

Løsningsforslag til TDT4105 IT-grunnkurs, med Matlab

Eksamensdato: 2016-12-06

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: D – Bare bestemt, enkel kalkulator

Innhold:

- Oppgave 1: Flervalgsoppgave (25%)
- Oppgave 2: Kodeforståelse (20%)
- Oppgave 3: Programmering Valg (25%)
- Oppgave 4: Programmering Penger (30%)

Oppgave 1: Flervalgsoppgave (25%)

1. c
2. c
3. d
4. c
5. c
6. b
7. a
8. d
9. a
10. b
11. c
12. c
13. c
14. b
15. a
16. a
17. c
18. b
19. d
20. c
21. d
22. b
23. b
24. d
25. a

Oppgave 2: Kodeforståelse (20%)

Oppgave 2a (5%)

```
>> main
      1      0      1
      0      1      0
      1      0      1
>>
```

`flopp` tar inn en matrise og gjør om alle verdier som er større enn 0 (true) til 0, og 0-ere (false) til 1. (Matrisen blir elementvis «invertert».)

Oppgave 2b (5%)

```
>> compute (30, 11, 1337)
ans =
30th Nov 1337
>>
```

`compute` tar inn tre parametere dag, måned og år, og returnerer en korrekt formatert engelsk dato-tekst tilbake.

Oppgave 2c (5%)

```
>> [a, b] = fr('abcbcbcd')
a =
b
b =
      3
>>
```

`fr` tar inn en tekst, og returnerer den eller de bokstavene det er flest av, og hvor mange det er av den eller de bokstavene det er flest av.

Oppgave 2d (5%)

```
>> f(32145)
ans =
      6
>>
```

`f` regner ut den rekursive tverrsummen (av tverrsummen, av ... tallet), helt til det er bare et siffer igjen.

Oppgave 3: Programmering Valg (25%)

Oppgave 3a: Initialisering (5%)

```
function table = InitElection2(parties)
    districts = 92;
    numParties = length(parties);
    table = zeros (districts, numParties);
end
```

Oppgave 3b: Oppdatering (5%)

```
function table = updateElection( table, distr, data )
    for i=1:length(data)
        table(distr,i) = table(distr,i) + data(i) ;
    end

    % table(distr,:) = table(distr,:) + data; % uten for er en
alternativ løsning
end
```

Oppgave 3c: Presidentvalget (5%)

```
function printLeadP (table, parties)
    votes = sum(table);
    party = find(votes==max(votes));
    fprintf ('%s is leading the election with %d votes\n', ...
        parties{party}, votes(party));
end
```

Oppgave 3d: Parlamentsvalget (10%)

```

function printResults(table)%evt. printResults (election, parties)
    % Antar at parties kommer som innparameter til funksjonen
    % (se over), ELLER
    % global parties % Antar at parties er en global variabel

    % ELLER
    % Antar at table er cell array som inneholder parties som
    % første rad, og resten av tallene fra rad 2 til 93
    for i=1: size (table, 2)
        parties{i} = table{1,i};
    end
    election = cell2mat (table (2: end, :));
    %SLUTT PÅ TRE FORSKJELLIGE MULIGE ANTAGELSER, resten blir likt

    parties(end+1) = {'Undecided (tied)'};
    parties(end+1) = {'Undecided (no votes)'};
    partyDelegates = zeros(length(parties), 1);
    for i=1: size(election,1)
        winner = find (max (election (i, :)) == election (i, :));
        if length(winner) > 1 % undecided
            if election (i, winner (1)) == 0 % no votes
                partyDelegates(end) = partyDelegates(end)+1;
            else % tied
                partyDelegates(end-1) = partyDelegates(end-1) +1;
            end
        else
            partyDelegates(winner) = partyDelegates(winner)+1;
        end
    end
end

for party=1: length(parties)
    fprintf ('%-25s %3d delegate', [parties{party}, ':'], ...
            partyDelegates(party))
    if (partyDelegates(party) ~= 1)
        fprintf('s');
    end
    fprintf('\n');
end
end %function

```

Oppgave 4: Programmering Penger (30%)

Oppgave 4a: 2-digit (7%)

```
function txt = i2_txt (tt)
global D;
if tt < 21
    txt = D{tt};
else
    tens = fix (tt / 10);
    txt = [D{tens*10}];
    ones = rem (tt, 10);
    if (ones)
        txt = [txt '-' D{ones}];
    end
end
end %function
```

Oppgave 4b: 3-digit (7%)

```
function txt = i3_txt (ttt)
global D;
txt = '';
hundreds = fix (ttt / 100);
rest = rem (ttt, 100);
if hundreds
    txt = [D{hundreds} ' hundred'];
    if rest
        txt = [txt ' ']; %space between 'hundred' and 'rest'
    end
end
if rest
    txt = [ txt i2_txt(rest)];
end
end %function
```

Oppgave 4c: 9-digit (7%)

```
function txt = i9_txt (tall)
global L
txt = '';
for i=1:2:5
    trippel = fix (tall / L{i});
    tall = rem (tall, L{i});
    if trippel
        txt = [ txt i3_txt(trippel) L{i+1} ' '];
    end
end
end %function
```

Oppgave 4d: Sett inn tekst (9%)

```
function nytxt = add_words (txt)
nytxt='';
words = strsplit(txt);
for i=1: length(words)
    tall = str2double(words{i});
    if tall >0
        word = [words{i} ' -' i9_txt(tall) '-'];
    else
        word = words{i};
    end
    nytxt = [nytxt ' ' word]; %adds leading space
end %for
nytxt = strtrim(nytxt); %remove leading or ending space
end %function
```