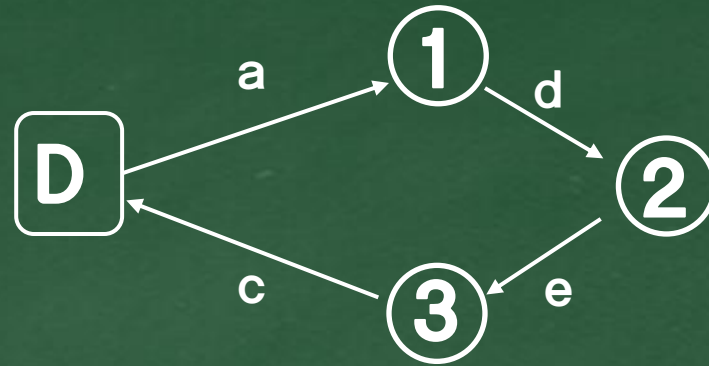
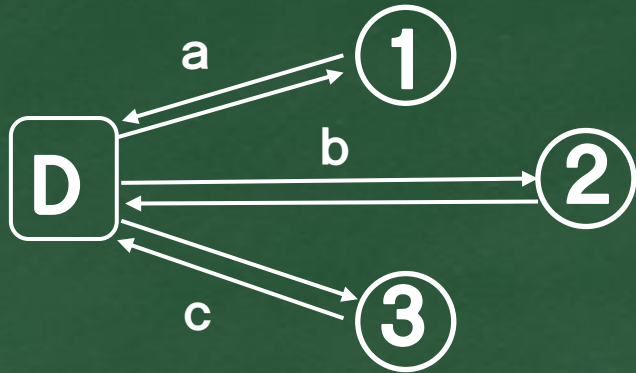


세이빙(Saving)법

세이빙(Saving)법의 의의

차량의 통행시간, 적재능력 등이 제한되는 복잡한 상황에서 차량의 노선 배정 및 일정계획문제의 해결방안을 구하는 한 방법이다. 수십에서 수백개소의 배달처 모두에 대해서 상호간의 최단거리표를 작성하고 거기에 세이빙표를 만든 후 세이빙 차의 크기순으로 루트를 결부시켜 효율적인 배송루트를 결정한다.

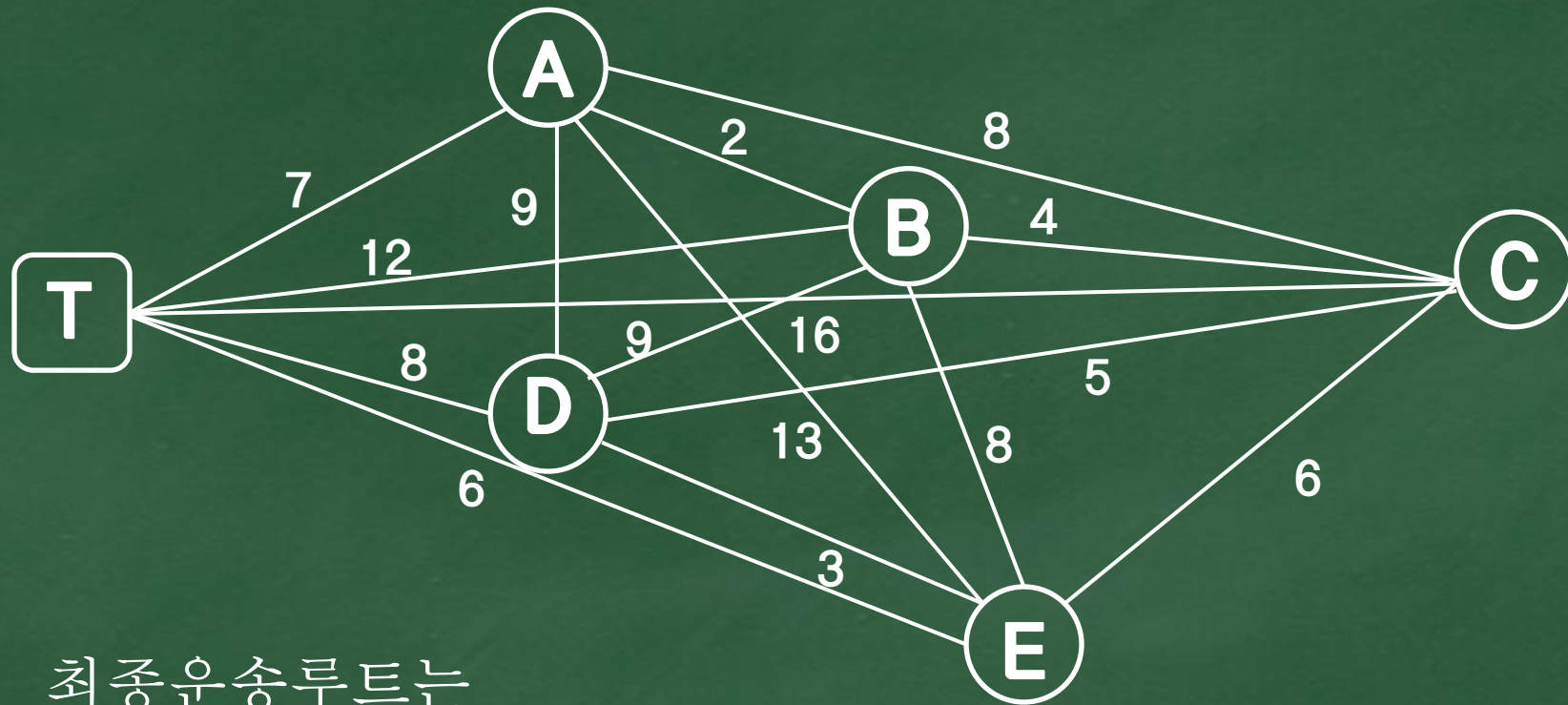
배송처에 대해 최단거리표를 만들고 이어서 세이빙(saving)를 만든 다음, 세이빙 차의 크기 순서대로 루트(route)를 결부시켜서 효율적인 배송루트를 결정한다. 이 방식은 계산이 간단하고 배송이 대 규모일 때 계산시간이 다른 방식에 비해 짧다.



배송센터 D에서 각각 왕복을 한다면 거리는 $2a+2b+2c$ 가 되나 한 곳으로 쪽 회전을 한다면 거리는 $a+d+e+c$ 가 된다. 따라서 $(2a+2b+2c)-(a+d+e+c)=a+2b+c-d-e$ 만큼 절약되게 된다.

TSP (Traveling Salesman Program)기법

차량이 지역배송을 위해 배송센터를 출발하여 되돌아 오기까지의 소요되는 거리 또는 시간을 최소화하기 위한 기법이다.



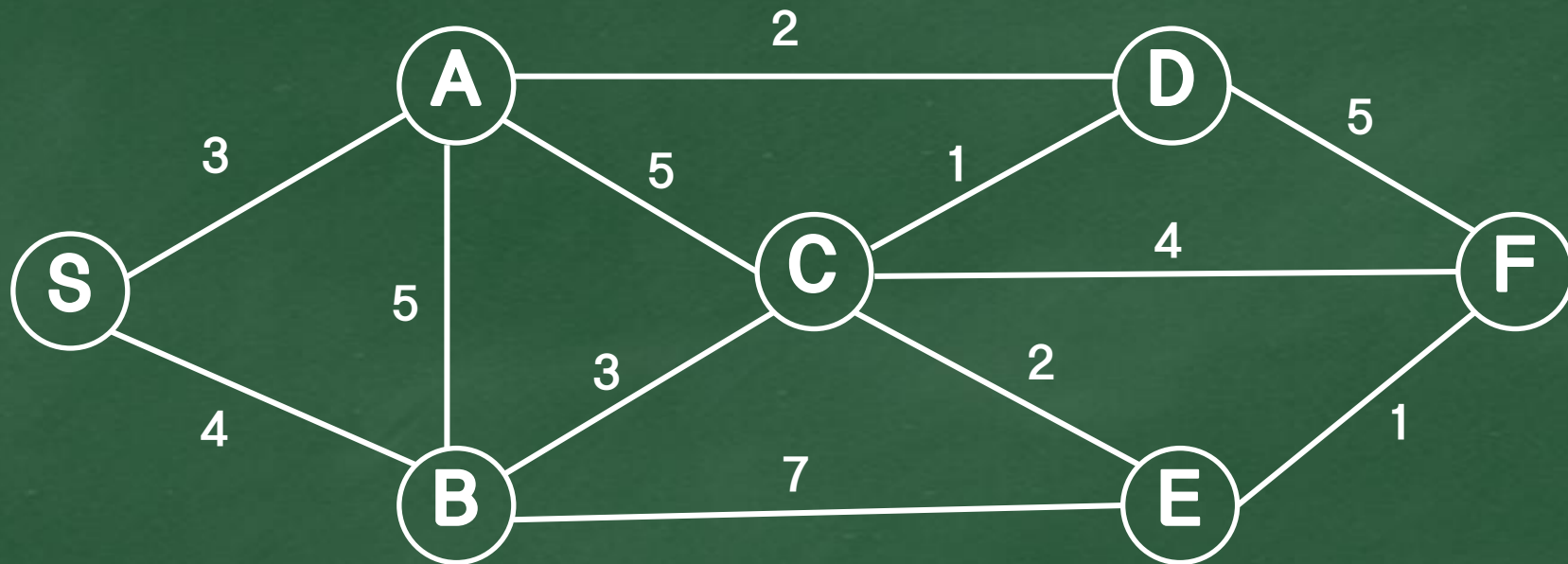
최종운송루트는

'T→A→B→C→D→E→T로 돌아오는 경우로 27이다.

최단경로법(Shortest Route Problem)

운송망이 있을 때 출발지에서 도착지까지의 두 운송거점(Node) 사이의 최단거리의 경로를 구하는 방법이다.

A, B, C, D, E, F는 운송거점을 나타내고, 각 운송거점 간의 숫자는 거리를 나타내며, 단순한 직선거리를 의미하는 것은 아니다.



최단경로법(Shortest Route) 탐색과정

출발점이 S, 도착점이 F인 경우 출발점 S으로부터 A, B점 가운데 최단거리에 라벨을 붙인다. S-A거점은 (S,3), S-B거점은 (S,4) 표시

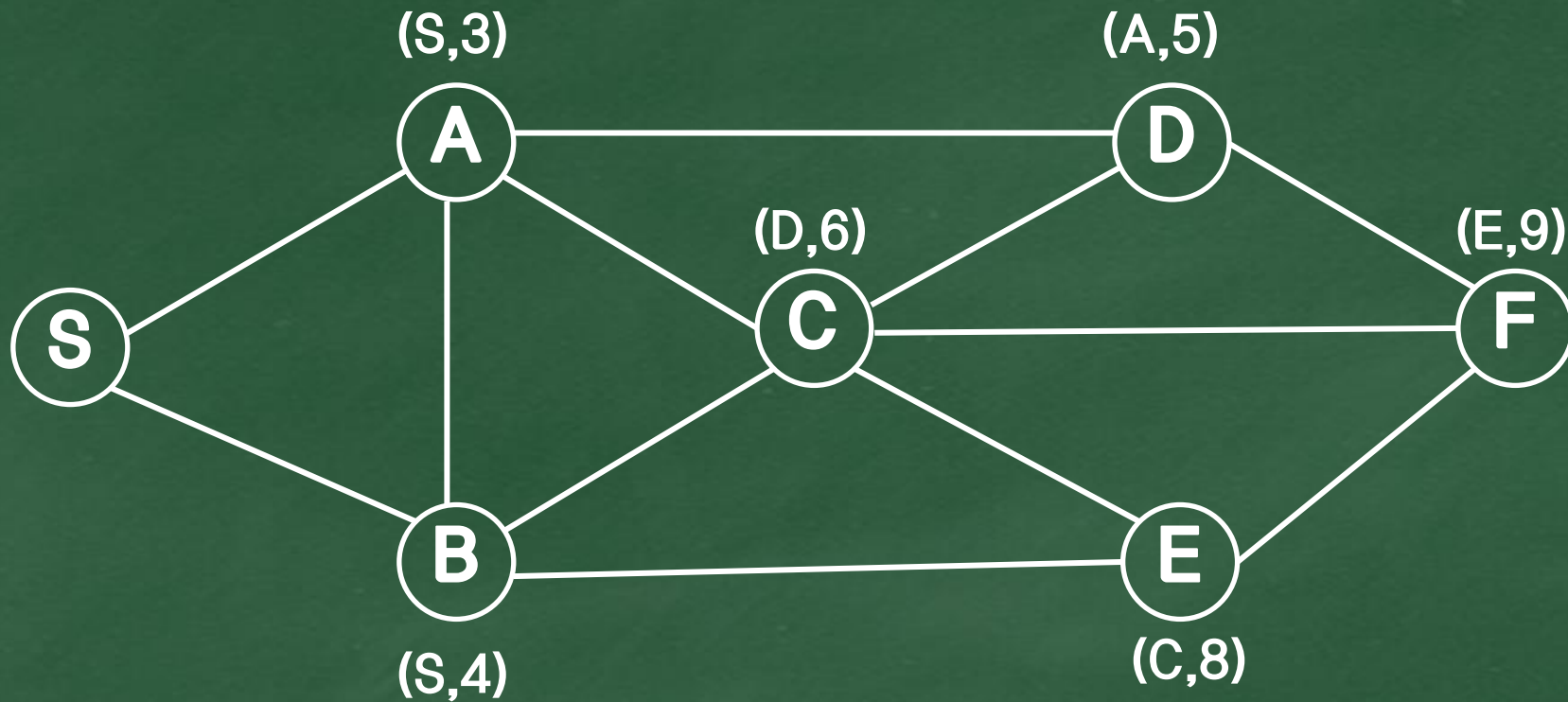
A에서 B, C, D 점에 S로부터 거리의 합계를 구하여 S-A-B거점은 (A,8), S-A-C 거점은(A,8), S-A-D거점은 (A,5),로 표시

B에서 A, C, E 점에 S로부터 거리의 합계를 구하여 S-B-A점은 (B,9), S-B-C거점은(B,7), S-B-E거점은 (B,11)로 표시

D점에서 C와 F로부터도 갈 수 있으므로 S-A-D-C거점은 (D, 6), S-A-D-F거점은 (D,10) 이다. 즉, 최종목적지까지의 거리는 10이다.

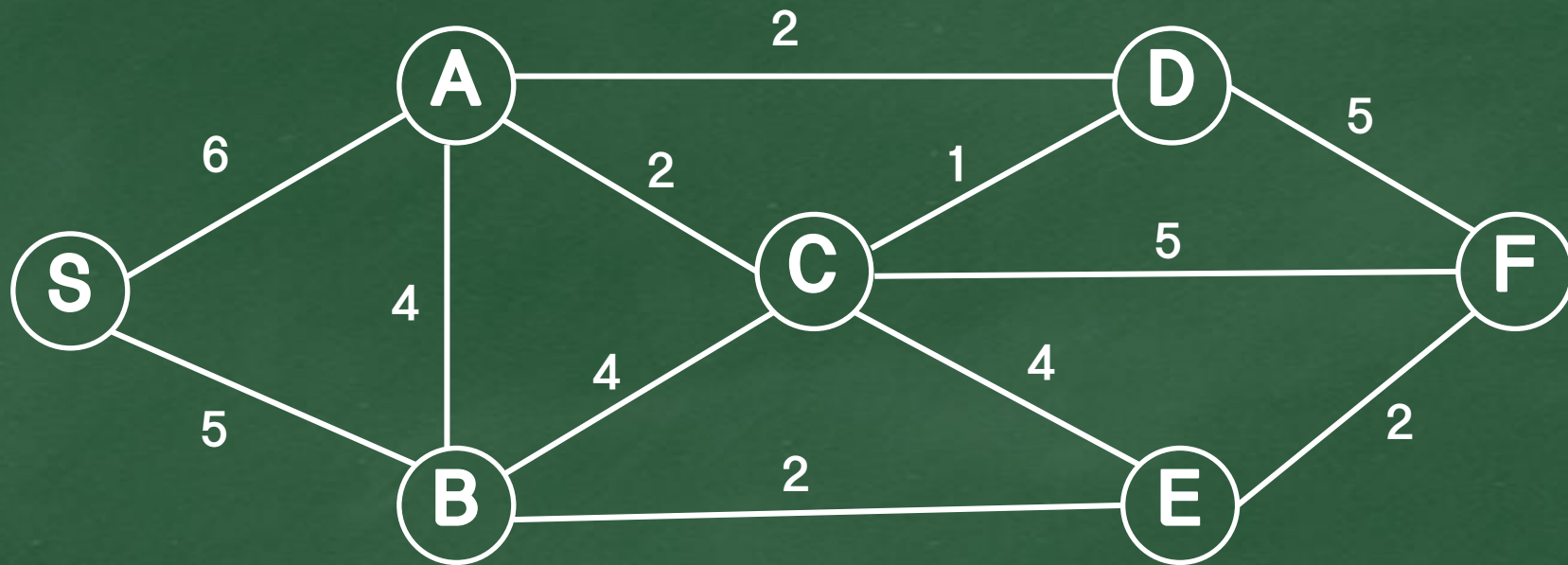
C점에는 D, E, F로부터도 갈 수 있다. 이 경우 S-B-C-D거점은 (C,8), S-B-C-E거점은 (C,9), S-B-C-F거점은 (C,11)이다.

S-A-D-C-E-F거점을 통해 갈 경우 9이고, 지금까지의 최단경로인 10보다 작으므로 이 경로가 최단경로가 된다.

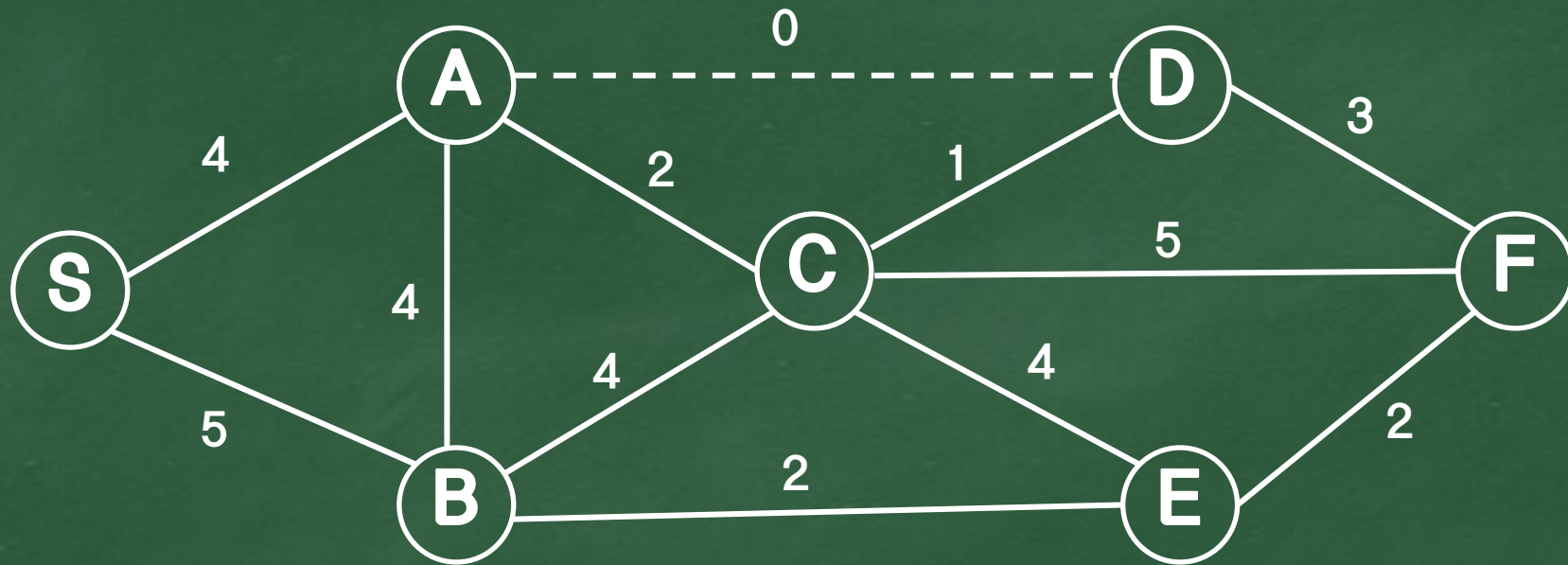


최대수송량계획

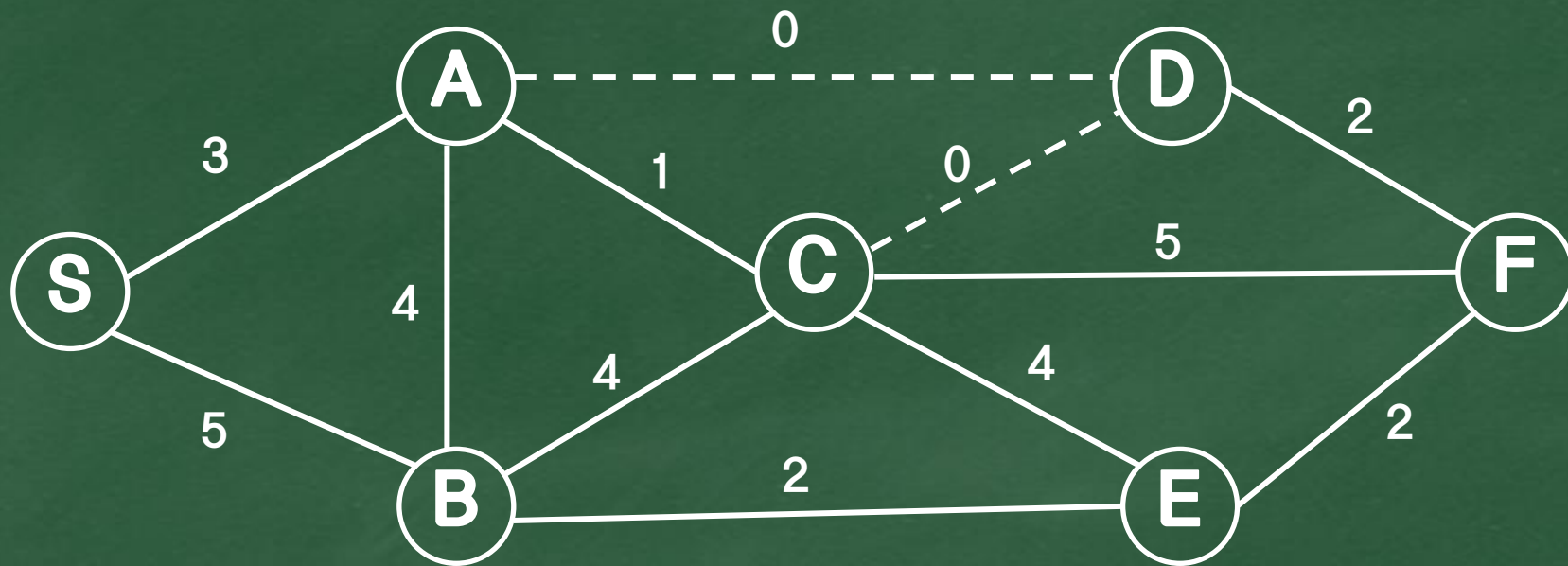
최대 수송량 계획은 운송망의 각 운송로에 최대 수송량이 정해진 경우에 출발점에서 목적지까지 수송량을 최대로 보내려면 어떻게 해야 하느냐 하는 문제이다.



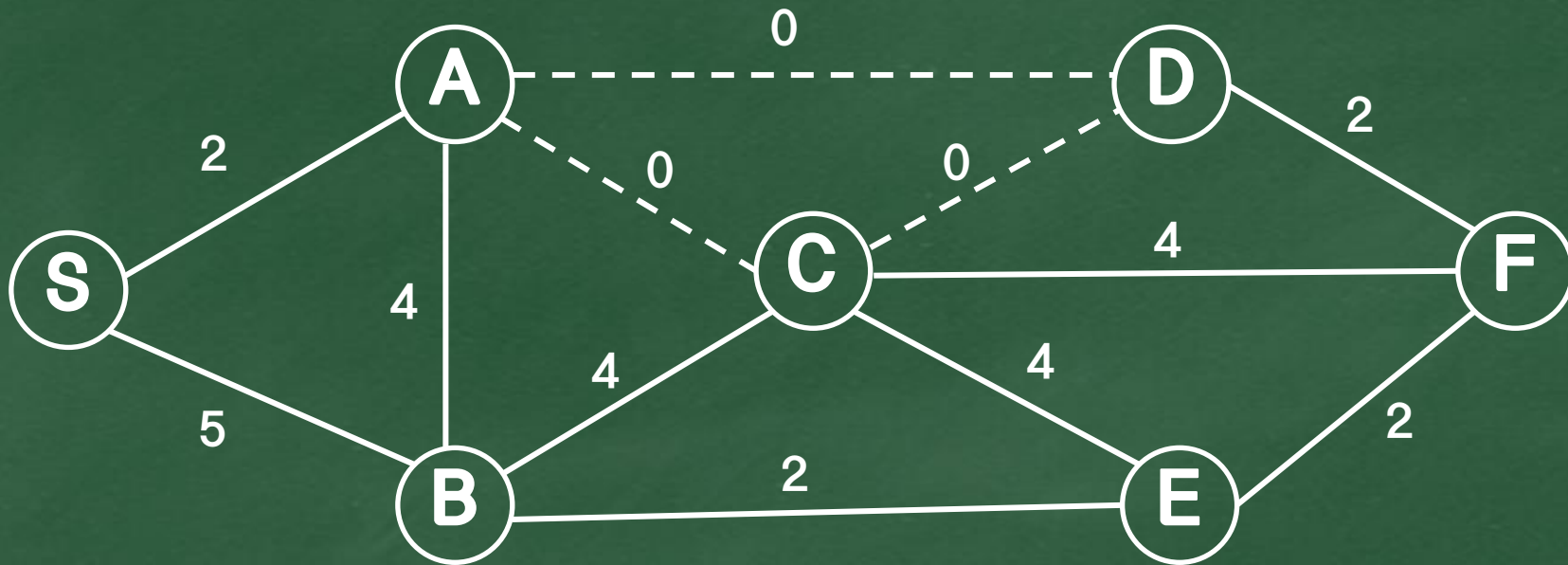
출발점 S로부터 도착점 F까지 연결되는 운송경로 중 최대 운송할 수 있는 경로를 구하고, 보내진 운송량을 차감한다. 첫 번째 S-A-D-F 운송경로 상에서는 A-D 운송량이 2이므로 다른 운송구간의 운송량을 제한 시키고 있다. 각 운송경로에서 가장 제한적인 A-D 구간의 운송량을 차감하여 최대 운송량을 구한다. 이렇게 하면 S-A-D-F의 운송경로상 최대 운송량은 2이며, 각 구간의 운송량 S-A($6-2=4$), A-D($2-2=0$), D-F($5-2=3$)이 된다.



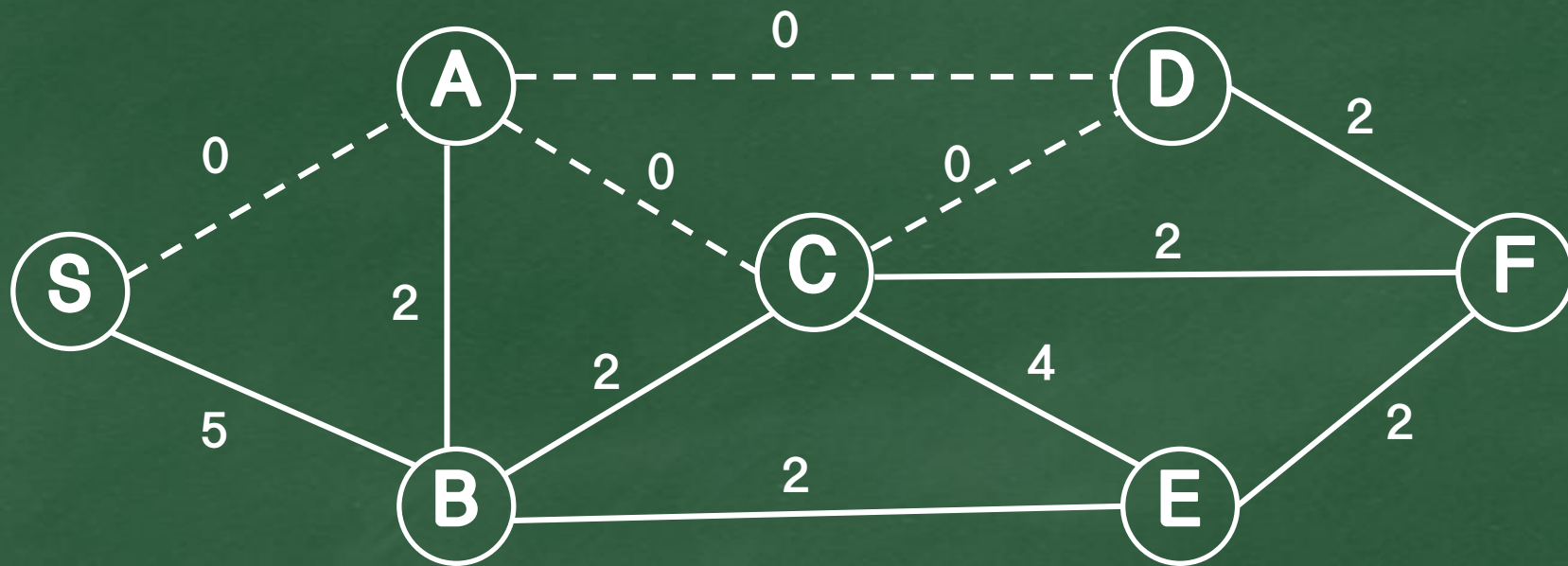
S-A-C-D-F 운송경로 상에서는 C-D구간이 1로서 다른 운송구간의 운송량을 제한하게 된다. S-A-C-D-F의 운송경로상 최대 운송량은 1이므로 다른 구간인 S-A($4-1=3$), A-C($2-1=1$), C-D($1-1=0$), D-F($3-1=2$)가 된다.



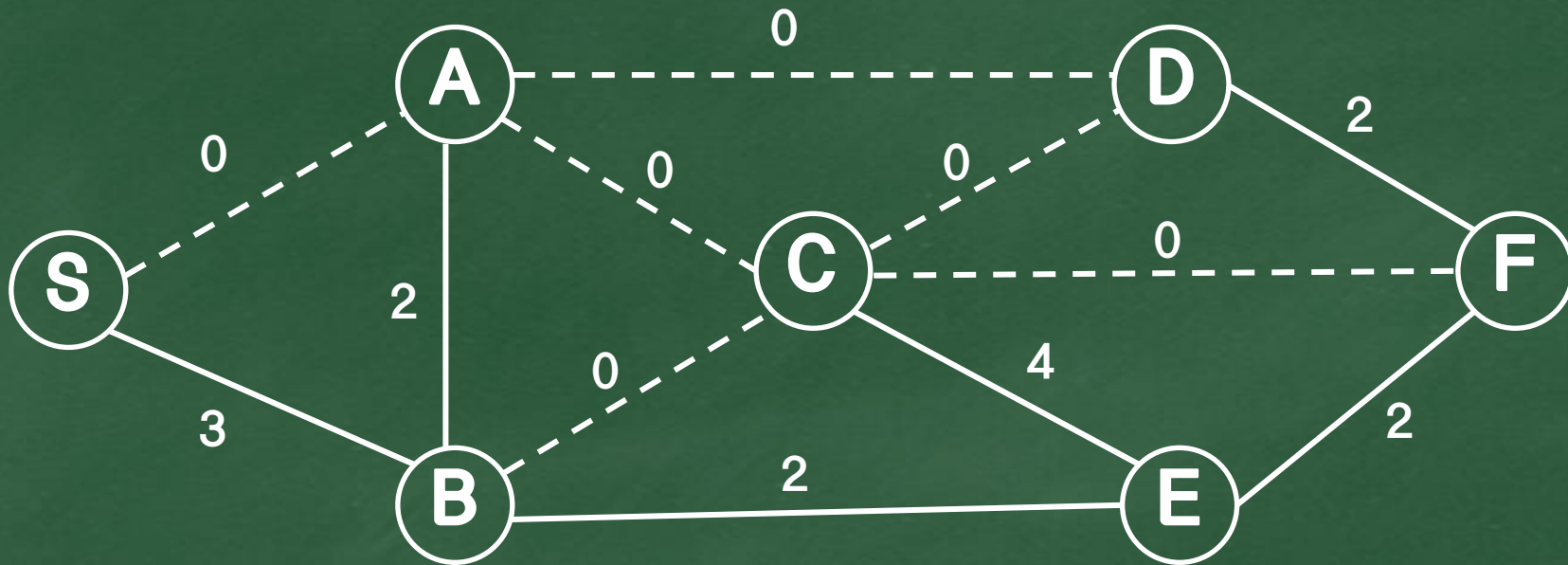
S-A-C-F 운송경로상에서는 A-C 구간의 운송량이 1이므로 다른 구간의 운송량을 제한한다. S-A-C-F 운송경로상 최대 운송량은 1이며, 각 구간의 운송량은 S-A($3-1=2$), A-C($1-1=0$), C-F($5-1=4$)가 된다.



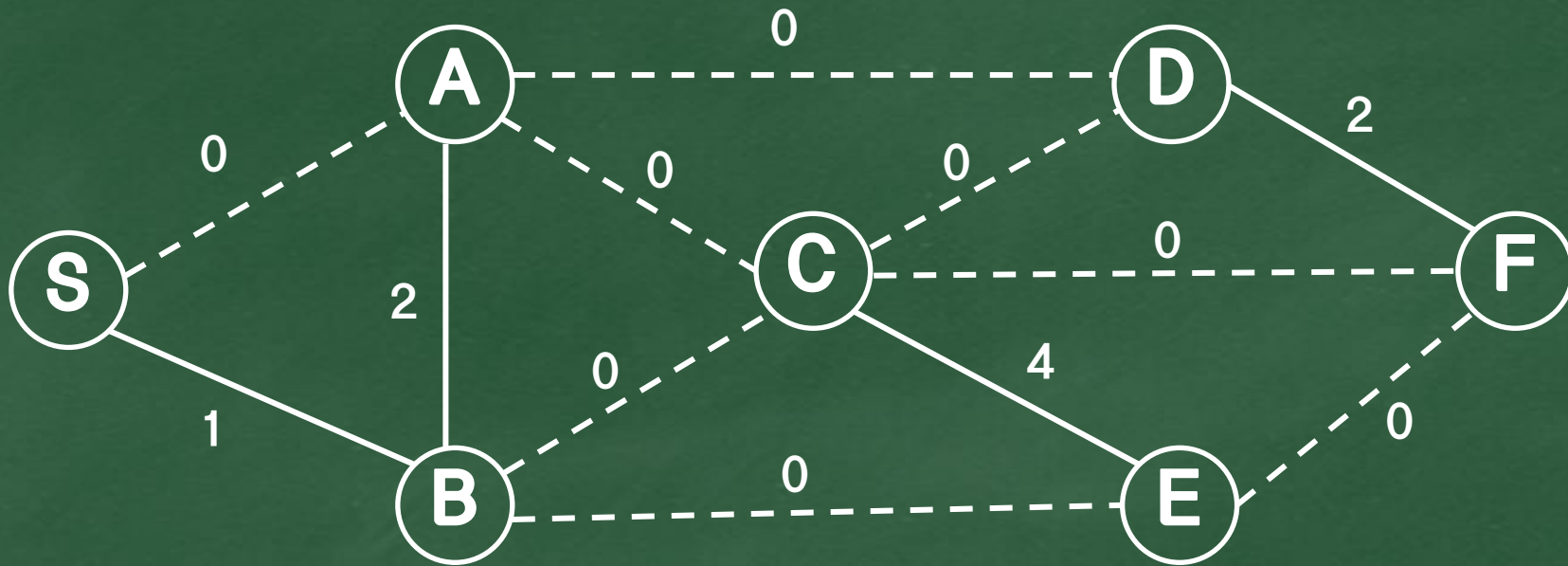
S-A-B-C-F 운송경로상에서는 S-A 구간의 운송량이 2로서 다른구간의 운송량을 제한한다. S-A-B-C-F 운송경로상 최대 운송량은 2이고, 각 구간의 운송량 S-A($2-2=0$), A-B($4-2=2$), B-C($4-2=2$), C-F($4-2=2$)가 된다.



S-B-C-F 운송경로상에서는 B-C구간의 운송량이 2로서 다른 구간의 운송량을 제한한다. S-B-C-F 운송경로상 최대 운송량은 2이고, 각 구간의 운송량은 S-B($5-2=3$), B-C($2-2=0$), C-F구간은 ($2-2=0$)이 된다.



S-B-E-F 운송경로상에서는 B-E구간의 운송량이 2이로서 다른 구간
 간의 운송량을 제한한다. S-B-E-F 운송경로상 최대 운송량은 2이
 고, 각 구간의 운송량 S-B($3-2=1$), B-E($2-2=0$), E-F($2-2=0$)이 된다.



아직도 운송을 할 수 있는 운송로 구간 (S-B, A-B, C-E, D-F)이 남아있으나 더 이상의 운송은 할 수 없다. 지금까지의 각 6개의 운송경로별 최대 운송량을 각각 더하면 최대 운송량은 10이 된다.

- S-A-D-F의 운송경로상 최대 운송량 : 2
- S-A-C-D-F의 운송경로상 최대 운송량 : 1
- S-A-C-F의 운송경로상 최대 운송량 : 1
- S-A-B-C-F의 운송경로상 최대 운송량 : 2
- S-B-C-F의 운송경로상 최대 운송량 : 2
- S-B-E-F의 운송경로상 최대 운송량 : 2