seznamu
  - Vytvoření nové položky
  - Vložení nové položky na začátek seznamu
  - Odstranění první položky ze seznamu
  - Dealokace seznamu

**FIRST**

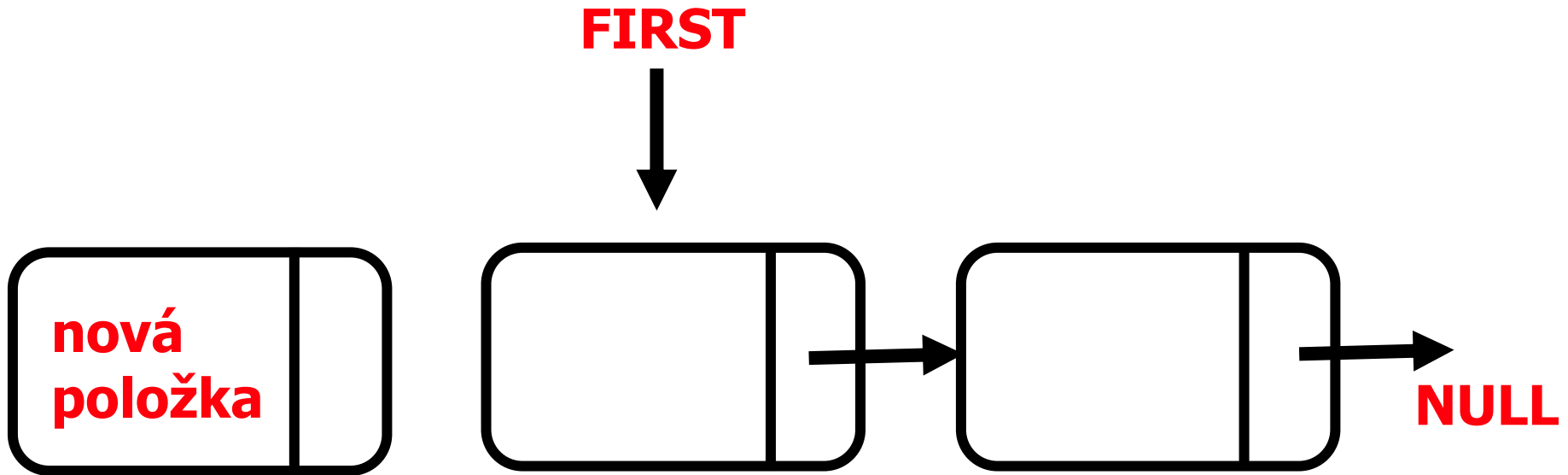


**NULL**

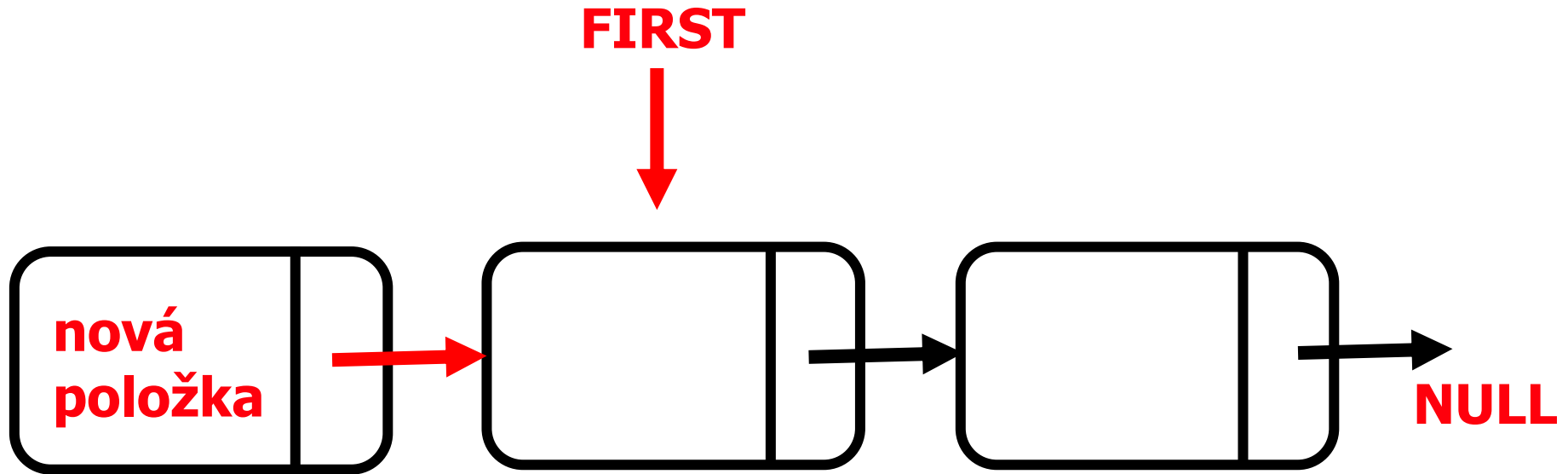
**Inicializace seznamu je snadná – pouze nastavíme ukazatel FIRST (hlavičku seznamu) na NULL.**



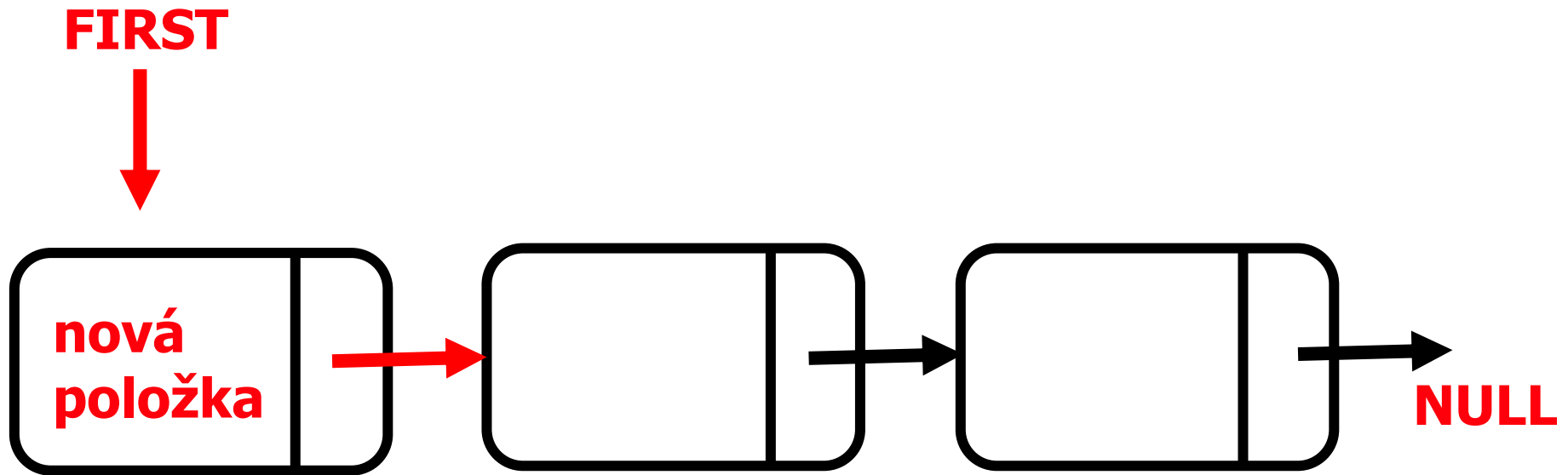
**Nejprve alokujeme paměť pro novou položku.  
Potom ji naplníme daty (Object).**



Máme vytvořenou novou položku.  
Nyní ji potřebujeme navázat do seznamu.

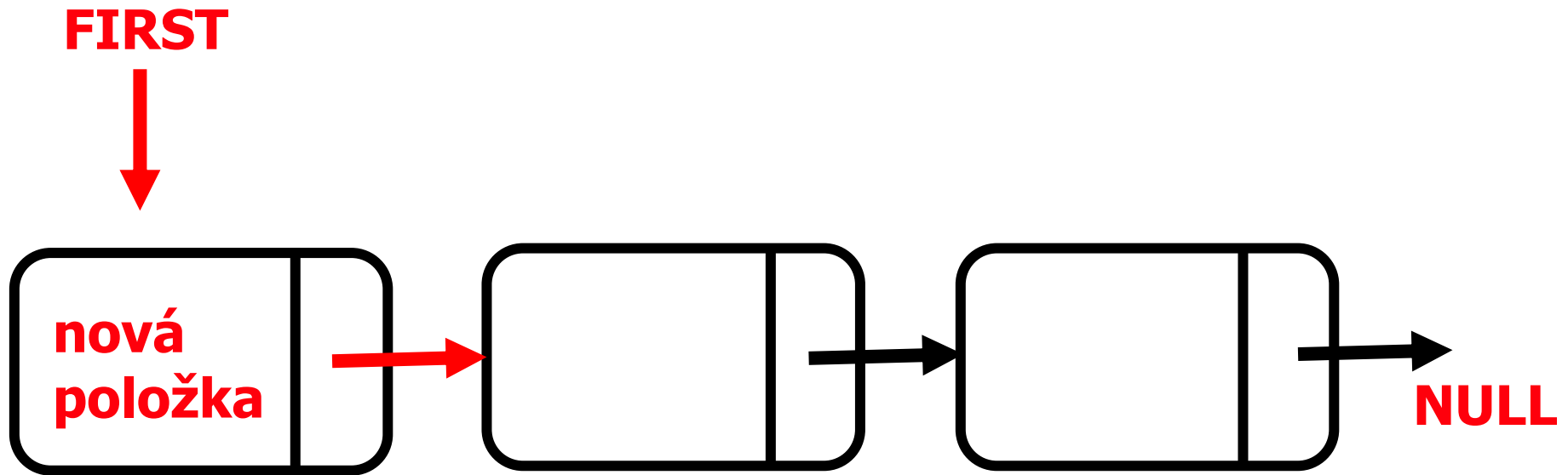


**Nová položka bude ukazovat na hlavičku seznamu.**



Nyní posuneme hlavičku seznamu na nově vloženou položku.





Nyní posuneme hlavičku seznamu na nově vloženou položku.

**HOTOVO!** 😊

- **Další funkce**
  - **Vyhledání položky s nejmenším ID**
  - **Vyhledání položky s odpovídajícím názvem**
  - Počet položek seznamu
- Lze implementovat také
  - Test prázdnoti seznamu
    - Seznam je prázdný, pokud ukazatel **first** ukazuje na **NULL**
  - Výpis prvků seznamu
- Náповěda
  - Pro průchod seznamem se využívá cyklus

- Tímto končí naše poslední společné cvičení z IZP
- Snad vám účast na těchto cvičeních něco dala, něco jste se tady dozvěděli (a získali jste nějaké body... 😊)
- Za sebe vám všem přeji **hodně úspěchů** ve vašem prvním zkouškovém období (už příští týden předtermíny z ILG a IDM 😊) **a při dalším studiu**
  - V příštím semestru pozor na **IOS** a **ISU**
- A samozřejmě **krásné Vánoce** a pokud možno co nejlepší a **nejúspěšnější rok 2025**
- Pokud byste cokoli potřebovali, mail na mě máte 😊
  - Z pozice studijního poradce doufám, že už se nevidíme 😊

Děkuji Vám za pozornost!