이차함수 문제 — 김영욱(고려대학교)

수요일 시간에 전산실습실에서 만나서 생각할 문제와 이와 관련된 몇 가지 tip입니다. 우선 문제는 다음과 같이 주어진 이차방정식의 그래프의 모양을 describe하는 것입니다.

$$2(x_1x_2 + x_1x_4 + x_2x_3 + x_3x_4) = 1$$

이 문제가 되면

$$2(x_1x_2 + x_2x_3 + x_3x_4 + x_4x_5 + x_1x_4 + x_2x_5) = 1$$

을 풀어봅니다.

❄ ❄

위에서 알아낸 것으로부터 일반적으로 다음과 같이 주어지는 이차방정식의 그래프의 모양을 알아낼 수 있을까요?

$$\sum a_{ij}x_ix_j = 1,$$

여기서 $|i-j|$가 홀수일 때는 $a_{ij} = 1$이고, $|i-j|$가 짝수일 때는 $a_{ij} = 0$입니다.

✌ ✌

이 문제를 Mathematica로 풀어보는데 다음과 같은 명령을 사용하면 편할 것입니다. 미리 연습해 보고 오기 바랍니다.

`Eigenvalues[]`, `Eigenvectors[]`, `GramSchmidt[]`, `Transpose[]`, `MatrixForm[]`