

پروژه چهارم الگوریتم – گرگ و گوسفند :

این مسئله را به کمک مسئله ی max-flow حل می کنیم به این صورت که وزن همه ی یال ها را برابر ۱ قرار میدهیم. در این صورت max-flow تعداد مسیر های disjoint را نشان میدهد. زیرا راس های flow دارای تنها یک خروجی و یک ورودی هستند.

پیچیدگی زمانی الگوریتم پیدا کردن max-flow به روش Ford Fulkerson برابر $O(\text{max_flow} * E)$ میباشد. ما تنها دو به دو مسیر نیاز داریم پس $\text{max-flow} = 2$ و در نتیجه پیچیدگی زمانی از مرتبه $O(2 * E)$ میباشد.

نمونه حل شده توسط برنامه :

```
Enter number of vertices in graph : 4
Enter number of edges in graph : 4
Enter edges :
0 1
0 2
1 3
2 3
Enter source node
0
Enter target node
3
Safe paths are :
0 1 3
0 2 3
```

زمانی که دو مسیر امن وجود ندارد ($\text{max-flow} < 2$) :

```
Enter number of vertices in graph : 5
Enter number of edges in graph : 5
Enter edges :
0 1
0 2
1 3
2 3
3 4
Enter source node
0
Enter target node
4
There is no safe path !
```