## POW 2016-09: Determinant of a matrix

## 수리과학과 2014학번 장기정

May 13, 2016

우선  $(1,-1,1,-1,\cdots,(-1)^{n-1})$ 은 eigenvalue n+2>2에 대한 A의 eigenvector가 됨을 확인할 수 있다. 그리고 행렬 A-2I를 생각하면 그것의 (i,j)-성분은 정확히  $(-1)^{i-j}$ 가 되며, 이는 이 행렬이  $(1,-1,\cdots,(-1)^{n-1})$ 로 span된 rank 1짜리 행렬이 됨을 의미한다. 그러므로 A-2I는 (n-1)차원의 null space를 가지고 따라서 A-2I는 multiplicity (n-1)의 eigenvalue 0을 가지고 이는 A에서 2가 multiplicity (n-1)의 eigenvalue가 됨을 의미한다.

따라서 A의 determinant는 A의 eigenvalue값을 전부 곱한  $(n+2)2^{n-1}$ .