




Algorithm Study

-특수그래프

12151508 한정민



- 
- 1) Euler Graph**
 - 2) Hamilton Graph**
 - 3) traveling salesman problem**
 - 4) Knight's tour -> 2) advanced**

1) Euler Graph 오일러경로 (간선) **한붓그리기**

1.Path – 모든 **edge** 를 한번씩 지나는 경로

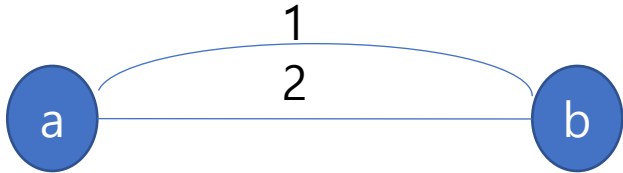
2.Cycle – **vertex v** 로 시작해, 모든 **edge**를 지나 다시 **v**로 돌아오는 회로 (출발점=도착점)

3.Graph- Euler Cycle 을 포함하는 그래프

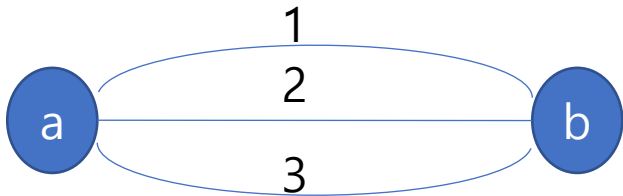
1) Euler Graph 오일러경로 (간선)



$a \neq b$, 오일러cycle x



$a-1-b-2-a$
출발=도착, 오일러cycle o

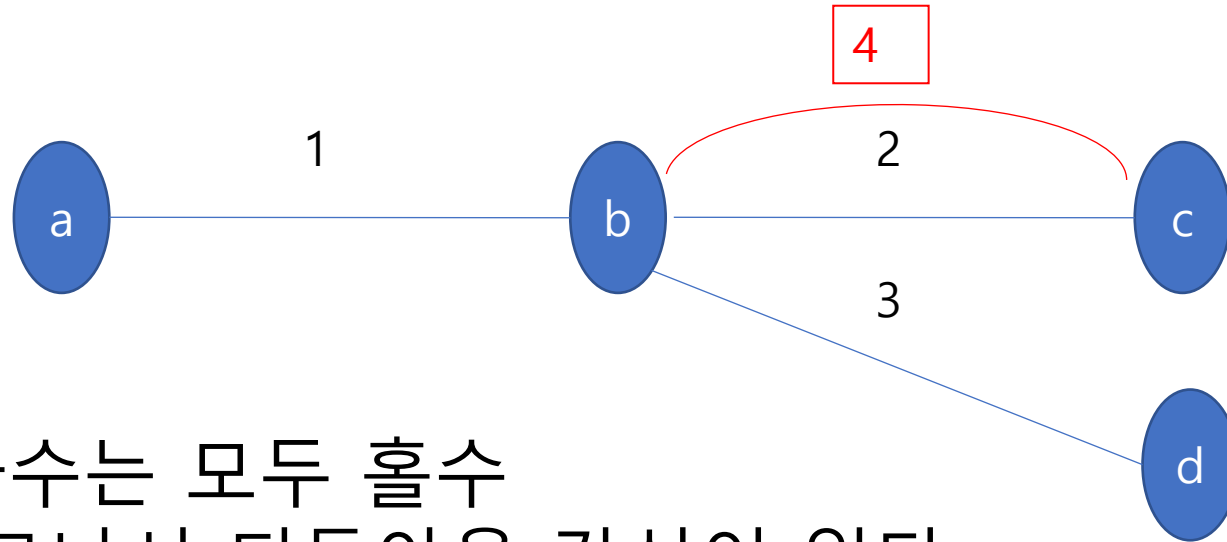


$A-1-b-2-a-3-b$
출발 \neq 도착,

Cycle-> 기브앤티이크!!!

나가는게 있으면 들어오는게 있어야함, 짝수

- 오일러 순회는 정점의 차수가 홀수인 정점이 없어야 한다.
- 필충 -> G 가 연결된 그래프이며, 모든 정점의 차수가 짝수
- 오일러 순회는 모든 정점의 차수가 짝수이면 오일러 경로가 존재한다




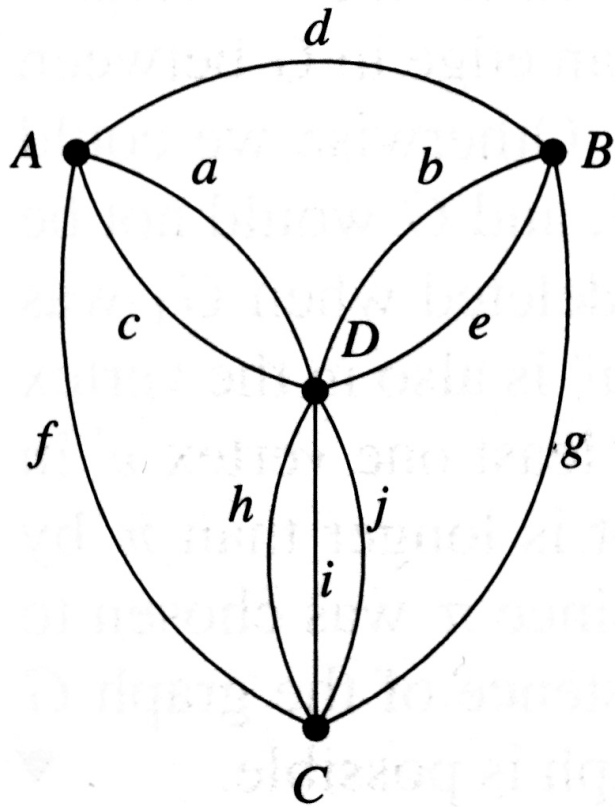
Vertex의 차수는 모두 홀수
A->B로 가고나서 되돌아올 간선이 없다.

즉, 모두 자기자신에서 나가기만 한다

B를 보면, c나 d로 나가야하는데 돌아올 수 없다.

4를 추가하면 돌아올수 있다.
A,d는 홀수지만, b c는 짝수됨

- 
- 차수가 홀수인 정점이 2개보다 많으면 오일러 경로가 존재하지 않는다.
 - 오일러 경로가 차수가 홀수인 정점이 2개라면 출발점과 도착점은 그 2개의 정점에 있다



이 그래프는 차수가 홀수인 정점이
D와 C 2개임.

즉 나가기만하고 들어오지 $x \rightarrow \text{cycle } x$

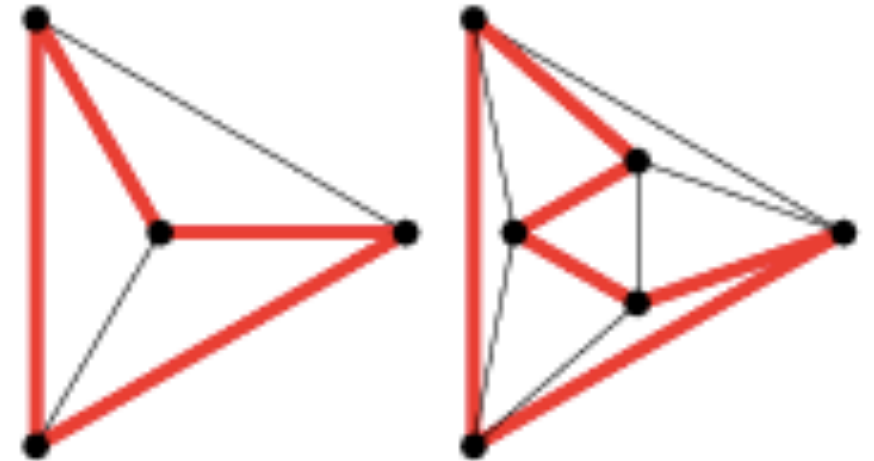
차수가 홀수인 정점이 2개 \rightarrow path 가능

2) Hamilton Graph 해밀턴 경로 (모서리 점)

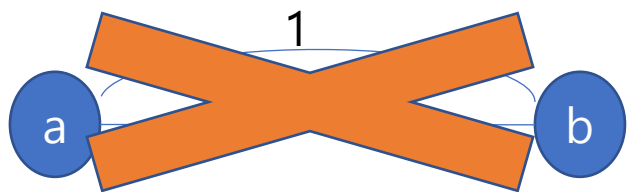
1. **Path** – 모든 **vertex** 를 한번씩 지나는 경로

2. **Cycle** – **vertex v** 로 시작해, 모든 **vertex**를 지나 다시 **v**로 돌아오는 회로 (초바저 - ㄷ 차저)

3. **Graph- Hamilton Cycle** 을 도



2) Hamilton Graph 해밀턴경로 (모서리 점)



밀턴 회로는 꼭지점의 수가 n 개 이고 각 꼭지점의 차수가 $n/2$ 이상인 연결그래프이면 해밀턴 회로를 가집니다

필충 알려져 있지 않다

현재 해밀턴회로를 가지는 그래프의 조건은 미제.
연구문제

3) traveling salesman problem

TSP

여행하는 외판원 문제

[traveling salesman problem]

본사가 있는 도시에서 출발하여 다른 도시들을 특정한 순서 없이 순회 방문하고 돌아오는 외판원이 당면하는 상황에서 그 명칭을 따온 것이다. 외판원은 같은 도시를 다시 방문하지 않고 최단 이동 시간으로 순회해야 한다. 외판원 문제는 말로는 쉽게 표현되지만 수학적으로는 표현하기가 까다롭다.

모든 도시들을 한 번씩 방문하는데 드는 최소 비용을 구하라

3) traveling salesman problem

NP(Non-deterministic Polynomial)는

비결정적 알고리즘에 의해 다항식 시간에 풀수 있는 모든 결정 문제의 집합

• non-polynomial이 아님

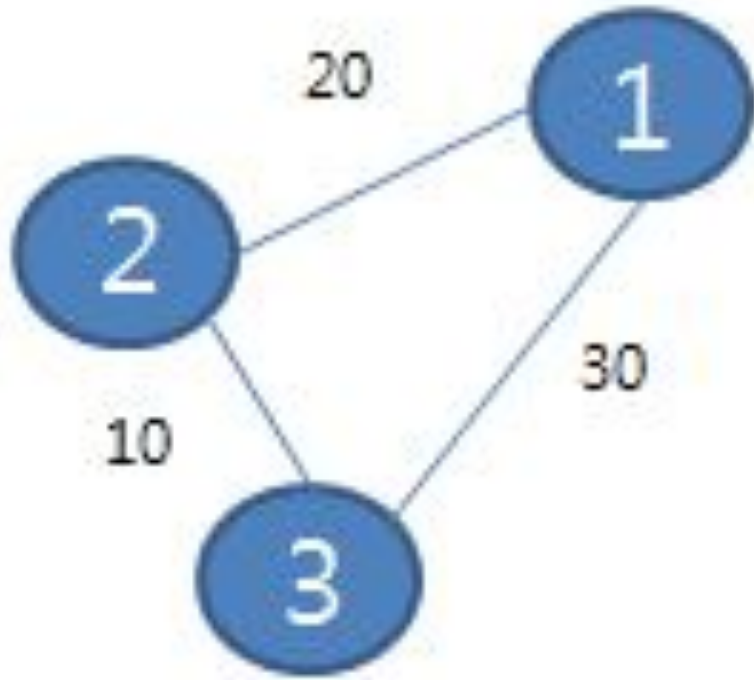
예) 0-1 배낭채우기문제, 헤밀톤 사이클, m-coloring문제, 외판원 문제

그렇다면 비결정론 알고리즘이란?

- 결과가 유일하지 않은 연산을 가질 수 있도록 허용, 즉 지정된 연산 결과의 집합중 하나를 선택할 수 있도록 허용한다.
- 비결정론적 알고리즘에는 다음과 같은 세 개의 연산을 추가로 허용한다(검증과정)
 - 1) choice - 집합 S의 원소 중 하나를 임의로 선택한다.
 - 2) failure - 알고리즘이 실패로 끝났음을 알린다.
 - 3) success - 알고리즘이 성공적으로 끝났음을 알린다.
- 여러가지 선택안 중 스스로 최적의 선택안을 택할 수 있다.
- 다차시간안에 수행되므로 다차시간 비결정적 알고리즘이라고도 한다.

3) traveling salesman problem

가능한 모든 경로를 조사해야 한다
-> 어렵다



1->2->3
1->3->2
2->1->3
2->3->1
3->1->2
3->2->1

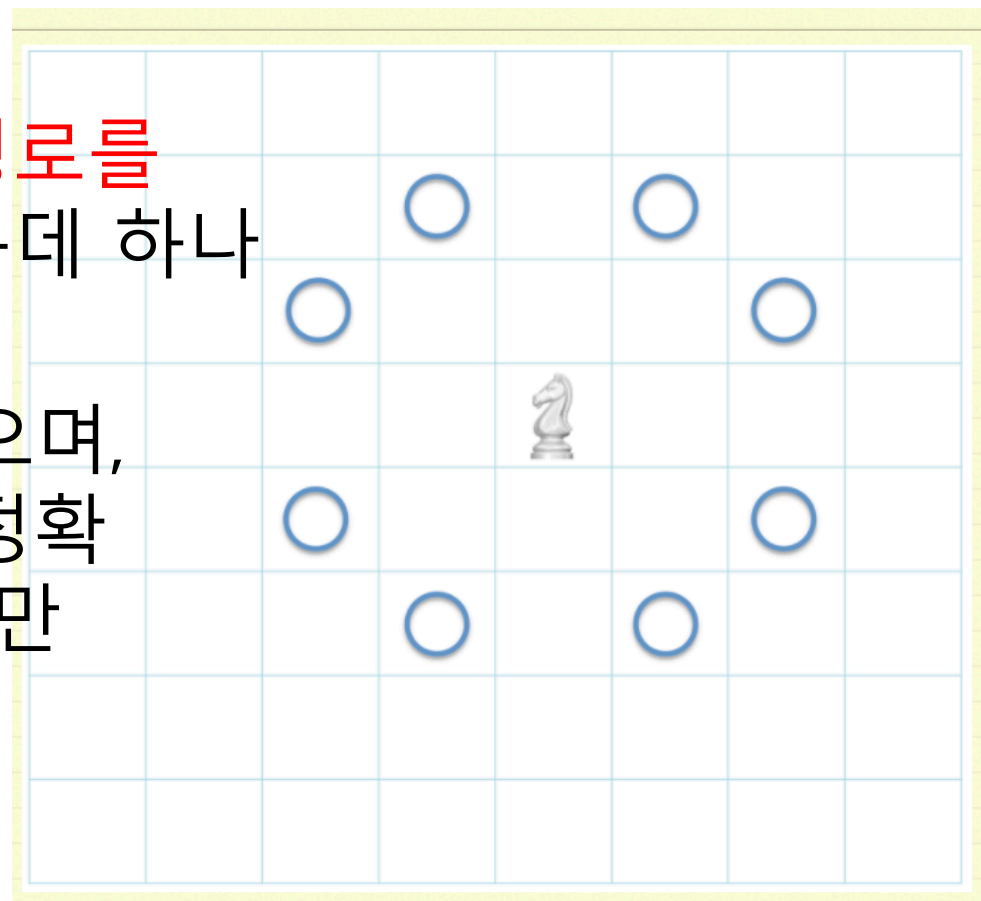
완전 탐색 -> $O(n!)$

4) Knight's tour (해밀턴응용)

체스보드의 knight에 대한 수학적인 알고리즘문제

시작점에서 도착점으로의 **최단 경로**를
구하는 유명한 알고리즘 문제 가운데 하나

기사는 빈 보드판 위에 올려져 있으며,
체스의 규칙에 따라 움직이는데, 정확
히 한번만 각 구역(점)을 방문해야만
함



4) Knight's tour (해밀턴응용)



닫힌 여행 - 마지막위치에서 출발점으로 돌아갈수 있다

열린 여행 - 돌아갈수 x

MASSIVE
수강인원 제한없이

OPEN
모든 사람이 수강가능



ONLINE
웹기반으로 어디서든지

COURSE
학습목표를 위해 구성된 코스강좌

놀랍게도 **유학의 대안**이 되기도 합니다!

그 예로, 숙명여대에 재학중인 한 학생은, MOOC의 강좌를 수강하면서 유학을 가려고 한 대학교의 수업을 미리 들어보고는 유학의 필요성을 잃었다고 했어요~

그 나라 대학교 교수님이 직접 강의하신 콘텐츠가 온라인으로 올라와있기때문에 한국에서도 유학 간 효과를 낼 수 있었던 거였죠!



또한, 외국의 한 학생은 MIT대학의 수업을 MOOC로 수강하고, 관련교수님께 메일을 보내, MIT **admission**을 받았다고 하네요!

그리고, MOOC의 강좌를 각 **대학의 교수진들도 참고**하여, 자신의 강의 퀄리티를 업그레이드하는데 **벤치마킹** 한다고 합니다

이처럼 MOOC는 다양하게 활용이 되고 있어요

현재 미국은 미국의 유명채용포털 "Linkedin"의 **프로필 학력란에 MOOC를 수강한 이력을 작성**하는 별도의 칸이 마련되는 게 트렌드라고 합니다. 외국계 기업 취업에 도움이 될 수 있어요
그만큼 외국에서는 MOOC가 상당히 중요한 학습 중 하나로 자리 잡고 있습니다~



[Courses](#) ▾ [Programs](#) ▾ [Schools & Partners](#) [About](#) ▾

[Sign In](#) [Register](#)

Free Online Courses

Advance Your Career. Improve Your Life.

What do you want to learn?

Search:



Massachusetts
Institute of
Technology



HARVARD
UNIVERSITY

Berkeley
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



THE UNIVERSITY
OF TEXAS SYSTEM



THE UNIVERSITY
OF QUEENSLAND
AUSTRALIA

TU Delft



Popular Subjects

Computer Science



Data & Statistics



Business & Management

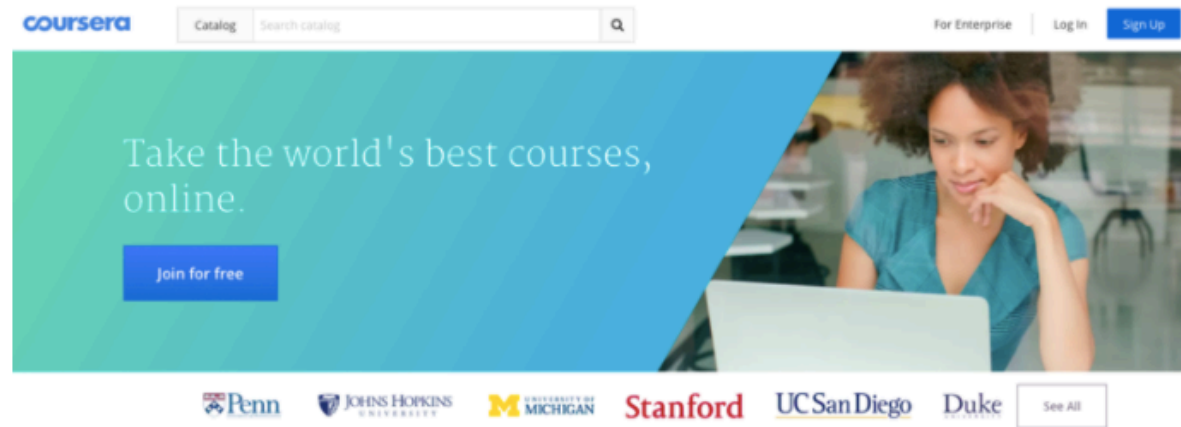


Language



에덱스는 1세대 MOOC로써 MIT와 하버드 대학이 합작해 만든 사이트입니다
미국형 MOOC사이트예요.

유다시티나 코세라와 달리 '비영리단체'란 정체성을 명확히 밝히고 있다고 해요.



스탠포드대학교에서 설립한 미국형 MOOC입니다.

코세라는 가장 많은 강좌 수와 학생, 파트너 보유 하고 있어요.

처음 MOOC강좌를 들어보려는 학생은 코세라에 먼저 접속해보는 걸 추천합니다.



Future Learn

영국형 MOOC사이트입니다.

유럽의 수업스타일로 기존의 미국형 유다시티, 에덱스와는
사뭇 다른 느낌의 콘텐츠지원을 느낄 수 있어요.

수강생의 학습계획이나 진도를 잡아줍니다.

자기주도학습의 단점이 느슨해질 수 있고, 동기부여가 멈추게되면 그만두기도 쉽다는 점이죠?

이런 점을 퓨처런이 함께 고민해줍니다.

일정기간동안 다음주차 코스를 수강하지 않으면 모바일로

“

"다음 주차에 재밌는 강좌가 준비되어있는데,
우리 같이 공부해보는건 어떨까~?"

”

또한, **퓨처런만의 강점**이 있는데요

오세아니아 쪽 대학이 대거 참여하고 있다고 합니다.

오세아니아 대학스타일 강좌를 수강 할 수 있고 그 쪽 **석사과정 degree**도 받을 수가 있어요!!

오세아니아 쪽 강의가 필요하신 분은 퓨처런을ㅎ_ㅎ



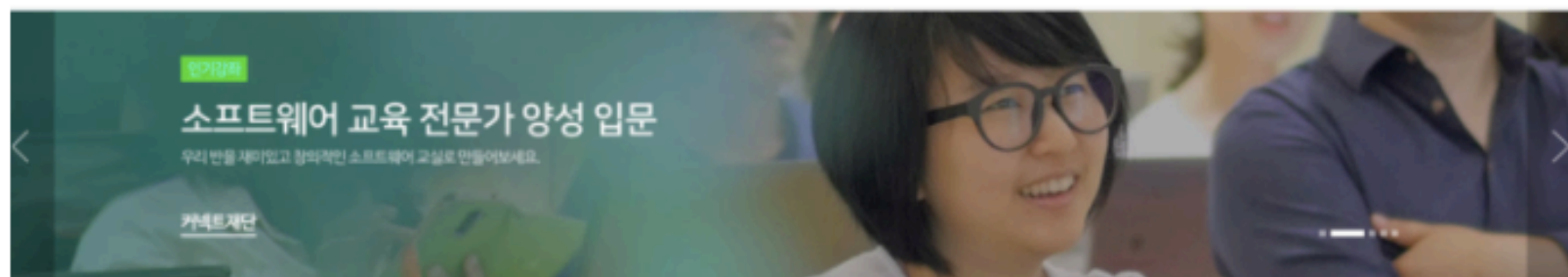
edwith Beta

전체강좌

파트너

플립러닝

로그인 / 회원가입



전체강좌

원하는 강좌를 찾아보세요. (강좌명, 교수자명 등)



edwith와 함께하는 **플립러닝**

교육환경의 즐거운 변화
edwith와 수업을 함께하세요.

신청하기 >

네이버에서 커넥트재단을 만들어 설립한 MOOC형 사이트입니다.

초중등 수학부터, sw프로그래밍 까지 다양하게 지원하고 있어요.

네이버가 IT기업이다 보니 수학,과학,프로그래밍 쪽으로 전문적인 강좌가 많이 개설되어있습니다..

5.k-mooc(케이무크)



정부에서 주도하는 한국형 대표 MOOC사이트입니다.

앞서서 k-mooc에 관해서는 궁금하신분은 이전 포스팅을 참조해주세요



I'm jungmin

THANK YOU

