**Homework #3 / 201102453 서진규**

**Solving 2 Equations in 2 Unknowns**

- 기존에 풀던 방법 : 첫번째 방정식에 곱셈을 하여 두번째 방정식의 변수 1개를 제거한다. 그 이후 변수 하나의 값을 알아낸다.

**Solving 3 Equations in 3 Unknowns**

- 기존 2개의 Equation에 2개의 변수와 푸는 방법은 비슷하지만, 방정식의 순서는 상관없기 때문에 방정식의 순서를 편한대로 바꿔주어도 무방하다.

 x=0, y=0, z=2

**The idea of Elimination**

- 기존의 연립방정식을 그대로 Matrix의 형태로 바꾼 것.

 1번째 row에 3을 곱해 2번째 row에 더함.

**Pivot and Multiplier**

- Pivot = 엘리미네이션을 하는 열에서 첫번째 제로가 아닌 것

- Multiplier = eliminate할 엔트리 / 피봇

 (Equations, Variables 의 순서 무관)

- [\* P(pivot), M(Multiplier)] 처음의 경우, P=1, M=3/1,2/1 두번째, P=11, M=11/11 세번째, P=7

**Breakdown of Elimination (Elimination 실패의 경우들)**

- 해가 없어 실패, equation 만큼 피봇이 존재하지 않는다. / 피봇이 0이 되는 경우 (A is singular)

- 해가 너무 많아서 실패. / 피봇 0 = 0 (A is singular)

- 일시적인 실패. / 첫번째 피봇이 0이지만, 열의 순서를 바꾸어 해결할 수 있는 경우.

**Forward Elimination**

- 각 Column에서 대각선 아래의 계수들을 0으로 만든다. n이면 n-1번 수행. 첫번째 row만 그대로.

**Elimination Matrix**

- The idea of Elimination을 Matrix에 적용.

**Note on Inverse Matrix**

- 를 만족하는 이 있는 경우, 를 invertible하다고 한다.

- 모든 matrices가 inverse를 갖고있진 않다.

- elimination이 n pivots를 생성해야 inverse가 존재한다. (단, 행변환 허용)

· matrix 없이 Elimination이 Ax=b를 해결한다.

- Inverse matrix는 unique하다. (하나만 존재한다.)

- A가 invertible하다면, 에 대한 유일한 solution은 이다.

- x 는 제로백터가 아닐 때, Ax=0을 만족한다면, A는 inverse를 가질 수 없다. 만일, A가 invertible하다면, Ax=0 은 오직 zero solution만 가질 수 있다. 