Hemuppgifter till onsdagen den 4 februari
Exercises for Wednesday, February 4

De behövliga texterna är utdelade tillsammans med föreläsningsanteckningarna.
The necessary problem texts have been handed out with the lecture notes.

1. (Exercise 10.1., p. 76) Bestäm (a) egenvärdena, (b) determinanten och (c) singulärvärdena till en Householderspegling. Motivera (a) dels geometriskt, dels algebraiskt.

2. Undersökning av **Givens'** rotation*. Texten: Exercise 10.4., p. 76.

3. (Exercise 12.1., p. 96) Antag att A är en 202×202 matrix med 2-normen 100 och F-normen 101. Sök den skarpast möjliga undre gränsen på konditionstalet $\kappa(A)$ (beräknad med avseende på 2-normen).

4. (Exercise 13.1., p. 101) Hur många dubbelprecisionstal (definierade genom IEEE-standarden) ur flyttalsmängden $\mathbf{F}$ ligger mellan två närliggande enkelprecisionstal.

5. Visa att flyttalsadditionen och -multiplikationen varken är associativa eller distributiva i $\mathbf{F}$. Är de kommutativa?

Show that floating point addition and multiplication are neither associative nor distributive in $\mathbf{F}$. What about commutativity?

6. (Exercise 13.2., p. 101) Flyttalssystemet $\mathbf{F}$ definierat av (13.2) innehåller många heltal, men inte alla.

(a) Ange ett exakt uttryck för det minsta positiva heltal n som inte tillhör $\mathbf{F}$.

(b) Ange speciellt vad n blir då vi använder enkel resp. dubbel precision enligt IEEE-standarden.

(c) Fundera ut ett sätt att verifiera detta på din egen dator. Skriv och kör ett program som visar att $n-3$, $n-2$ och $n-1$ tillhör $\mathbf{F}$ medan n inte gör det. Hur är det med $n+1$, $n+2$ och $n+3$?

7. (Exercise 14.1., p. 107) Texten utdelad. Text distributed.

---

* James Wallace Givens (1910 - 1993), amerikansk matematiker