Redovisning torsdag 11/9.

TLA kap 4: 1a, 3a, 5–8, 10–13, 22–30.

Lämna in skriftliga lösningar till tre av ovanstående (med svårighetsgrad ≥ 3) samt P1, P2 nedan. Fem personer redovisar varsin uppgift muntligt.

P1. En matris $A = (a_{ij})$ kallas *uppåt triangulär* (resp *nedåt triangulär*) om $a_{ij} = 0$ för $i > j$ (resp $i < j$). Bestäm $\det(A)$ då A är kvadratisk $n \times n$ och triangulär. (Tips: prova först med $n = 2$ och 3.) Illustrera med exempel.

P2. Låt A vara kvadratisk $n \times n$. Gauss elimination med pivotering ger att $PA = LU$ där

$$L = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ l_{21} & 1 & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ l_{n1} & \dots & l_{n,n-1} & 1 \end{bmatrix}, \quad U = \begin{bmatrix} u_{11} & u_{12} & \dots & u_{1n} \\ 0 & u_{22} & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & u_{n-1,n} \\ 0 & \dots & 0 & u_{nn} \end{bmatrix},$$

och P är en permutationsmatris, dvs en matris som uppstår genom att man låter rader byta plats i enhetsmatrisen. Ekvivalent kan man skriva $A = P^{-1}LU$, där $P^{-1} = P^t$ är den inversa permutationen. Använd detta och resultatet i P1 för att anvisa en effektiv metod att beräkna $\det(A)$. Illustrera med exempel. Hur gör MATLAB?

/stig