

Labb 4 Rollbesättning

Fråga 1:

Skriv på valfritt sätt ned en lösning till ja-instansen av rollbesättning problemet som finns som indata exempel.

Showen : [Skådespelare]

Roll 1 : 1

Roll 2 : 3

Roll 3 : 1

Roll 4 : 2

Roll 5 : 4

Roll 6 : 4

Scener : [Skådespelare]

Scen 1: 1, 3, 4

Scen 2: 3, 1, 4

Scen 3: 3, 2, 4

Scen 4: 3, 1, 4

Scen 5: 1, 4

Fråga 2:

Rollbesättning problemet ligger i NP om och endast om det finns en algoritm som på polynomisk tid kan verifiera om lösningen är korrekt eller ej.

Roll - Skådespelare

1

3

1

2

4

4

Scen - Skådespelare

1 3 4

3 1 4

3 2 4

3 1 4

1 4

Inmatning:

4 *//Antal Skådespelare*

1 3 4 *//Vilka skådespelare per scen*

3 1 4

3 2 4

3 1 4

1 4

for each *scene*

if $!(1 \& 2)$ and !duplicates **then**

 korrekt lösning

else

 inkorrekt lösning

function duplicates

 hashmap \leftarrow int[n]

if hashmap[s] != null

 true

else

 hashmap[s] \leftarrow s

 false

Tidskomplexitet: $O(s) * O(n) * O(1) = O(s*n)$

Fråga 3:

Nej-instansen modifierad till en Ja-instans

Nej-instans	Nej-instans → Ja-instans
5	5
5	5
3	5
3 1 2 3	3 1 2 3 5
2 2 3	2 2 3
2 1 3	2 1 3 4
1 2	1 2
3 1 2 3	3 1 2 3
2 1 2	2 1 2
2 1 2	2 1 2
3 1 3 4	3 1 3 4
2 3 5	2 3 5
3 2 3 5	3 2 3 5

Fråga 4

Ja-instans:

3

2

3

1 1

1 2

1 3

2 2 3

2 1 3

3 - Antal roller

2 - Antal Scener

3 - Antal skådespelare

[Antal skådespelare - vilken skådespelare]

1 1

Adeel & Rakin Cinte 3

1 2

1 3

[Antal skådespelare, vilken roll]

2 -2 3

2 - 1 3

Fråga 5

Tre skådespelare behövs likt fråga 4. Roll 1 och roll 2 är i samma grupp och roll 3 är i den andra grupp, på detta sätt “matchas” inte roll 1 med roll 2.

Fråga 6 :

Svaren för bägge filmerna kommer bli samma

Vid frågeställningen, att p1 och p2 ej deltar i samma scen, blir svaret för både filmerna en nej-instans. Detta eftersom att de tre skådespelarna kommer att vara tillsammans i minst en scen därav kommer p1 och p2 hamna tillsammans oavsett roller de får.