

Lista Nr 05, ćwiczenia

(wyk. 17 XII 09 r.)

Przypomnienie pewnych faktów z algebry liniowej.

1. Jakie „operacje elementarne” na macierzy nie zmieniają wartości wyznacznika. Odpowiedź uzasadnić.
2. Wyznaczyć ilość operacji mnożenia i dzielenia przy określeniu wartości wyznacznika macierzy kwadratowej:
(a) przy definicji permutacyjnej

$$\det A = \sum_{\sigma \in S_n} \operatorname{sgn} \sigma \cdot a_{1\sigma(1)} \cdot \dots \cdot a_{n\sigma(n)}$$

- (b) dla rozwinięć Laplace’a;
 - (c) przyjętej na [wykładzie Nr 12](#)¹ w dniu 17 XII 09 r. metodzie eliminacji Gaussa.
3. W jakich przypadkach procedurę z [wykładu Nr 12](#) można zastosować do obliczenia *rzędu macierzy prostokątnej*.
4. Ile operacji mnożenia i dzielenia wymaga wyznaczenie rozwiązania liniowego układu równań:
(a) przy zastosowaniu wzorów Cramera;
(b) użycie metody eliminacji Gaussa.

Wrocław, dnia 21/12/2009

¹ <http://www.math.uni.wroc.pl/~tabisz/WIP/doxy-04/index.html>