

IZPIT IZ NUMERIČNIH METOD

4. september 2013

1. Naj bo A taka realna matrika reda $n \times n$, da se naslednji algoritem izteče:

```
for  $j = n : -1 : 2$   
    for  $i = j - 1 : -1 : 1$   
         $p = A(i, j) / A(j, j)$   
         $A(i, 1 : j - 1) = A(i, 1, j - 1) - p * A(j, 1 : j - 1)$   
         $A(i, j) = 0$   
    end  
end
```

- (a) Kako se spremeni matrika

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 6 & 2 \\ 5 & 9 & 4 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix},$$

ko izvedemo zgornji algoritem?

- (b) Preštej število deljenj in množenj v zgornjem algoritmu (pri dimenziji matrike $n \times n$).
- (c) Kako bi z zgornjim algoritmom izračunal determinanto matrike?
- (d) Dopolni zgornji algoritem za reševanje sistema enačb $Ax = b$.
2. Zveza med količinama t in x je dana z enačbo

$$x = a \cdot e^{bt}.$$

Z merjenjem smo dobili naslednje podatke

t	100	125	150	175
x	9238	1724	323	63

- (a) V zgornji enačbi je x nelinearno odvisen od parametra b . Z zamenjavo spremenljivke doseži, da bo odvisnost od parametrov linearna.
- (b) Izračunaj vrednosti parametrov a in b z metodo najmanjših kvadratov.
- (c) Kateri vrednosti količine t ustreza vrednost $x = 5000$? Katera vrednost količine x ustreza vrednosti $t = 133$?