

UNIVERSITETET I STAVANGER

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET



EKSAMEN I EMNENE:

ING100 Ingeniørfaglig innføringsemne – Data og elektro

ING110 Ingeniørfaglig innføringsemne – Bygg

ING120 Ingeniørfaglig innføringsemne – Maskin

ING130 Ingeniørfaglig innføringsemne – Petroleum

ING140 Ingeniørfaglig innføringsemne – Kjemi

DATO: Torsdag 20. februar 2014

VARIGHET: 3 timer

TILLATTE HJELPEMIDLER: Bestemt enkel kalkulator.

OPPGAVESETTET BESTÅR AV: Totalt 28 sider fordelt på
Forside + 40 oppgaver på 22 sider + 5 siders vedlegg

MERK:

Alle oppgaver er av type «multiple choice» (flervalgsoppgaver) og alle oppgaver teller likt. Hver oppgave har bare ett riktig svar blant svaralternativene A, B, C og D. Hver riktig avkrysning gir 1 poeng. Feil avkrysning, ingen avkrysning eller flere avkryssninger på en oppgave gir 0 poeng.

Bruk først svararket merket "KLADD" som er lagt ved som siste side i oppgavesettet. Når du har besvart alle oppgavene kopierer du dine svar over på svararket du får utdelt.

Bruk blå eller svart kulepenn/tusj, og marker ditt svar ved å sette et kryss i tilhørende rubrikk. For eksempel slik:

Oppgavebesvarelse

11 a b c d | 21 a b c d

Dersom du fyller inn feil, så be om et nytt skjema. Bare ett skjema skal leveres inn.

Dersom du ønsker å ta vare på dine svar kan du ta med deg svararket merket "KLADD" eller notere på et eget kladdeark.

LES OPPGAVENE NØYE!

Oppgave 1-10: Hva blir skrevet i kommandovindu når denne Matlab-koden kjøres:

Oppgave 1 <code>x = 3^2</code> <code>y = x+2;</code>			
A <code>y =</code> 9	B <code>y =</code> x+2	C <code>y =</code> 5	D <code>x =</code> 9

Oppgave 2 <code>x = -10;</code> <code>x = abs(x)</code> <code>x = x*(-1);</code>			
A <code>x =</code> 10	B <code>ans =</code> 10	C <code>x =</code> -10	D <code>x =</code> x*(-1)

Oppgave 3 <code>a = (10:-2:0)</code> <code>b = a(1:2:end)</code>			
A <code>a =</code> 10 8 6 4 2 0			
B <code>b =</code> 10 6 2			
C <code>a =</code> 10 8 6 4 2 0 <code>b =</code> 1 2 end			
D <code>a =</code> 10 8 6 4 2 0 <code>b =</code> 10 6 2			

Oppgave 4

```
a = [1 2 3];
b = fliplr(a);
c = [a b]
```

A

```
c =
     1     2     3     1     2     3
```

B

```
c =
     1     2     3     3     2     1
```

C

```
c =
     3     2     1     3     2     1
```

D

```
c =
     3     2     1     1     2     3
```

Oppgave 5

```
c = [[1,2,3]', [4,5,6]'];
c=c';
d = [c; [7; 8; 9]']
```

A

```
d =
     1     2     3
     4     5     6
     7     8     9
```

B

```
d =
     1     4     7
     2     5     8
     3     6     9
```

C

```
d =
     7     8     9
     4     5     6
     1     2     3
```

D

```
d =
     3     2     1
     6     5     4
     9     8     7
```

Oppgave 6

```
k = [1,2,3,4; 4,5,6,7; 7,8,9,10];
k=k';
l = k(end-2:end,1:2:end)
```

A

```
l =
     1     7
     2     8
     3     9
```

B

```
l =
     2     8
     3     9
     4    10
```

C

```
l =
     1     3
     4     6
     7     9
```

D

```
l =
     2     4
     5     7
     8    10
```

Oppgave 7

```

a = [-2:2:6]*4;
for i=1:length(a)
    disp(max(i,a(i)))
end

```

A	B	C	D
max(i,a(i))	24	1 2 8 16 24	24 24 24 24 24

Oppgave 8

```

J=[];
for i=1:6
    if rem(i,2)==0
        J=[J i];
    else
        J=[i J];
    end
end
J

```

A J = 6 4 2 1 3 5
B J = 5 3 1 2 4 6
C J = 1 2 3 4 5 6
D J = 1 3 5 2 4 6

Oppgave 9

```

k = 8;
while k > 1
    if rem(k,2)==0
        disp(k)
    end
    k=k/2;
end

```

A	B	C	D
4	8	2	8
2	4	4	6
1	2	8	4

Oppgave 10

```

A = ones(3,3);
B=ones(3,3)*2;
C=ones(3,3)*0;
for i=1:3
    for j=1:3
        if rem(i,2)==0 && rem(j,2)==0
            C(i,j)=B(i,j);
        elseif rem(i,2)==1 && rem(j,2)==0
            C(i,j)=A(i,j);
        elseif rem(i,2)==0 && rem(j,2)==1
            C(i,j)=-A(i,j);
        else
            C(i,j)=C(i,j);
        end
    end
end
end
C

```

A	B
C =	C =
0 -1 0	0 -1 0
-1 2 -1	1 2 1
0 -1 0	0 -1 0
C	D
C =	C =
0 -1 0	0 1 0
-1 0 -1	-1 2 -1
0 -1 0	0 1 0

Oppgave 11 - 20: Hva er den rette koden for å få utført oppgaven?

Oppgave 11

Lag et program som lar brukeren oppgi en vektor t med positive tall. Deretter skal MATLAB erstatte oddetallene med 0 og partallene i vektoren med 1.

A

```
t=input('Angi en vektor med flere tall: ')
idx=find(rem(t,2)==1);
idx=find(rem(t,2)==0);
t(idx)=0;
t(idx)=1;
```

B

```
t=input('Angi en vektor med flere tall: ')
idx=find(rem(t,2)==0);
idx2=find(rem(t,2)==0);
t(idx)=0;
t(idx2)=1;
```

C

```
t=input('Angi en vektor med flere tall: ')
idx=find(rem(t,2)==1);
idx2=find(rem(t,2)==0);
t(idx)=0;
t(idx2)=1;
```

D

```
t=input('Angi en vektor med flere tall: ')
idx=find(rem(t,2)==1);
t(idx)=0;
```

Oppgave 12

Lag et program hvor brukeren angir hvor mange element en radvektor skal ha og MATLAB genererer en vektor med tilfeldige heltall mellom 1 og 10 og beregner differansene mellom ethvert element og etterfølgende element og legger svarene i en ny vektor.

A

```
n=input('Angi antall elementer i vektoren x: ');
y=[];
for i=1:length(x)-1
    y(1,i)=x(i)-x(i+1);
end
```

B

```
n=input('Angi antall elementer i vektoren x: ');
x=randi(10,1,n);
y=[];
for i=1:length(x)-1
    x(1,i)=x(i)+x(i+1);
end
```

C

```
n=input('Angi antall elementer i vektoren x: ');
x=randi(10,1,n);
y=[];
for i=1:length(x)-1
    y(1,i)=x(i)-x(i+1);
end
```

D

```
n=input('Angi antall elementer i vektoren x: ');
x=randi(10,1,n);
y=[];
for i=1:length(x)
    y(1,i)=x(i)-x(i+1);
end
```

Oppgave 13

Lag et program hvor brukeren angir et tall og MATLAB kvitterer med teksten "Du valgte tallet [x] som er et [talltype]."

", [og] skal ikke vises og x erstattes med tallverdien for det angitte tallet og talltype skal angi om det er oddetall eller partall.

A

```
x=input('Angi et tall: ');
if rem(x,2)==partall
    talltype='partall';
else
    talltype='oddetall';
end
disp(['Du valgte tallet ',num2str(x),' som er et ',talltype,'.'])
```

B

```
x=input('Angi et tall: ');
if talltype==partall
    talltype='partall';
else
    talltype='oddetall';
end
disp(['Du valgte tallet ',num2str(x),' som er et ',talltype,'.'])
```

C

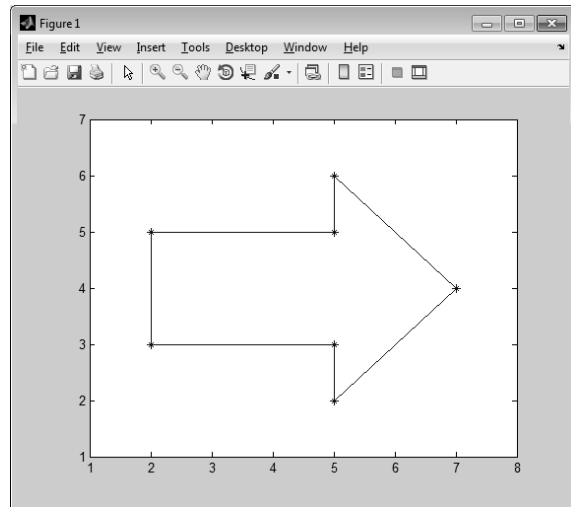
```
x=input('Angi et tall: ');
if rem(x,2)==0
    'partall';
else
    'oddetall';
end
disp(['Du valgte tallet ',num2str(x),' som er et ',talltype,'.'])
```

D

```
x=input('Angi et tall: ');
if rem(x,2)==0
    talltype='partall';
else
    talltype='oddetall';
end
disp(['Du valgte tallet ',num2str(x),' som er et ',talltype,'.'])
```


Oppgave 14

Lag følgende plott



A

```
x=[2 5 5 7 5 5 2];  
y=[3 3 2 4 6 5 5];  
plot(x,y, '*-')  
axis([1 8 1 7])
```

B

```
x=[2 5 5 7 5 5 2 2];  
y=[3 3 2 4 6 5 5 3];  
plot(x,y, '*-')  
axis([1 8 1 7])
```

C

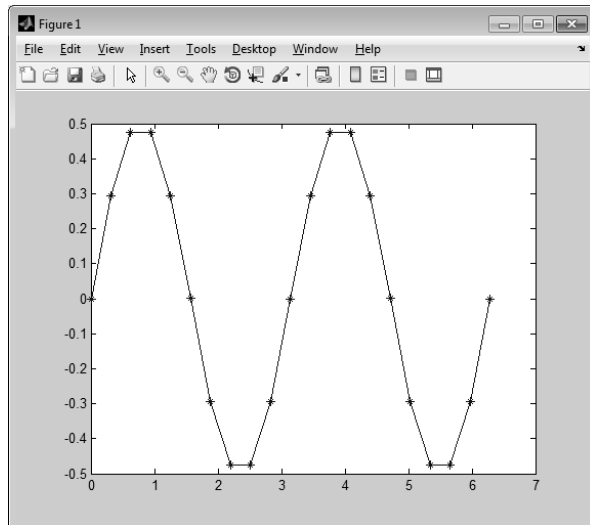
```
x=[2 5 5 7 5 5 2 2];  
y=[3 3 2 4 6 5 5 3];  
plot(x,y, '*')  
axis([1 8 1 7])
```

D

```
x=[2 5 5 7 5 5 2 2];  
y=[3 3 2 4 6 5 5 3];  
plot(x,y, ':')  
axis([1 8 1 7])
```

Oppgave 15

Lag følgende plott



A

```
x = 0:pi/10:2*pi;  
plot(x,sin(2*x), '*-')
```

B

```
x = 0:pi/10:pi;  
plot(x,sin(x), '*-')
```

C

```
x = 0:pi/10:2*pi;  
plot(x,2*sin(0.5*x), ':')
```

D

```
x = 0:pi/10:2*pi;  
plot(x,0.5*sin(2*x), '*-')
```

Oppgave 16

Lag et program som skal besvare en flervalgseksamen med 40 oppgaver med svaralternativene a,b,c,d. Besvarelsen lagres i en cellestruktur hvor celle nummer i inneholder bokstaven som angir svaret for oppgave i. Variabelen svar som inneholder svaret lagres i MAT-filen svar.mat.

A

```
valg={'a' 'b' 'c' 'd'};  
svar={};  
for i=1:40  
    svar{i,1}=valg{i};  
end  
save svar svar
```

B

```
valg={'a' 'b' 'c' 'd'};  
svar={};  
for i=1:randi(4,1,1)  
    svar{i,1}=valg{40};  
end  
save svar svar
```

C

```
valg={};  
svar={'a' 'b' 'c' 'd'};  
for i=1:randi(4,1,1)  
    valg{i,1}=valg{40};  
end  
save svar svar
```

D

```
valg={'a' 'b' 'c' 'd'};  
svar={};  
for i=1:40  
    svar{i,1}=valg{randi(4,1,1)};  
end  
save svar svar
```

Oppgave 17

Lag et program som skriver ut alle svarene som ble generert av programmet i forrige oppgave slik at programmet skriver ut en linje for hver oppgave med teksten

Oppgave [i]: [svar]

A

```
load svar
for i=1:4
    disp(['Oppgave ',num2str(i),': ',svar{i}])
end
```

B

```
load svar
for i=1:length(svar)
    disp(['Oppgave ',num2str(i),': ',svar{i}])
end
```

C

```
load svar
for i=1:length(svar)
    disp(['Oppgave ',': ',svar{i}])
end
```

D

```
load svar
for i=1:length(svar)
    disp(['Oppgave ',num2str(i),': ',svar])
end
```

Oppgave 18

Lag et program hvor bruker angir et desimaltall mellom 0 og 1. Deretter skal MATLAB generere en vektor med 10 tilfeldige tall med verdi mellom 0 og 1. Så skal MATLAB finne ut hvilket tall som er nærmest i tallverdi til det angitte tallet og angi dette tallets posisjon.

A

```
x=input('Angi et tall mellom 0 og 1: ');
d=(x-y).^2;
[~,idx]=min(d);
disp(['10 tilfeldige tall:'])
disp(y)
disp(['Tallet i posisjon ',num2str(idx),' er nærmest angitt tall.'])
```

B

```
y=rand(1,10);
d=(x-y).^2;
[~,idx]=min(d);
disp(['10 tilfeldige tall:'])
disp(y)
disp(['Tallet i posisjon ',num2str(idx),' er nærmest angitt tall.'])
```

C

```
x=input('Angi et tall mellom 0 og 1: ');
y=rand(1,10);
d=(x-y).^2;
[~,idx]=min(d);
disp(['10 tilfeldige tall:'])
disp(y)
disp(['Tallet i posisjon ',num2str(idx),' er nærmest angitt tall.'])
```

D

```
x=input('Angi et tall mellom 0 og 1: ');
y=rand(1,10);
d=(x-y).^2;
disp(['10 tilfeldige tall:'])
disp(y)
disp(['Tallet i posisjon ',num2str(idx),' er nærmest angitt tall.'])
```

Oppgave 19

Lag et program som lager en 3x3 matrise (A), to 3x1 vektorer (b og c) og to 1x5 vektorer (d og e) med tilfeldige tall. Så skal det lages en ny matrise (F) som er 5x5 ved å sette sammen matrisen og vektorene.

A	B	C	D
A=rand(3,3);	A=rand(3,3);	A=rand(3,3);	A=rand(3,3);
b=rand(3,1);	b=rand(3,1);	b=rand(3,1);	b=rand(3,1);
c=rand(3,1);	c=rand(3,1);	c=rand(3,1);	c=rand(3,1);
d=rand(1,5);	d=rand(1,5);	d=rand(1,5);	d=rand(1,5);
e=rand(1,5);	e=rand(1,5);	e=rand(1,5);	e=rand(1,5);
F=[d; b A c; e]	F=[b; d A c; e]	F=[b; d A e; c]	

Oppgave 20

Lag et program som lager en 4x4 matrise med tilfeldige tall mellom 0 og 1. Videre skal alle tall i posisjoner hvor både radnummer (i) og kolonnennummer (j) er oddetall settes lik tallet i*j.

A

```
A=rand(4,4);
for i=1:4
    for j=1:4
        if rem(i,2)==1 && rem(j,2)==1
            A(i,j)=i*j;
        end
    end
end
```

B

```
A=rand(4,4);
for i=1:4
    for j=1:4
        if rem(i,2)==0 && rem(j,2)==0
            A(i,j)=i*j;
        end
    end
end
```

C

```
A=rand(4,4);
for i=1:4
    for j=1:4
        A(i,j)=i*j;
    end
end
```

D

```
A=rand(4,4);
for i=1:4
    for j=1:4
        if rem(i,2)==1 || rem(j,2)==1
            A(i,j)=i*j;
        end
    end
end
```

Oppgave 21 - 25: Disse programmene får feilmelding når de kjøres. Hva er grunnen til feilmeldingen?

<p>Oppgave 21 <code>a=1:3</code> <code>a=b;</code></p> <p>Feilmelding: Undefined function or variable 'b'.</p>			
<p>A Man prøver å utføre en logisk test for likhet og har skrevet = i stedet for ==.</p>	<p>B Man prøver å sette a lik b, men b er av en datatype som er inkompatibel med datatypen til a.</p>	<p>C Man prøver å sette a lik b, men b finnes ikke, verken som funksjon eller variabel.</p>	<p>D Man prøver å tilordne a til b uten, men har glemt å avslutte kommandoen med semikolon.</p>

<p>Oppgave 22 <code>A=ones(4,4)</code> <code>i=2;</code> <code>j=2;</code> <code>A(i+3,j);</code></p> <p>Feilmelding: Attempted to access A(5,2); index out of bounds because size(A)=[4,4].</p>			
<p>A Man prøver å indeksere rader med i og kolonner med j. Det blir feil</p>	<p>B Matrisen A er definert på ulovlig vis.</p>	<p>C Man kan ikke indeksere en enermatrise da den er konstant.</p>	<p>D Man prøver å hente et element fra en posisjon i A som ikke eksisterer.</p>

<p>Oppgave 23 <code>x=-2*pi:0.1:2*pi;</code> <code>y==sin(x);</code> <code>plot(x,y)</code></p> <p>Feilmelding: Undefined function or variable 'y'.</p>			
<p>A Her prøver man å plote to funksjoner samtidig. Det går aldri an.</p>	<p>B Her prøver man å bruke en MATLAB-funksjon, sin, som ikke eksisterer.</p>	<p>C Her prøver man å la x gå i steg fra -2π til 2π. En steglengde på 0.1 gir feilmelding.</p>	<p>D Her prøver man å teste for likhet mellom y og $\sin(x)$. Dette er feil siden y ikke fins.</p>

Oppgave 24

```
x=[-1 3 5 4 0];
y=1:5;
for i=y
    y(x)=2;
end
```

Feilmelding:

Subscript indices must either be real positive integers or logicals.

A

Man prøver å legge inn verdien 2 i posisjoner i y tilsvarende verdiene i x. Dette blir feil ettersom posisjon 0 og -1 ikke er lovlige.

B

Man prøver å bruke y som sløyfevariabel. Det er feil. Sløyfevariabelen må defineres i for-deklarasjonslinjen.

C

Man prøver å teste i for-løkken for likhet med y og har brukt = i stedet for ==. Dette er feil bruk av for. Man skulle brukt while.

D

Man har glemt oppdatering av sløyfevariabelen i inne i for-sløyfen. Da får man en ugyldig for-sløyfe.

Oppgave 25

```
a=1:5;
b=a';
[a b]
```

Feilmelding:

Error using horzcat

Dimensions of matrices being concatenated are not consistent.

A

Man har brukt feil type parenteser ved tilføyning av a til b. En skulle brukt () i stedet for [].

B

Man har skrevet en ugyldig syntaks i deklarasjonen av b-variabelen. Dette er en horzcat-feil.

C

Man prøver å tilføye en kolonnevektor til en radvektor i horisontal retning. Dette er feil da slik tilføyning krever at de to vektorene har likt antall rader.

D

Man prøver å utføre en operasjon mellom a og b som ikke går an ettersom disse variablene er ulike datatyper.

Oppgave 26 - 28: Om datatyper. . Hva blir vist i kommandovinduet når denne koden kjøres?

Tallverdien for noen ASCII-tegn: a - 97, b - 98, c - 99, d - 100, e - 101, f - 102.

Oppgave 26 t=(int8(120:130)); disp(t)										
A	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
B	120	121	122	123	124	125	126	127	127	127
C	120	121	122	123	124	125	126	126	126	126
D	120	121	122	123	124	125	126	127		

Oppgave 27 t=[char([99 98 97]),' ','ppp']; disp(t)			
A cba ppp	B abc ppp	C cbappp	D ppp cba

Oppgave 28 disp(double('a'))			
A a	B 97	C 99	D '97'

Oppgave 29 - 40: Forskjellige typer oppgaver.

Oppgave 29 Hva blir skrevet ut i Matlab-vinduet? Anta at Symbolic Math Toolbox er installert. syms x; expand((x+2)^2)			
A ans = x^2 + 4*x + 4	B ans = x^2 + 4x + 4	C ans = x^2 + 4	D ans = expand((x+2)^2)

Oppgave 30

Hva blir skrevet ut i Matlab-vinduet? Anta at Symbolic Math Toolbox er installert.

```
syms x;  
collect(x^2 + 4*x + 4+8+2*x)
```

A	B	C	D
ans = [1 6 12]	ans = $x^2 + 4*x + 12$	ans = $x^2 + 6x + 12$	ans = $x^2 + 6*x + 12$

Oppgave 31

Finn rett MATLAB-kode for et program som lar en bruker taste inn ukedag og svarer med å angi om det er arbeidsdag eller helg. Dersom det ikke angis gyldig ukedag, skal det komme en melding om ugyldig inntasting.

A

```
dag = input('Angi ukedag: ');
switch dag
    case {'mandag' 'tirsdag' 'onsdag' 'torsdag' 'fredag'}
        disp('Det er arbeidsdag i dag.')
    case {'lørdag' 'søndag'}
        disp('Det er helg.')
    else
        disp('Ugyldig inntasting.')
end
```

B

```
dag = input('Angi ukedag: ');
switch dag
    case {'mandag' 'tirsdag' 'onsdag' 'torsdag' 'fredag'}
        disp('Det er arbeidsdag i dag.')
    case {'lørdag' 'søndag'}
        disp('Det er helg.')
    otherwise
        disp('Ugyldig inntasting.')
end
```

C

```
dag = input('Angi ukedag: ');
if {'mandag' 'tirsdag' 'onsdag' 'torsdag' 'fredag'}
    disp('Det er arbeidsdag i dag.')
elseif {'lørdag' 'søndag'}
    disp('Det er helg.')
else
    disp('Ugyldig inntasting.')
end
```

D

```
dag = ('Angi ukedag: ');
case {'mandag' 'tirsdag' 'onsdag' 'torsdag' 'fredag'}
    disp('Det er arbeidsdag i dag.')
case {'lørdag' 'søndag'}
    disp('Det er helg.')
otherwise
    disp('Ugyldig inntasting.')
end
```

Oppgave 32

Hva gjør dette programmet?

```

i=[1:10];
j=1;
while i(1)
    disp(i(j))
    j=j+1;
end

```

A

Sløyfetelleren j indekseres med i(1) som er 1 slik at sløyfen bare utføres én gang. Dermed skrives bare i(1) ut til kommandovinduet. Dette er en ganske nyttig måte å utnytte fleksibiliteten i while-sløyfene.

B

Indekseringen av while-sløyfen med i(1) gjør at sløyfen gjør én enkelt gjennomkjøring av i i sine iterasjoner. Dersom en hadde initialisert med i(2) hadde man fått to gjennomkjøringer osv.

C

Sløyfetelleren j indekseres i iterasjonene i whilesløyfen slik at alle elementene i i skrives til kommandovinduet. Whilesløyfen testes hele tiden mot første verdi i vektoren i som er 1 slik at sløyfen ikke avsluttes før det prøves å hente ut et element utenfor området til i som gir feilmelding.

D

Sløyfetelleren j indekseres i iterasjonene i whilesløyfen slik at alle elementene i i skrives til kommandovinduet. While-sløyfen testes mot sløyfevariabelen j og utføres så lenge j ikke er større enn antall elementer i vektoren i.

Oppgave 33

Hva gjør dette programmet?

```

x=1:0.01:2*pi;
hold on
for i=1:10;
    y=1/i*sin(i*x);
    plot(x,y)
end
hold off

```

A

Programmet plotter 10 sinuskurver oppå hverandre i samme plott. Sinuskurvene øker frekvensen og reduserer amplituden for hver iterasjon.

B

Programmet plotter de 10 første verdiene i sin(x)-funksjonen. Verdiene øker i frekvens og amplitude.

C

Programmet plotter 10 sinuskurver i 10 subplott. Sinuskurvene øker frekvensen og reduserer amplituden for hvert subplott .

D

Programmet plotter 10 sinuskurver etter hverandre i samme plott. Ved bruk av hold off legges det inn pause slik at hvert plott vises i ett sekund før neste plott tegnes.

Oppgave 34

Lag et MATLAB program hvor brukeren skriver inn en tekst. Deretter skal programmet stave hvert ord baklengs og skrive ut den nye teksten. For enkelhets skyld kan det antas at det kun brukes små bokstaver og mellomrom og at teksten begynner og slutter med en bokstav.

A

```
tekst = input('Skriv inn en tekst: ','s');
idx= findstr(' ',tekst);
idx=[0 idx length(tekst)+1];
for k=1:length(idx)-1;
    ord=tekst(idx(k)+1:idx(k+1)-1);
    tekst(idx(k)+1:idx(k+1)-1)=fliplr(ord);
end
```

B

```
tekst = input('Skriv inn en tekst: ','s');
idx=[0 idx length(tekst)+1];
for k=1:length(idx)-1;
    ord=tekst(idx(k)+1:idx(k+1)-1);
    tekst(idx(k)+1:idx(k+1)-1)=fliplr(ord);
end
disp(['Den nye teksten: ',tekst])
```

C

```
tekst = input('Skriv inn en tekst: ','s');
idx= findstr(' ',tekst);
idx=[0 idx length(tekst)+1];
for k=1:length(idx)-1;
    ord=tekst(idx(k)+1:idx(k+1)-1);
    tekst(idx(k)+1:idx(k+1)-1)=fliplr(ord);
end
disp(['Den nye teksten: ',tekst])
```

D

```
tekst = input('Skriv inn en tekst: ','s');
idx= findstr(' ',tekst);
idx=[0 idx length(tekst)+1];
for k=1:length(idx)-1;
    ord=tekst(idx(k)+1:idx(k+1)-1);
    ord(idx(k)+1:idx(k+1)-1)=fliplr(ord);
end
disp(['Den nye teksten: ',tekst])
```

Oppgave 35

Hva blir skrevet til kommandovindu når denne Matlab-koden kjøres?

```
n=3;  
A = ones(n);  
for i= 1:n  
    for j= 1:n  
        if (i>2) && (j<1)  
            A(i,j) = A(i-1,j) + A(i,j-1);  
        elseif (i<1) && (j<3)  
            A(i,j) = A(i+1,j) + A(i,j+1);  
        end  
    end  
end  
A
```

A

```
A =  
    0    0    0  
    0    0    0  
    0    0    0
```

B

```
A =  
    1    1    1  
    1    1    1  
    1    1    1
```

C

```
A =  
    1    2    1  
    2    1    2  
    1    2    1
```

D

```
A =  
    1    2    4  
    2    4    6  
    4    6    8
```

Oppgave 36 - 40:

Anta at filen f.m ligger i aktiv katalog og har dette innholdet:

```
function [d]=f(a,b,c)

if nargin == 2
    c=3;
elseif nargin == 1
    b=2;
    c=3;
elseif nargin == 0
    a =1;
    b=2;
    c=3;
end

if c == 1
    d=a+b;
elseif c == 2 && a > 1
    d=[c:a];
elseif a*b*c == 0
    d=1/a;
else
    d('Over og ut');
end
```

Hva blir skrevet i kommandovindu når følgende kode kjøres:

Oppgave 36			
d=f()			
A d = 1	B d = 3	C d = Over og ut	D d = []

Oppgave 37	
d=f(4,2,2)	
A d = ut og Over	B d = Over og ut
C d = 2 3 4	D d = 3

Oppgave 38 $d=f(2,3)$

A $d =$ []	B $d =$ 1	C $d =$ Over og ut	D $d =$ 3
--------------------------	------------------------	---------------------------------	------------------------

Oppgave 39 $d=f(1,0,2)$

A $d =$ Over og ut	B $d =$ 1	C $d =$ []	D $d =$ 3
---------------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------

Oppgave 40 $d=f(1,2,1)$

A $d =$ 3	B $d =$ []	C $d =$ 1	D $d =$ 0
------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------

Matlab-kommandoer, Matlab-funksjoner og spesialtegn

man bør kjenne til i emnet BID260 Matlab for ingeniører / ING1x0 Ingeniørfaglig innføringsemne, felles del. (Dette kommer som vedlegg til eksamensoppgaven.)

Special Characters	Matrix Definition
[]	forms matrices
()	used in statements to group operations; used with a matrix name to identify specific elements
,	separates subscripts or matrix elements
;	separates rows in a matrix definition; suppresses output when used in commands
:	used to generate matrices; indicates all rows or all columns
%	comment
%%	cell divider
'	begins and ends a string

Commands	Basic Workspace Commands
help	opens the help function
ans	default variable name for results of MATLAB calculations
clc	clears command screen
clear	clears workspace
close	Close current figure window
close all	Closes all the open figure windows
diary	saves both commands issued in the workspace and the results to a file
date	returns the date
who	lists variables in memory
whos	lists variables and their sizes
intmax	returns the largest possible integer number used in MATLAB
intmin	returns the smallest possible integer number used in MATLAB
realmax	returns the largest possible floating-point number used in MATLAB
realmin	returns the smallest possible floating-point number used in MATLAB

Special Functions	Functions with Special Meaning That Do Not Require an Input
pi	numeric approximation of the value of π
i	imaginary number
Inf	Infinity
NaN	not a number

Functions	Elementary Math
abs	computes the absolute value of a real number or the magnitude of a complex number
exp	computes the value of e^x
factorial	calculates the factorial
isprime	determines whether a value is prime
isreal	determines whether a value is real or complex
log	computes the natural logarithm, or log base e (\log_e)
log10	computes the common logarithm, or log base 10 (\log_{10})
primes	finds the prime numbers less than or equal to the input value
prod	multiplies the values in an array
rem	calculates the remainder in a division problem
mod	calculates modulus after division
sqrt	calculates the square root of a number
sum	sums the values in an array

Functions	Trigonometry
sin	computes the sine, using radians as input
cos	computes the cosine, using radians as input
tan	computes the tangent, using radians as input
sind	computes the sine, using angles in degrees as input
cosd	computes the cosine, using angles in degrees as input
tand	computes the tangent, using angles in degrees as input

Functions	Random Numbers
rand	calculates evenly distributed random numbers
randn	calculates normally distributed (Gaussian) random numbers
randi	calculates evenly distributed random integers

Functions	Rounding
ceil	rounds to the nearest integer toward positive infinity
fix	rounds to the nearest integer toward zero
floor	rounds to the nearest integer toward minus infinity
round	rounds to the nearest integer

Functions	Data Analysis
length	determines the largest dimension of an array
size	determines the number of rows and columns in an array
sum	sums the values in an array
prod	multiplies the values in an array
sort	sorts the elements of a vector
sortrows	sorts the rows of a vector on the basis of the values in the first column
max	finds the maximum value in an array and determines which element stores the maximum value
min	finds the minimum value in an array and determines which element stores the minimum value
mean	computes the average of the elements in an array
median	finds the median of the elements in an array
mode	finds the most common number in an array
nchoosek	finds the number of possible combinations when a subgroup of k values is chosen from a group of n values

Functions	Matrix Formulation, Manipulation, and Analysis
meshgrid	maps vectors into a two-dimensional array
diag	extracts the diagonal from a matrix
fliplr	flips a matrix into its mirror image from left to right
flipud	flips a matrix vertically
linspace	linearly spaced vector function
logspace	logarithmically spaced vector function
isempty	true for empty array

Functions	Two-Dimensional Plots
plot	creates an x–y plot
plotyy	creates a plot with two y -axes
bar	generates a bar graph
hist	generates a histogram
semilogx	generates an x–y plot with the x -axis scaled logarithmically
semilogy	generates an x–y plot with the y -axis scaled logarithmically
loglog	generates an x–y plot with both axes scaled logarithmically
contour	generates a contour map of a three-dimensional surface

Functions	Three-Dimensional Plots
plot3	generates a three-dimensional line plot
mesh	generates a mesh plot of a surface
surf	generates a surface plot

Special Characters Control of Plot Appearance			
Indicator	Line Type	Indicator	Point Type
-	Solid	.	point
:	dotted	o	circle
-.	Dash-dot	x	x-mark
--	dashed	+	Plus
		*	Star
Indicator	Color	s	square
b	blue	d	diamond
g	green	^	triangle down
r	red	^	triangle up
c	cyan	<	triangle left
m	Magenta	>	triangle right
y	Yellow	p	pentagram
k	Black	h	hexagram

Functions	Figure Control and Annotation
figure	opens a new figure window
subplot	divides the graphics window up into sections available for plotting
hold on	instructs MATLAB not to erase figure contents before adding new information
hold off	instructs MATLAB to erase figure contents before adding new information
title	adds a title to a plot
xlabel	adds a label to the x -axis
ylabel	adds a label to the y -axis
zlabel	adds a label to the z -axis
legend	adds a legend to a graph
text	adds a text box to a graph
axis	freezes the current axis scaling for subsequent plots or specifies the axis dimensions
axis equal	forces the same scale spacing for each axis
grid	adds a grid to the current plot only
grid on	adds a grid to the current and all subsequent graphs in the current figure
grid off	turns the grid off

Functions	Function Creation and Use
function	identifies an M-file as a function
nargin	determines the number of input arguments in a function
nargout	determines the number of output arguments from a function

Functions	Input/Output (I/O) Control
disp	displays a string or a matrix in the command window
input	allow the user to enter values
load	loads matrices from a file
save	saves variables in a file

Functions	Comparison Operators
<	less than
<=	less than or equal to
>	greater than
>=	greater than or equal to
==	equal to
~=	not equal to

Special Characters Logical Operators	
&&	and
	or
~	not
xor	exclusive or

Functions	Control Structures
if	checks a condition resulting in either true or false
else	defines the path if the result of an if statement is false
elseif	defines the path if the result of an if statement is false, and specifies a new logical test
end	identifies the end of a control structure
switch	part of the case selection structure
case	sorts responses
otherwise	part of the case selection structure
for	generates a loop structure
break	causes the execution of a loop to be terminated
while	generates a loop structure
continue	terminates the current pass through a loop, but proceeds to the next pass
menu	creates a menu to use as an input vehicle

Functions	Logical Functions
find	determines which elements in a matrix meet the input criterion
all	checks to see if a criterion is met by all the elements in an array
any	checks to see if a criterion is met by any of the elements in an array

Functions	Special Matrices
ones	creates a matrix containing all ones
zeros	creates a matrix containing all zeros
eye	generates an identity matrix
magic	creates a "magic" matrix

Special	Characters Data Types
{ }	cell array constructor
' '	string data (character information)

Functions	Data Type Manipulation
single	changes an array to a single-precision array
double	changes an array to a double-precision array
uint8	8-bit unsigned integer
uint16	16-bit unsigned integer
uint32	32-bit unsigned integer
uint64	64-bit unsigned integer
int8	8-bit signed integer
int16	16-bit signed integer
int32	32-bit signed integer
int64	64-bit signed integer
char	creates a padded character array
num2str	converts a numeric array to a character array
str2num	converts a character array to a numeric array

Functions	Manipulation of Symbolic Expressions
sym	creates a symbolic variable, expression, or equation
syms	creates symbolic variables
expand	expands an expression or equation
factor	factors an expression or equation
collect	collects like terms
simplify	simplifies using Mupad's built-in simplification rules
simple	tries and reports all the simplification functions, and selects the shortest answer
solve	solves a symbolic expression or equation
diff	finds the symbolic derivative of a symbolic expression
int	finds the symbolic integral of a symbolic expression
ezplot	creates an $x - y$ plot of a symbolic expression

KLADDEARK

Svarark til eksamen 20 feb 2014 i
ING100/ING110/ING120/ING130/ING140

Ingeniørfaglig innføringsemne

Svararket skal leses maskinelt. Sett et tydelig **x** i rutene med sort eller blå kulepenn/tusj. Skriver du feil må du fylle ut et nytt svarark. Klussing og overstrykning vil gi deg feilregistrerte svar.

Kryss av for din emnekode

- ING100
 ING100 (Y-vei)
 ING110
 ING120
 ING130
 ING140

0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

← Kode ditt kandidatnummer til venstre og skriv også nummeret (4 siffer) i boksen under ↓

Kandidatnummer

Oppgavebesvarelse

1	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	11	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	21	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	31	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d
2	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	12	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	22	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	32	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d
3	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	13	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	23	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	33	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d
4	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	14	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	24	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	34	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d
5	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	15	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	25	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	35	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d
6	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	16	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	26	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	36	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d
7	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	17	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	27	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	37	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d
8	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	18	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	28	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	38	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d
9	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	19	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	29	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	39	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d
10	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	20	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	30	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d	40	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d

DETTE ARKET KAN IKKE BRUKES TIL INNLEVERING