Metody numeryczne

Układy równań liniowych
– metoda Gaussa

1. Implementacja dla kalkulatorów Texas Instruments* (TI)

```
gaus(a)
Func

     Local k,i,w,x,wier,kol
     colDim(a)->kol
     rowDim(a)->wier

     For k,1,wier-1,1
          For i,k+1,wier,1
               -a[i,k]/(a[k,k]) -> w
               a[i] + a[k].*w -> a[i]
          EndFor
     EndFor

     aᵀ->a
     newMat(wier,1)->x

     For i,0,wier-1,1
          a[kol,wier-i]/(a[kol-1-i,wier-i]) -> x[wier-i,1]
          a[kol] .- a[kol-1-i].*x[wier-i,1] -> a[kol]
          a[kol-1-i].*0 -> a[kol-1-i]
     EndFor

     Return x

EndFunc
```

*) Testowane na TI-89 Titanium

2. Krótki opis

Funkcję wywołujemy z macierzą $T_{n\times n+1}$, gdzie a_i to wyrazy wolne układów równań K , a $x_{i,j}$ to współczynniki przy odpowiednich niewiadomych

$$T_{n\times n+1} = \begin{bmatrix} x_{1,1} & \ldots x_{1,n} & a_1 \\ \ldots & \ldots\ \ldots & \ldots \\ x_{n,1} & \ldots x_{n,n} & a_n \end{bmatrix}$$

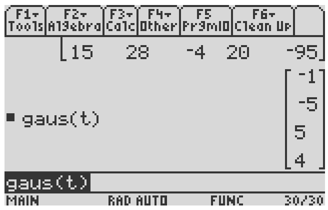
Odpowiadający macierzy $T_{n\times n+1}$ układ równań:

$$\mathrm{K} = \begin{cases} x_{1,1}Y_1 + \ldots + x_{1,n}Y_n = a_1 \\ \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots\ldots \\ x_{n,1}Y_1 + \ldots + x_{n,n}Y_n = a_n \end{cases}$$

Funkcja zwraca niewiadome Y_i w postaci wektora kolumnowego Y .

Przykład:
$[5,4,-2,4,-19;-25,-24,12,-24,109;10,-12,11,-17,37;12,28,-4,20,-95] \rightarrow t$
$gaus(t)$

W tym przypadku zostaje zwrócony wektor $Y = [1\ -5\ 5\ 4]^T$



*) Testowane na TI-89 Titanium