

Univerza v Ljubljani  
Fakulteta za računalništvo in informatiko

**Igor Rožanc**

## **Osnove algoritmov in podatkovnih struktur I (OAPS I)**

**2. letnik, VSP Računalništvo in informatika, vse smeri**

**PROSOJNICE ZA 4. PREDAVANJA (26.10.2006)**

Študijsko leto 2006/07

### **Sortiranje tabel – Shakersort**

**19**

**Sprememba postopka - Menjavamo smer prehodov:**

- pregledovanje od leve proti desni prestavi na pravo mesto **min** element
- pregledovanje od desne proti levi pripelje na pravo mesto **max** element
- neurejen del na sredini tabele se oži z obeh strani

**Prikaz delovanja algoritma ...**

**Ralizacija metode v Javi: metoda Shakersort ...**

**Primer:**

- dopolnitev razreda Sortiranje objektov (z metodo Shakersort),
- sprememba razreda GlavniProgram ...

**Analiza časovne kompleksnosti:  $C = M = O(n^2)$**

### Izboljšava navadnega vstavljanja:

- sortiramo v več etapah z različnimi koraki
- korak se postopoma zmanjšuje do vrednosti 1

### Grob opis algoritma:

```
for (int m=0; m<T;++m)
{
    določi korak k za to etapo;
    for (int i=k;i<a.length;++i)
    {
        x=a[i];
        upoštevajoč korak k vstavi x na pravo mesto;
    }
}
```

### Prikaz delovanja algoritma ...

Ralizacija metode v Javi: metoda Shellsort ...

### Primer:

- dopolnitev razreda Sortiranje objektov (z metodo Shellsort),
- sprememba razreda GlavniProgram ...

### Analiza časovne kompleksnosti

$$T = O(n^{1.2}) - \text{Wirth} \quad T = O(n^{1.5}) - \text{Hubbard}$$

### Obnašanje algoritma je odvisno od pravilne izbire korakov:

- koraki naj zagotavljajo prepletanje verig
- primer slabe izbire: 16, 8, 4, 2, 1
- dve priporočeni formuli za izbiro korakov ...

**Koraki:**  $h_1, h_2, h_3, \dots, h_t$

$$h_t = 1$$

$$h_{i+1} > h_i$$

**1. možnost:**

$$t = \lceil \log_3 n \rceil - 1$$

$$h_t = 1$$

$$h_{i-1} = 3 * h_i + 1$$

**Koraki:** 1, 4, 13, 40, 121, 364, ...

**2. možnost:**

$$t = \lceil \log_2 n \rceil - 1$$

$$h_t = 1$$

$$h_{i-1} = 2 * h_i + 1$$

**Koraki:** 1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, ...