

Lineární datové struktury 1

Jiří Zacpal



KATEDRA INFORMATIKY
UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

KMI/ZADS - Základní algoritmy a datové struktury

Pole

Vytvoření pole

```
def create_array(n):  
    k=[{"key":None,"data":None} for x in range(n)]  
    s={"keys":k,"top":0}  
    return s  
  
f=create_array(20)
```

Operace



```
def insert(ar, k):  
    if ar["top"] < len(ar["keys"]):  
        ar["keys"][ar["top"]]=k  
        ar["top"]=ar["top"] + 1  
  
def delete(ar, i):  
    if i < ar["top"]:  
        ar["keys"][i]=ar["keys"][ar["top"]-1]  
        ar["top"]=ar["top"] - 1
```

Task pole



```
def print_array(ar):  
    for i in range(ar["top"]):  
        print(ar["keys"][i]["data"],end=" ")  
    print()
```

Vyhledávání v poli

Lineární vyhledávání



```
def search(ar, k):  
    for i in range(ar["top"]):  
        if ar["keys"][i]["key"] == k:  
            return i  
    return -1
```

Hledání v setříděném poli

- Setřídění pole:

```
def key_sort(i):  
    return i["key"]
```

```
l=array_set["keys"][:array_set["top"]]  
l.sort(key=key_sort)  
array_set["keys"][:array_set["top"]]=l
```


Hledání v setříděném poli

```
def search_sort(ar, k):  
    for i in range(len(ar["keys"])):  
        if ar["keys"][i]["key"]==k:  
            return i  
        if ar["keys"][i]["key">>k:  
            return -1
```

Binární vyhledávání



```
def binary_search(ar, k):  
    l = 0  
    p = ar["top"] - 1  
    while l <= p:  
        s = (l + p) // 2  
        if ar["keys"][s]["key"] == k:  
            return s  
        if ar["keys"][s]["key"] > k:  
            p = s - 1  
        if ar["keys"][s]["key"] < k:  
            l = s + 1  
    return -1
```

1. Uložte do pole historická data ze souboru ukol-1.txt (klíčem bude rok a datem popis události).
2. Pro vyhledávání v poli použijte metodu binárního vyhledávání.
3. Vyhledávací funkce bude vracet popis události (pokud je datum v poli) nebo text „Tento rok se nic nestalo.“

- Příklad:

- Příkazy:

```
print("Rok 371:" + binary_search(array_set,371))  
print("Rok 100:" + binary_search(array_set,100))
```

- Vypíše:

Rok 371:bitva u Leuktry, thébská hegemonie

Rok 100:Tento rok se nic nestalo.