

Programování 1.5: Třídění a vyhledávání

Petr Čermák

`cermak@mag.mff.cuni.cz`

Katedra Fyziky Kondenzovaných Látek
MFF UK Praha

2020

forked from <https://gitlab.kam.mff.cuni.cz/mj/prm1>

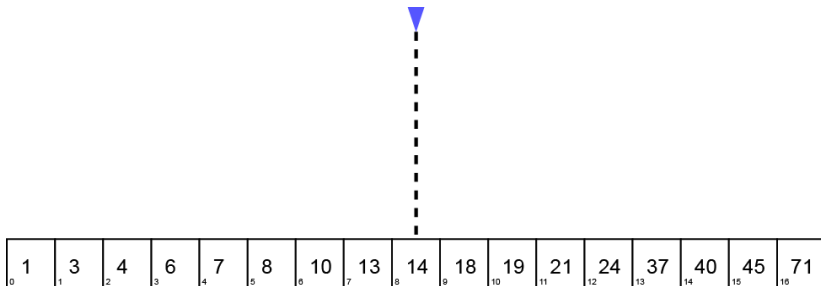
Binární vyhledávání v setříděném seznamu

Hledáme číslo 7

1	3	4	6	7	8	10	13	14	18	19	21	24	37	40	45	71
<small>0</small>	<small>1</small>	<small>2</small>	<small>3</small>	<small>4</small>	<small>5</small>	<small>6</small>	<small>7</small>	<small>8</small>	<small>9</small>	<small>10</small>	<small>11</small>	<small>12</small>	<small>13</small>	<small>14</small>	<small>15</small>	<small>16</small>

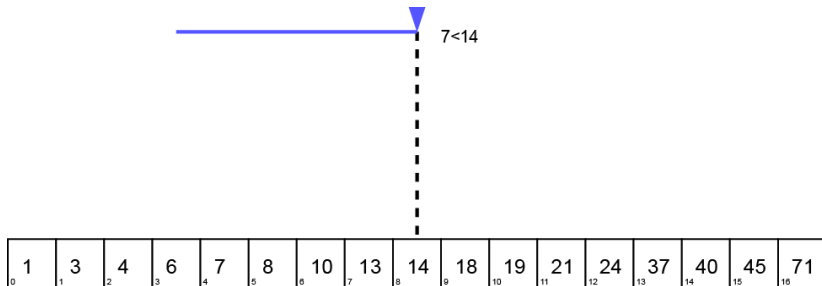
Binární vyhledávání v setříděném seznamu

Hledáme číslo 7



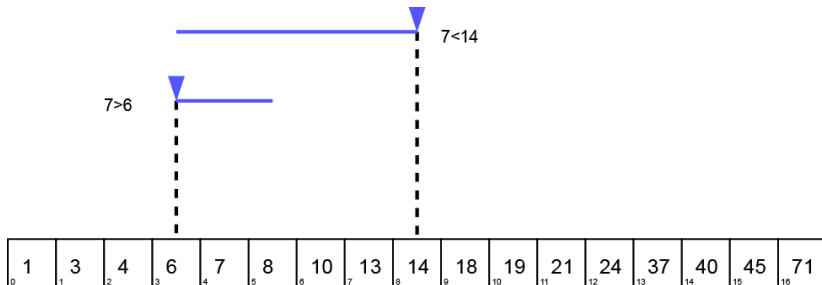
Binární vyhledávání v setříděném seznamu

Hledáme číslo 7



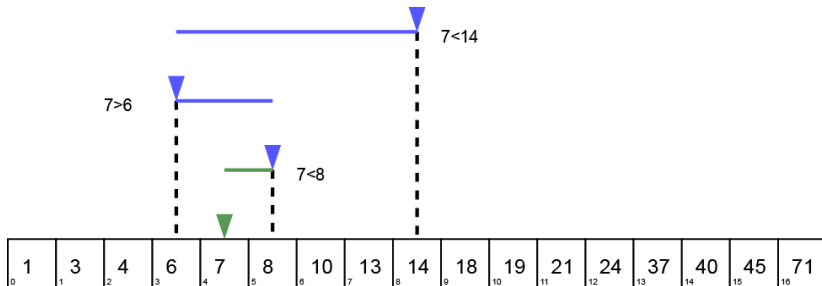
Binární vyhledávání v setříděném seznamu

Hledáme číslo 7



Binární vyhledávání v setříděném seznamu

Hledáme číslo 7



Binární vyhledávání v setříděném seznamu

```
1 kde = [11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88]
2 co = int(input())
3
4 # Hledané číslo se nachází v intervalu [l, p]
5 l = 0
6 p = len(kde) - 1
7
8 while l <= p:
9     stred = (l+p) // 2
10    if kde[stred] == co: # Našli jsme
11        print(f"Nalezeno na pozici {stred}")
12        break
13    elif kde[stred] < co:
14        l = stred + 1 # Jdeme doprava
15    else:
16        p = stred - 1 # Jdeme doleva
17
18 else:
19    print("Kde nic, tu nic")
```

f-string pro pokročilé

```
>>> x=1
```

```
>>> y=2
```

```
>>> f"{x}, {y}"
```

```
'1,2'
```

```
>>> f"{x:5} {y:05}"
```

```
'  1 00002'
```

```
>>> f"{y:.6f}"
```

```
'2.000000'
```

```
>>> f"{y:.2e}"
```

```
'2.00e+00'
```

Novinka v Pythonu 3.8 (skvělá pro ladění):

```
>>> f"{x = }"
```

```
'x = 1'
```

Dále zarovnávání stringů, hexadecimální a jiné formáty, datумы.

Selection sort

Třídění výběrem

```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # Třídění opakovaným výběrem minima
3
4 x = [31, 41, 59, 26, 53, 58, 97]
5
6 n = len(x)
7 for i in range(n):
8     pmin = i
9     for j in range(i+1, n):
10         if x[j] < x[pmin]:
11             pmin = j
12     x[i], x[pmin] = x[pmin], x[i]
13
14 print(x)
```

Úkoly na hodinu

Použijte binární vyhledávání na spočítání celočíselné druhé odmocniny.

Seřídíte posloupnost probubláváním:
dokud existují dvojice $x[i] > x[i+1]$, prohazujte je.