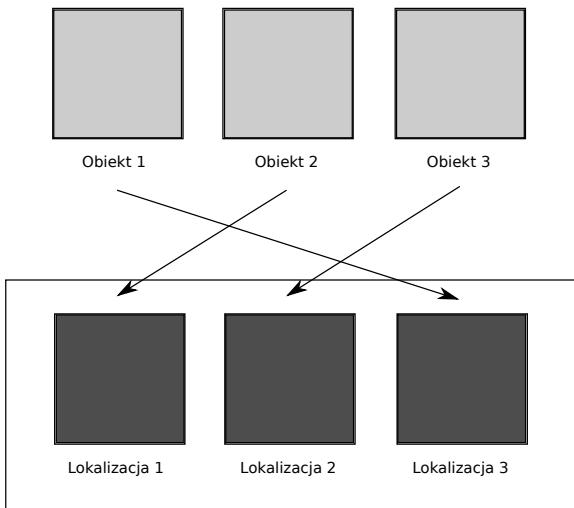


# Algorytmy przeszukiwania lokalnego

Agnieszka Mensfelt

7 kwietnia 2018

# Quadratic Assignment Problem (QAP)

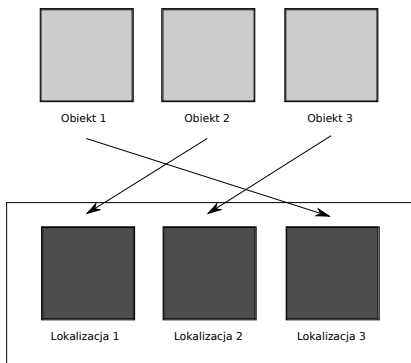


Reprezentacja rozwiązania?

<b>A</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	0	1	2
<b>2</b>	1	0	1
<b>3</b>	2	1	0

<b>B</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	0	3	4
<b>2</b>	3	0	6
<b>3</b>	4	6	0

$$\min z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} * b_{p(i),p(j)}$$



# QAP – przykład

<b>A</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	0	1	2
<b>2</b>	1	0	1
<b>3</b>	2	1	0

<b>B</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	0	3	4
<b>2</b>	3	0	6
<b>3</b>	4	6	0

$$\min z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} * b_{p(i),p(j)}$$

$$\begin{aligned} z(213) = & a_{11} \cdot b_{22} + a_{12} \cdot b_{21} + a_{13} \cdot b_{23} + \\ & a_{21} \cdot b_{12} + a_{22} \cdot b_{11} + a_{23} \cdot b_{13} + \\ & a_{31} \cdot b_{32} + a_{32} \cdot b_{31} + a_{33} \cdot b_{33} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z(213) = & 0 + 1 \cdot 3 + 2 \cdot 6 + 1 \cdot 3 + \\ & 0 + 1 \cdot 4 + 2 \cdot 6 + 1 \cdot 4 + 0 = \\ & 3 + 12 + 3 + 4 + 6 + 4 = 32 \end{aligned}$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 7 4 5 6 3 8 9

$$|N_{2P(X)}| = ?$$

1 2 3 4 5 6 7 8 9  
1 2 7 4 5 6 3 8 9

$$|N_{2P(X)}| = \frac{n(n-1)}{2}$$

# Greedy Local Search

```
kandydat = losowe_rozwiazanie()
postep = True

while postep:
    postep = False
    for sasiad in sasiedzi(kandydat):
        if koszt(sasiad) < koszt(kandydat):
            kandydat = sasiad
            postep = True
    break
```

# Steepest Local Search

```
kandydat = losowe_rozwiazanie()  
najlepszy = kandydat  
postęp = True
```

```
while postęp:  
    postęp = False  
    kandydat = najlepszy  
    for sąsiad in sąsiedzi(kandydat):  
        if koszt(sąsiad) < koszt(najlepszy):  
            najlepszy = sąsiad  
            postęp = True
```



- 1 krótki opis problemu, jego zastosowań i interpretacji, złożoności – do 20 linijek
- 2 opis użytego operatora sąsiedztwa, wielkość sąsiedztwa
- 3 porównanie działania 3 algorytmów na wybranych instancjach problemów
- 4 odległość od optimum (wg jakiej miary?), przypadek średni i najlepszy (a dla chętnych również najgorszy). Dla średnich oceniamy stabilność wyników (na wykresy średnich nanosimy odchylenia standardowe) czas działania
- 5 GS: średnia liczba kroków algorytmu i liczba ocenionych (przejrzanych) rozwiązań
- 6 wnioski (od ogólnych do szczegółowych) z przeprowadzonych doświadczeń
- 7 trudności na jakie napotkano, propozycje udoskonaleń i ich spodziewane efekty.

# Przykładowe wykresy (bez przeszukiwania losowego)

