

1. Egy $n \times n$ -es mátrix alsóháromszög részének beolvasása.
Input: a mátrix sorainak száma (n), az alsóháromszög részben lévő elemek (sorfolytonosan felsorolva).
Output: egy $n \times n$ -es mátrix, alsóháromszög részben a beolvasott elemek, az átló felett nullák.
2. Egy $n \times n$ -es mátrix Frobenius-normájának kiszámítása (Frobenius-norma: az elemek négyzetösszegéből vont négyzetgyök).
Input: a mátrix sorainak száma (n), a mátrix elemei (sorfolytonosan).
Output: a norma.
3. Egy adott $n \times m$ -es A mátrix esetén $A^T A$ kiszámítása.
Input: a mátrix mérete (n, m), a mátrix elemei (sorfolytonosan).
Output: az $A^T A$ mátrix.
4. Az $f(x) = 0$ nemlineáris egyenlet gyökének közelítése felező módszerrel.
Input: az x_0, x_1 kezdőpontok, az ε a leállási feltételhez (az algoritmus akkor áll le, ha $|x_k - x_{k-1}| < \varepsilon$) illetve egy szám, mely azt mondja meg, hogy az alábbi függvények közül melyikre alkalmazzuk az algoritmust.

$$f_1(x) = \cos(x) - 3x \quad (1)$$

$$f_2(x) = \log(x) - 2 + x \quad (2)$$

$$f_3(x) = x^2 - 2 \quad (3)$$

Output: a gyök közelítő értéke, ott a függvény értéke, az elvégzett lépések száma, avagy a **hiba** sztring kiírása a képernyőre abban az esetben, ha $f(x_0) \cdot f(x_1) > 0$.

5. Az $Ly = b$ lineáris egyenletrendszer megoldása, ahol L egy $n \times n$ -es alsóháromszög mátrix, átlójában 1-esekkel.
Input: n , az L átló alatti elemei sorfolytonosan (az átlóbeli 1-esek nélkül), a b elemei
Output: az y vektor

A megoldásokban szereplő lebegőpontos számokat 8 jegy pontossággal irassák ki