Pozitivně semi-definitní matice

DEF Buď $A \in R^{n \times n}$ symetrická matice. Pokud $x^T Ax \leq 0$ pro všechna x, řekneme že je pozitivné semi-definitní. Pokud > 0 tak positivné definitní.

Jeli A positivně definitní, tak platí:

- Jeli B pd, $A + B$ je pd
- αA je pd pro $\alpha > 0$
- Jeli A regulární, tak A^{-1} je pd
- Vlastní čísla A jsou kladná
- Exitstuje matice $U \in R^{m \times n}$ hodnosti n, že $A = UU^T$

Jeli A positivné semi-definitní:

- Vlastní čísla A jsou nezáporná
- Exitstuje matice $U \in R^{m \times n}$ libovolné hodnosti, že $A = UU^T$

Testování

$$A = \begin{matrix} \alpha & a^T \\ a & A^* \end{matrix}$$

A je pd, pokud $\alpha > 0$ a $A^* - \frac{1}{\alpha} aa^T$ je pd

nebo

A je pd, pod jsou determinanty všech hlavních podmatic kladné.