

Kursnamn: Ingenjörsvetenskap/Ingenjörsvetenskap och rymdteknik	Kurskod: F0051T/R.0007R
Antal timmar: 4	Datum: 2019-12-18

Tillåtna hjälpmedel:

Lathund för Matlab, från kompendiet Matlab – en introduktion av Erik Olsson. Lathunden finns bifogat tentamen. Matlabs inbyggda hjälp får också användas. Sudd, penna och papper. Egen dator får användas.

Jourhavande lärare m fullständigt telefonnr: Lars-Göran Westerberg, 0920-491268	Jourhavande lärare m fullständigt telefonnr: Erik Olsson, 0920-493086
Jourhavande lärare m fullständigt telefonnr:	Jourhavande lärare m fullständigt telefonnr:

Betygsgränser: 3 7p, 4 11p, 5 14p	Antal uppgifter och totalpoäng: 4, 16 poäng
---	---

Övriga uppgifter:

1. Logga in och starta Matlab. Inget annat program får vara öppet. Vid inlämning, räck upp handen och invänta tentamensvakt. Ha legitimation nära till hands.
2. Lämna in en .m-fil per uppgift. Inlämning sker i Canvas under Assignments. Spara uppgifterna under tentamen i lämplig mapp så du lätt kommer åt dem vid inlämning.
3. Använd filnamnet "fornamn_efternamn_uppgiftsnummer.m". Exempel: kalle_persson_1.m. Ha inte med Å, Ä eller Ö i filnamnet.

Allmänna anvisningar

Kontrollera att du fått samtliga uppgifter.

Besvara endast en uppgift per lösningsblad. Skriv inte på baksidan.

Skriv tydligt, texta gärna och använd inte röd penna.

Efter tentamen

Tentamensresultat meddelas senast tre veckor efter tentamenstillfället och senast två veckor före nästa omtentamenstillfälle.

Tentamensresultatet syns på Mitt LTU – Ladok för studenter.

Din rättade tentamen skannas och blir synlig på Mitt LTU – Rättade tentor.

Uppgifter till tryckeriet

Projektnummer:	Antal exemplar:	Antal sidor: 3 inkl. denna
Övriga upplysningar: Enkelsidigt		

Fyra poäng på respektive uppgift

1. Skapa en funktion som har tre heltal a , b och c som inargument. I funktionen skapas en $a \times b$ -array. Position $(1, 1)$ har värde c . I diagonalen ökar varje värde med 1 för varje steg, övriga värden 0. Arrayen ska returneras. Exempel: om funktionen anropas med $(3, 3, 2)$ returneras

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Skriv en funktion som har ett heltal a som inargument. Funktionen skapar en $a \times a$ -array med 1:or i första kolumnen, 2:or i andra kolumnen osv. Denna ska dock inte returneras, utan det ska en endimensionell array med a st element där varje värde är summan av elementen i motsvarande kolumn i $a \times a$ -arrayen. Exempel: om funktionen anropas med 3, skapas arrayen

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad (2)$$

inuti funktionen, och arrayen $[3 \ 6 \ 9]$ returneras.

3. Anpassa parametrarna a , b , c och d så att funktionen

$$a \sin(5x) + bx^3 + ce^{-x} + dx \quad (3)$$

skär genom datapunkterna nedan. Plotta datapunkterna som cirklar och din anpassade funktion i samma graf, den anpassade funktionen ska vara fint samplad med minst 200 värden i intervallet $x = [-3.5, 3.5]$. Din funktion ska också returnera dom anpassade parametrarna, (returnera, inte skriva ut).

x	y
-3	11.42
-2	5.50
-1	5.73
0	2.00
1	0.44
2	9.55
3	28.85

 (4)

4. Skapa en funktion som simulerar en random walk. Din funktion ska ta emot 5 parametrar enligt:
function dittNamn(forward, left, right, backward, distance).
Variablerna forward, left, right och backward är sannolikheter för att personen tar ett steg i dessa riktningar. Låt forward vara i positiv x-riktning. Din funktion ska låta promenaden pågå tills dess att personen befinner sig på avståndet distance från startpunkten i positiv x-riktning.

Låt steglängden vara 1 i positiv x-riktning och 0.5 i alla andra riktningar. Din funktion ska producera en plott som visar promenaden. Startpunkt och slutpunkt ska vara markerade med cirklar. Din funktion ska returnera (inte skriva ut) antalet steg personen har tagit.