

UNIVERSITETET I STAVANGER

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET



EKSAMEN I EMNENE:

BID260 Matlab for ingeniører
ING100 Ingeniørfaglig innføringsemne – Data og elektro
ING110 Ingeniørfaglig innføringsemne – Bygg
ING120 Ingeniørfaglig innføringsemne – Maskin
ING130 Ingeniørfaglig innføringsemne – Petroleum
ING140 Ingeniørfaglig innføringsemne – Kjemi

DATO: Torsdag 21. november 2013

VARIGHET: 3 timer

TILLATTE HJELPEMIDLER: Bestemt enkel kalkulator.

OPPGAVESETTET BESTÅR AV: 40 oppgaver på 20 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 kladdemark.

LES OPPGAVENE NØYE!

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

Oppgave 1 <code>x = 4-5</code> <code>y=x;</code> <code>-x</code>			
A <code>x =</code> <code> 4-5</code> <code>ans =</code> <code> -1</code>	B <code>x =</code> <code> -1</code> <code>ans =</code> <code> 1</code>	C <code>x =</code> <code> -1</code> <code>ans =</code> <code> -x</code>	D <code>ans =</code> <code> 1</code>

Oppgave 2 <code>x = [4:-2:0]'</code> <code>y = x(2)</code>			
A <code>x =</code> <code> 4</code> <code> 2</code> <code> 0</code> <code> -2</code> <code>y =</code> <code> x(2)</code>	B <code>x =</code> <code> 4</code> <code> 3</code> <code> 2</code> <code> 1</code> <code> 0</code> <code>y =</code> <code> 3</code>	C <code>x = (4 2 0)'</code> <code>y =</code> <code> 2</code>	D <code>x =</code> <code> 4</code> <code> 2</code> <code> 0</code> <code>y =</code> <code> 2</code>

Oppgave 3 <code>a = fliplr(1:5);</code> <code>b = a*3</code>	
A <code>b =</code> <code> [1 2 3 4 5]*3</code>	B <code>b =</code> <code> [5:1]*3</code>
C <code>b =</code> <code> 15 12 9 6 3</code>	D <code>b =</code> <code> 3 6 9 12 15</code>

Oppgave 4 <code>a = 'streng';</code> <code>b=10;</code> <code>c=num2str(b);</code> <code>d=[a,' ',c,' ',fliplr(a)]</code>	
A <code>d =</code> <code>streng 10 streng</code>	B <code>d =</code> <code>gnerts 10 streng</code>
C <code>d =</code> <code>streng 10 gnerts</code>	D <code>d =</code> <code>streng10gnerts</code>

Oppgave 5

```
c = [[1,2,3],[4,5,6]];
d = [c, [2; 2; 2]]
```

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

Oppgave 6

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

A	B	C	D
l = 2 5 3 6 4 7	l = 2 2 3 3 4 4	l = 1 3 4 6 1 3	l = 3 3 4 4

Oppgave 7

```
a = [-1:3]*2;
for i=1:length(a)
    disp(min(i,a(i)))
end
```

A	B	C	D
-2 6	-2 0 2 4 6	1 2 3 4 5	-2 0 2 4 5

Oppgave 8

```
j = 9;
J=[];
for i=10:-1:5
    if i > j
        j=i-1;
    else
        j=i+1;
    end
    J=[J j];
end
J
```

A	B
J = 9 10 8 9 6 7	J = 10 9 8 7 6 5
C	D
J = 10 8 9 6 7	J = 9 10 9 8 7 6

Oppgave 9

```

k = 7;
while k > 0
  if mod(k,2)==0
    disp(k)
  end
  k=k-1;
end

```

A

```

7
5
3
1

```

B

```

6
4
2

```

C

```

6
4
2
0

```

D

```

7
6
5
4
3
2
1

```

Oppgave 10

```

A = ones(3,2);
for i=1:3
  for j=1:2
    if mod(i*j,2)==0
      A(i,j)=0;
    end
  end
end
end
A

```

A

```

A =
1     0     1
0     0     0
1     0     1

```

B

```

A =
1     0     1
0     0     0

```

C

```

A =
1     0
0     0
1     0

```

D

```

A =
1     0
0     1
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 tall. Deretter skal MATLAB legge oddetallene i vektoren o og partallene i vektoren p.

A

```
t=input('Angi en vektor med flere tall: ')
o=[];
p=[];
for i=1:length(t)
    if mod(t(i),2)==0
        p=[p t(i)];
    else
        o=[o t(i)];
    end
end
p
o
```

B

```
t=input('Angi en vektor med flere tall: ')
o=[];
p=[];
for i=1:length(t)
    if mod(t(i),2)==0
        o=[o t(i)];
    else
        p=[p t(i)];
    end
end
p
o
```

C

```
t=input('Angi en vektor med flere tall: ')
o=[];
p=[];
for i=1:length(t)
    p=[p t(i-1)];
    o=[o t(i)];
end
p
o
```

D

```
t=input('Angi en vektor med flere tall: ')
o=[];
p=[];
for i=1:length(t)
    if mod(t(i),2)==0
        p=[o t(i)];
    else
        o=[p t(i)];
    end
end
p
o
```

Oppgave 12

Lag et program hvor brukeren angir hvor mange element en vektor skal ha og MATLAB lager en tilsvarende vektor v med elementene 1 0 1 0 1 0 ...

A

```
n=input('Angi antall elementer i vektoren; ');
v=ones(1,n);
v(2:2:end)=0
```

B

```
n=input('Angi antall elementer i vektoren; ');
v=ones(1,n-1);
v=zeros(2,n);
```

C

```
n=input('Angi antall elementer i vektoren; ');
v=oneszeros(1,n);
```

D

```
v=[1: 0:1,n];
```

Oppgave 13

Lag et program hvor brukeren angir dimensjonen til en matrise og MATLAB lager en tilsvarende matrise med 1 og 0 i sjakkemønster.

A

```
M=input('Angi matrisedimensjon med en vektor:');
M=ones(d(1),d(2));
for i=1:d(1)
    for j=1:d(2)
        if mod(i+j,2)~=0
            M(i,j)=0;
        end
    end
end
M
```

B

```
d=input('Angi matrisedimensjon med en vektor:');
M=[];
for i=1:d(1)
    for j=1:d(2)
        if mod(i+j,2)~=0
            M(i,j)=0;
        end
    end
end
M
```

C

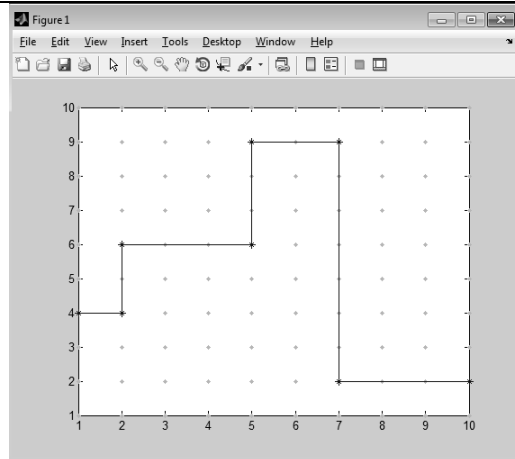
```
d=input('Angi matrisedimensjon med en vektor:');
M=ones(d(1),d(2));
for i=1:d(1)
    for j=1:d(2)
        if mod(i+j,2)~=0
            M(i,j)=0;
        end
    end
end
M
```

D

```
d=input('Angi matrisedimensjon med en vektor:');
M=[d(1) d(2)]*1;
for i=1:d(1)
    for j=1:d(2)
        if mod(i+j,2)~=0
            M(i,j)=0;
        end
    end
end
M
```

Oppgave 14

Lag et program som lager følgende figur (Gråtonekopi av original med blå linje med blå stjerner i hjørnene på rutenett av grønne prikker).



A

```
x=1:10;
y=1:10;
[X,Y]=(x,y)*(x,y);
plot(X,Y,'g.')
hold on
plot([1 2 2 5 5 7 7 10],[4 4 6 6 9 9 2 2],'b*-')
```

B

```
x=1:10;
y=1:10;
plot(x,y,'g.')
hold on
plot([1 2 2 5 5 7 7 10],[4 4 6 6 9 9 2 2],'b*-')
```

C

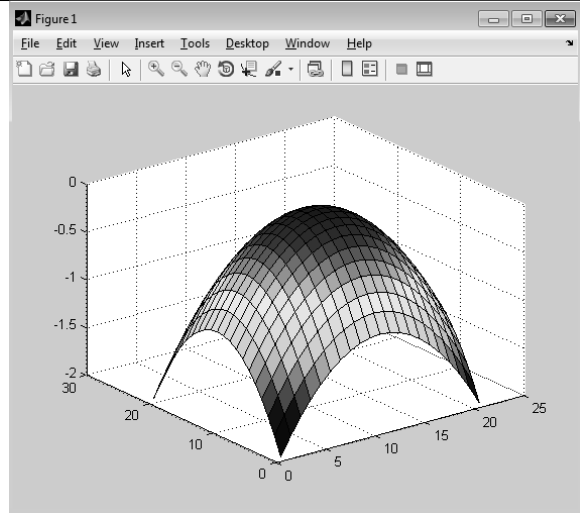
```
x=1:10;
y=1:10;
[X,Y]=meshgrid(x,y);
plot(X,Y,'g.')
hold on
plot(x,y,'b*-')
```

D

```
x=1:10;
y=1:10;
[X,Y]=meshgrid(x,y);
plot(X,Y,'g.')
hold on
plot([1 2 2 5 5 7 7 10],[4 4 6 6 9 9 2 2],'b*-')
```

Oppgave 15

Lag et program som lager følgende figur
(Bildet er gråtonekopi av original i farger uten at det spiller noen rolle for oppgaven.)



A

```
x=-1:0.1:1;  
y=x;  
[X,Y]=meshgrid(x,y);  
surf(X,Y,-(X.^2+Y.^2))
```

B

```
x=-1:0.1:1;  
y=x;  
[X,Y]=meshgrid(x,y);  
plot3(X,Y,-(X.^2+Y.^2))
```

C

```
x=-1:0.1:1;  
y=x;  
[X,Y]=meshgrid(x,y);  
surf(-(x.^2+x.^2))
```

D

```
x=-1:0.1:1;  
y=x;  
[X,Y]=meshgrid(x,y);  
surf(-(X.^2+Y.^2))
```

Oppgave 16

Lag et program som lager en vektor v2 med tallene [1 2 3 4 5] i tilfeldig rekkefølge.

A

```
v=[1 2 3 4 5];  
v2=[];  
for i=0:4  
    j=randi(5-i);  
    v2=[v2 v(j)];  
    v(j)=[];  
end  
v2
```

B

```
v=[1 2 3 4 5];  
v2=[];  
for i=0:4  
    j=randi(5-i);  
    v2=[v2 v(i)];  
    v(j)=[];  
end  
v2
```

C

```
v=[1 2 3 4 5];  
v2=[];  
for i=0:4  
    j=randi(i);  
    v2=[v2 v(i)];  
    v(j)=[];  
end  
v2
```

D

```
v=[1 2 3 4 5];  
v2=[];  
for i=1:5  
    j=randi(i);  
    v2=[v v(j)];  
    v(j)=[];  
end  
v2
```


Oppgave 17

Lag et program hvor bruker angir en streng. De karakterene i strengen som ikke finnes i 'abcdefghijkl' skal erstattes med karakteren '*'.

A

```
ord=input('Legg inn en streng: ')
alf='abcdefghijkl';
for i=1:length(ord)
    idx=find(alf==ord(i));
    if isempty(idx)
        ord(i)=alf(i);
    else
        ord(i)='*';
    end
end
end
```

B

```
ord=input('Legg inn en streng: ')
alf='abcdefghijkl';
for i=1:length(ord)
    idx=find(alf==ord(i));
    if isempty(idx)
        alf(i)='*';
    else
        ord(idx)='*';
    end
end
end
```

C

```
ord=input('Legg inn en streng: ')
alf='abcdefghijkl';
for i=1:length(ord)
    idx=find(alf==ord(i));
    if isempty(idx)
        ord(i)='*';
    end
end
end
```

D

```
ord=input('Legg inn en streng: ')
alf='abcdefghijkl';
for i=1:length(ord)
    idx=find(ord(i));
    if isempty(idx)
        ord(i)='*';
    else
        ord(i)=ord(i);
    end
end
end
```

Oppgave 18

Lag et program som lager en 3x3 matrise med tilfeldige tall. Så skal det skrives ut en radvektor med de minste tallene i hver kolonne og til slutt en kolonnevektor med de minste tallene i hver rad.

A

```
A=rand(3,3)
(min(A'))'
min(A)
```

B

```
A=rand(3,3)
min(A)
(min(A'))'
```

C

```
A=rand(3,3)
min(A,1)
min(A,2)
```

D

```
A=ones(3,3)
min(A,1)
min(A,2)
```

Oppgave 19

Lag et program som lager en 7x7 matrise med tilfeldige tall. Så skal det lages en ny matrise som består av radelement 1,3,5 i kolonne 1 og kolonne4.

A

```
A=rand(7,7)
B=A(1:2:end-2,1:3:end-3)
```

B

```
A=ones(7,7)
B=A(1:2:end-2,1:3:end-3)
```

C

```
A=rand(7,7)
B=A(1,3,5:1,4)
```

D

```
A=rand(7,1)
B=A(1,3,5 1,4)
```

Oppgave 20

Lag et program som finner antall primtall mellom 20 og 70

A

```
length(primes(70)-primes(20))
```

B

```
length(primes(70))-length(primes(20))
```

C

```
primes(70)-primes(20)
```

D

```
primes(20:70)
```

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

Oppgave 21

```
a=1:3
a=a+a'
```

Error using +
Matrix dimensions must agree.

A

Man kan ikke addere en radvektor med en kolonnevektor.

B

Man kan ikke addere en vektor med en annen vektor som er transponert.

C

Man kan ikke bruke vanlig addisjon når man adderer to vektorer. Man må alltid bruke .+ ved vektoraddisjon.

D

Man kan ikke addere en vektor med seg selv.

<p>Oppgave 22</p> <pre>a=1:9 n=0; while n < 9 a(n+1)-a(n+2); n=n+1; end</pre> <p>Attempted to access a(10); index out of bounds because numel(a)=9.</p>			
<p>A</p> <p>Oppdateringen n=n+1 er en ugyldig oppdateringsoperasjon for while-strukturen.</p>	<p>B</p> <p>Vektoren a er definert med ugyldig numelverdi slik at en ikke kan iterere over elementene i a.</p>	<p>C</p> <p>Det går ikke an å indeksere en vektor med n+2.</p>	<p>D</p> <p>Vektoren a har 9 elementer. Her prøver man å hente ut element nr 10 fra a. Dette er et element som ikke fins.</p>

<p>Oppgave 23</p> <pre>x=-2*pi:0.1:2*pi; Y=sin(x); plot(x,y)</pre> <p>Undefined function or variable "y".</p>			
<p>A</p> <p>Variabelen x er er definert med verdier som gjør at sin-funksjonen blir udefinert.</p>	<p>B</p> <p>Her prøver man å plote verdiene i variabelen y som ikke finnes.</p>	<p>C</p> <p>sin-funksjonen kan ikke generere verdier til y.</p>	<p>D</p> <p>Man kan generelt ikke bruke både y og Y som variabelnavn samtidig. Dette er fordi minnet ikke kan håndtere det.</p>

<p>Oppgave 24</p> <pre>x=-2*pi:0.1:2*pi; Y=cin(x); plot(x,y)</pre> <p>Undefined function 'cin' for input arguments of type 'double'.</p>			
<p>A</p> <p>Her prøver man å kalle en funksjon cin med verdier av x som er ulovlige.</p>	<p>B</p> <p>Her prøver man å plote y i stedet for Y og får derfor feilelding.</p>	<p>C</p> <p>Her prøver man å kalle en funksjon cin som ikke eksisterer.</p>	<p>D</p> <p>pi er ikke definert, og derfor blir x heller ikke definert.</p>

Oppgave 25

```
A=[2 3 4; 5 6; 7]
```

Dimensions of matrices being concatenated are not consistent.

A	B	C	D
Her prøver man å sette sammen en matrise med radvektorer av ulik lengde.	Semikolon skal bare brukes for å avslutte en kommando.	A er ikke riktig initialisert for konkatenering.	Konkatenering kan bare gjøres med strenguttrykk.

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=(uint8(250:260))'
disp(t)
```

A	B	C	D
250	250	250	250
251	251	251	251
252	252	252	252
253	253	253	253
254	254	254	254
255	255	255	255
256	255	255	256
255	255	255	257
255	255	255	258
255	255	255	259
255	255	255	260

Oppgave 27

```
t=[char(97:99) 'tt'];
disp(t)
```

A	B	C	D
979899tt	abctt	actt	abc tt

Oppgave 28

```
disp(uint8(int64(10024)/int64(2)))
```

A	B	C	D
512	127	255	256

Oppgave 29-35: Forskjellige typer oppgaver.

Oppgave 29

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

```
syms x;
factor(expand((x+2)^2))
```

A ans = (x + 2) 2	B ans = x^2 + 2*x + 4	C ans = (x + 2)^2	D ans = (x + 2)*(x - 2)
--------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

Oppgave 30

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

```
syms x;
factor(expand((x+2)*(x-2)+collect(2*x-2*x)))
```

A ans = x^2 - 4	B ans = x^2 - 2*x - 4	C ans = (x - 2)*(x + 2)	D ans = x - 2
------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------

Oppgave 31

Hva gjør dette programmet?

```
x = 1:10;
y=1:10;
[X,Y]=meshgrid(x,y);
plot(X,Y,'go')
```

A Programmet tegner 100 grønne sirkler sentrert i origo med økende radius.	B Programmet tegner et rutenett på 100 grønne sirkler 10 i hver akseretning.	C Programmet tegner en skrå linje med 10 grønne sirkler gjennom punktene (1,1),(2,2),..., (10,10).	D Programmet tegner en grønn linje som går gjennom de definerte punktene som markeres med grønne sirkler.
--	--	--	---

Oppgave 32

Hva gjør dette programmet?

```
x = 0:5;
y=0:5;
s={'go' 'rx' 'b.' 'yo' 'gx' 'k.'}
[X,Y]=meshgrid(x,y);
figure(1);
hold on
for i=1:length(x)
    plot(X(:,i),Y(:,i),s{i})
end
hold off
```

A

Programmet tegner seks kolonner med symbolene i s slik at kolonne 1,2,3,4,5,6 består av henholdsvis seks grønne ringer seks røde kryss, seks blå punkter, seks gule ringer, seks grønne kryss og seks, svarte prikker.

B

Programmet tegner en skrå linje gjennom punktene $(0,0), (1,1), \dots, (5,5)$. Hvert punkt markeres med en grønn ring, et rødt kryss, et blått punkt, en gul ring, et grønt kryss og et svart punkt.

C

Programmet tegner punktene $(0,0), (1,1), \dots, (5,5)$. Hvert punkt markeres med en grønn ring, et rødt kryss, et blått punkt, en gul ring, et grønt kryss og et svart punkt.

D

Programmet tegner en linje som knytter hvert x-punkt til alle y-punkt. Hver strek markeres med et av de angitte symbolene.

Oppgave 33

Lag et program som lar en bruker taste inn en bokstav og et tall n. Deretter skal programmet skrive ut en streng som består av bokstaven etterfulgt av de n-1 etterfølgende bokstavene i alfabetet. Strengen skal avsluttes dersom 'z' er lagt til.

A

```
c=input('Tast inn første bokstav i strengen: ');
n=input('Tast inn antall bokstaver i strengen: ');
k=double('z');
i=double(c)+1;
while i < k+1 && length(c) < n
    c=[c char(i)];
    i=i+1;
end
disp(c)
```

B

```
c=input('Tast inn første bokstav i strengen: ');
n=input('Tast inn antall bokstaver i strengen: ');
k=double('z');
i=double(c)+1;
while length(c) < n
    c=[c char(i)];
    i=i+1;
end
disp(c)
```

C

```
c=input('Tast inn første bokstav i strengen: ');
n=input('Tast inn antall bokstaver i strengen: ');
k=double('z');
i=double(c)+1;
while i < k+1 || length(c) < n
    c=[c char(i)];
    i=i+1;
end
disp(c)
```

D

```
c=input('Tast inn første bokstav i strengen: ');
n=input('Tast inn antall bokstaver i strengen: ');
k=double('z');
i=double(c)+1;
while i > k+1 && length(c) > n
    c=[c char(i)];
    i=i+1;
end
disp(c)
```

Oppgave 34

I ASCII-tabellen har 'a' posisjonen 97 og 'A' har posisjonen '65'. De etterfølgende bokstavene er ordnet i alfabetisk rekkefølge for både store og små bokstaver. Lag et program hvor du skriver inn en streng og hvor programmet sjekker om første bokstav i strengen eller første bokstav etter '.' er skrevet med små bokstaver. Dersom så er tilfelle skal de bokstavene det er snakk om erstattes med store bokstaver. Vi antar at strengen kun består av bokstaver, '.' og mellomrom. Ethvert punktum er etterfulgt av et mellomrom med mindre det er siste tegn i strengen.

A

```
s=input('Skriv inn strengen: ');
N=length(s);
idx=find(s==' ');
idx=idx+2;
idx=[1 idx];
if idx(end)>length(s)
    idx(end)=[];
end
d=double('a')-double('A');
for i=1:length(idx)
    if s(idx(i)) < 97
        s(idx(i))=char(double(s(idx(i)))-d);
    end
end
disp(s)
```

B

```
s=input('Skriv inn strengen: ');
N=length(s);
idx=find(s==' ');
idx=idx+2;
idx=[1 idx];
if idx(end)>length(s)
    idx(end)=[];
end
d=double('a')-double('A');
for i=1:length(idx)
    if s(idx(i)) > 97
        s(idx(i))=char(double(s(idx(i)))+d);
    end
end
disp(s)
```

C

```
s=input('Skriv inn strengen: ');
N=length(s);
idx=find(s==' ');
idx=idx+2;
idx=[1 idx];
if idx(end)>length(s)
    idx(end)=[];
end
d=double('a')-double('A');
for i=1:length(idx)
    if s(idx(i)) < 97
        s(idx(i))=char(double(s(idx(i)))+d);
    end
end
disp(s)
```

D

```
s=input('Skriv inn strengen: ');
N=length(s);
idx=find(s==' ');
idx=idx+2;
idx=[1 idx];
if idx(end)>length(s)
    idx(end)=[];
end
d=double('a')-double('A');
for i=1:length(idx)
    if s(idx(i)) >= 97
        s(idx(i))=char(double(s(idx(i)))-d);
    end
end
disp(s)
```


Oppgave 35

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

```
n=4;
A = ones(n);
for i= 1:n
    for j= 1:n
        if (i>2) && (j>2)
            A(i,j) = A(i-1,j) + A(i,j-1);
        elseif (i<3) && (j<3)
            A(i,j) = A(i+1,j) + A(i,j+1);
        end
    end
end
end
A
```

A

A =

2	2	1	1
2	2	1	1
1	1	2	3
1	1	3	6

B

A =

2	3	1	1
3	6	1	1
1	1	2	2
1	1	2	2

C

A =

1	1	2	3
1	1	3	6
2	2	1	1
2	2	1	1

D

A =

2	2	1	1
3	3	1	1
1	1	4	4
1	1	5	5

Oppgave 36 - 40:

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

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

x=0;
y=0;
if nargin < 2
    b=1;
    c=-1;
    x=0;
    y=1;
end
if 1 < nargin && nargin < 3
    c=0;
end
if nargin == 0
    a=-1;
    b=0;
    c=1;
    x=1;
    y=0;
end
if a == b && b == c
    x=[];
    for i=1:3
        x=[x; a b*2 c*3];
    end
elseif (a ~= b | a ~= c) && ~(a ~= b && a ~= c && b ~= c)
    y=[a b c];
    y=[y flipr(y)];
elseif a ~= b && a ~= c && b ~= c
    x=y;
    y=x;
end
```

Hva blir skrevet i kommandovindu når følgende kode kjøres:

Oppgave 36			
[x,y]=f()			
A	B	C	D
x =	x =	x =	x =
0	1	1	0
y =	y =	y =	y =
1	0	1	0

Oppgave 37

[x,y]=f(2)

A x = 0 y = 0	B x = 0 y = 1	C x = 1 y = 1	D x = 1 y = 0
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Oppgave 38

[x,y]=f(2,3)

A x = 0 y = 1	B x = 1 y = 0	C x = 1 y = 1	D x = 0 y = 0
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Oppgave 39

[x,y]=f(2,2,2)

A x = 2 4 6 2 4 6 2 4 6 y = 0	B x = 0 y = 1 2 2 2 2 1
C x = 0 y = 1 1 2 2 1 1	D x = 0 y = 2 4 6 2 4 6 2 4 6

Oppgave 40 $[x,y]=f(1,2,2)$ **A** $x =$

2	4	6
2	4	6
2	4	6

 $y =$

0

B $x =$

0

 $y =$

1	2	2	2	2	1
---	---	---	---	---	---

C $x =$

0

 $y =$

1	1	2	2	1	1
---	---	---	---	---	---

D $x =$

0

 $y =$

2	4	6
2	4	6
2	4	6

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

IKKE gyldig for innlevering

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
 ING110
 ING110 (Y-vei)
 ING120
 ING130
 ING140
 BID260

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

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

Kandidatnummer

1375

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 |