

# Øving 7, teori: Grådige Algoritmer

## Information

Author(s)	Marius
Deadline	12/10/2018 16:00:00
Status	Succeeded
Grade	100%
Grading weight	1.0
Attempts	1
Submission limit	2 submissions

## Submitting as

➤ **Henry Skorpe Sjøen**

👤 Classroom : Default classroom  
(/aggregation/TDT4120)

## For evaluation

📄 Best submission

➤ 09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

## Submission history

09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

Your answer passed the tests! Your score is 100.0%



### Question 1: Grådige algoritmer

✕

Hvilke(n) påstand(er) er korrekt(e)?

- ☒ Grådige algoritmer trenger ikke å vite løsningen på alle mulige delproblemer før den kan gjøre det grådige valget.
- ☐ Grådige algoritmer tar globalt optimale valg.
- ☒ Grådige algoritmer brukes til å løse optimaliseringsproblemer.
- ☐ Dersom man kan løse et problem med dynamisk programmering kan man også løse det med en grådig algoritme.
- ☐ Grådige algoritmer finner alltid den globalt optimale løsningen.
- ☐ Grådige algoritmer pleier å ombestemme seg senere når de har funnet ut mer om løsningene på delproblemene.

### Question 2: Grådige algoritmer

✕

Hvilke to egenskaper må et problem ha for at vi kan bruke en grådig algoritme?

- ☐ Ingen av alternativene er korrekt
- ☐ Syklisk og optimal substruktur

- ☐ Polynomisk kjøretid og problemet lar seg redusere til bare ett delproblem
- ☒ Grådighetsegenskapen og optimal substruktur
- ☐ Grådighetsegenskapen og polynomisk kjøretid

### Question 3: Grådige algoritmer

Hvorfor kan det være ønskelig å bruke en grådig algoritme istedenfor dynamisk programmering?

- ☐ For å utnytte overlappende delproblemet på en bedre måte
- ☒ Algoritmen kan være enklere å implementere og ha bedre kjøretid
- ☐ Fordi vi ønsker å løse problemet rekursivt - noe vi ikke får til med dynamisk programmering.

### Question 4: Grådige algoritmer

Hva har grådige algoritmer og dynamisk programmering til felles?

- ☐ Begge utnytter overlappende delproblemer
- ☐ Begge løser problemer nedenfra og opp
- ☐ Begge garanterer  $O(n)$  kjøretid
- ☒ Begge utnytter optimal delstruktur

## Information

Author(s)	Marius
Deadline	12/10/2018 16:00:00
Status	Succeeded
Grade	100%
Grading weight	1.0
Attempts	1
Submission limit	2 submissions

## Submitting as

➤ **Henry Skorpe Sjøen**

👤 Classroom : Default classroom  
(/aggregation/TDT4120)

## For evaluation

📄 Best submission

➤ 09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

## Submission history

09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

### Question 5: Grådige algoritmer

Hvilke(n) påstand(er) er korrekt(e)?

- ☐ En grådig algoritme kan enkelt løse både 0-1 og fractional knapsack-problemet
- ☒ En grådig algoritme kan ikke løse 0-1 knapsack-problemet
- ☐ En grådig algoritme kan ikke løse fractional knapsack-problemet

### Question 6: Aktivitetsutvalg 1

Du ønsker å velge ut så mange aktiviteter som mulig fra en mengde av åtte aktivitet uten at de overlapper. Aktivitetene har følgende start og sluttidspunkter.

TASK	START	FINISH
1	12	14
2	12	17
3	6	10
4	15	18
5	16	17
6	0	5
7	4	7
8	6	9

Gitt at du hadde brukt RECURSIVE-ACTIVITY-SELECTOR (side 419) til å løse problemet. Hvilken aktivitet ville vært den 2. i løsningsmengden  $A$ ?

- ☒ 8
- ☐ 3
- ☐ 6

## Information

Author(s)	Marius
Deadline	12/10/2018 16:00:00
Status	Succeeded
Grade	100%
Grading weight	1.0
Attempts	1
Submission limit	2 submissions

## Submitting as

➤ **Henry Skorpe Sjøen**

👤 Classroom : Default classroom  
(/aggregation/TDT4120)

## For evaluation

📄 Best submission

➤ 09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

## Submission history

09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

- ☐ 2
- ☐ 7
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 1

### Question 7: Aktivitetsutvalg 2

(Bruk tabellen i oppgave 'Aktivitetsutvalg 1')

Gitt at du hadde brukt GREEDY-ACTIVITY-SELECTOR (side 421) på tabellen. Hvilken aktivitet ville vært den 3. aktiviteten i løsningsmengden  $A$ ?

**MERK** For at algoritmen skal fungere vil du måtte omorganisere elementene i tabellen slik at antagelsen til GREEDY-ACTIVITY-SELECTOR er oppfylt.

- ☐ 2
- ☐ 7
- ☒ 1
- ☐ 8
- ☐ 6
- ☐ 3
- ☐ 5
- ☐ 4

### Question 8: Aktivitetsutvalg 3

## Information

Author(s)	Marius
Deadline	12/10/2018 16:00:00
Status	Succeeded
Grade	100%
Grading weight	1.0
Attempts	1
Submission limit	2 submissions

## Submitting as

➤ **Henry Skorpe Sjøen**

👤 Classroom : Default classroom  
(/aggregation/TDT4120)

## For evaluation

📌 Best submission

➤ 09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

## Submission history

09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

(Bruk tabellen fra oppgave 'Aktivitetsutvalg 1')

Gitt at du hadde brukt RECURSIVE-ACTIVITY-SELECTOR (side 419) på tabellen. Hva blir løsningen (aktiviteter i kronologisk rekkefølge)?

- ☒ 6, 8, 1, 5
- ☐ 6, 7, 3, 2
- ☐ 6, 3, 2, 5
- ☐ 6, 7, 1, 5

#### Question 9: Aktivitetsutvalg 4

Hva forteller teorem 16.1 i boka om aktivitetsutvalg-problemet?

- ☐ Det har optimal substruktur
- ☐ Det lar seg ikke løse
- ☐ Det har overlappende delproblemer
- ☒ At det har grådighetsegenskapen

#### Question 10: Huffman-koder 1

Du ønsker å finne optimal prefix-kode for en streng. Strengens alfabet representeres ved bokstavene  $a$  til  $g$ . Frekvensene er som følger:

## Information

Author(s)	Marius
Deadline	12/10/2018 16:00:00
Status	Succeeded
Grade	100%
Grading weight	1.0
Attempts	1
Submission limit	2 submissions

## Submitting as

➤ **Henry Skorpe Sjøen**

👤 Classroom : Default classroom  
(/aggregation/TDT4120)

## For evaluation

📌 Best submission

➤ 09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

## Submission history

09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

BOKSTAV	FREKVENNS
a	50
b	2
c	20
d	25
e	200
f	80
g	60

Gitt at vi velger å kode alfabetet på følgende måte:

- $a$ : 00001
- $b$ : 001
- $c$ : 1
- $d$ : 00000
- $e$ : 0001
- $f$ : 010
- $g$ : 011

Hvor mange bits må vi bruke for å representere strengen?

- ☐ 1689
- ☐ 1537
- ☐ 1546
- ☒ 1621

### Question 11: Huffman-koder 2

(Bruk tabellen fra oppgave Huffman-koder 1)

Du bruker Huffmans algoritme. Hvilke to bokstaver slår du sammen først?

- ☐  $c$  og  $d$
- ☒  $b$  og  $c$

## Information

Author(s)	Marius
Deadline	12/10/2018 16:00:00
Status	Succeeded
Grade	100%
Grading weight	1.0
Attempts	1
Submission limit	2 submissions

## Submitting as

➤ **Henry Skorpe Sjøen**

👤 Classroom : Default classroom  
(/aggregation/TDT4120)

## For evaluation

📌 Best submission

➤ 09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

## Submission history

09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

- ☐  $a$  og  $e$
- ☐  $a$  og  $b$
- ☐  $e$  og  $f$

### Question 12: Huffman-koder 3

(Bruk tabellen fra oppgave Huffman-koder 1)

Du bruker Huffmans algoritme. Hvor mange bits blir  $b$  kodet til?

- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 1
- ☐ 6
- ☒ 5
- ☐ 4

### Question 13: Huffman-koder 4

(Bruk tabellen fra oppgave Huffman-koder 1)

Du bruker Huffmans algoritme. Hvor mange bits blir  $d$  kodet til?

- ☐ 2
- ☐ 5

## Information

Author(s)	Marius
Deadline	12/10/2018 16:00:00
Status	Succeeded
Grade	100%
Grading weight	1.0
Attempts	1
Submission limit	2 submissions

## Submitting as

➤ **Henry Skorpe Sjøen**

👤 Classroom : Default classroom  
(/aggregation/TDT4120)

## For evaluation

📄 Best submission

➤ 09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

## Submission history

09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

- ☐ 1  
☒ 4  
☐ 6  
☐ 3

#### Question 14: Huffman-koder 5

(Bruk tabellen fra oppgaven Huffman-koder 1)

Du bruker Huffmans algoritme. Hvor mange bits blir e kodet til?

- ☐ 6  
☐ 3  
☐ 4  
☒ 1  
☐ 2  
☐ 5

#### Question 15: Huffman-koder 6

(Bruk tabellen fra oppgave Huffman-koder 1)

Du bruker Huffmans algoritme. Hvor mange bits trenger du for å kode strengen med løsningen du finner?

## Information

Author(s)	Marius
Deadline	12/10/2018 16:00:00
Status	Succeeded
Grade	100%
Grading weight	1.0
Attempts	1
Submission limit	2 submissions

## Submitting as

➤ **Henry Skorpe Sjøen**

👤 Classroom : Default classroom  
(/aggregation/TDT4120)

## For evaluation

📌 Best submission

➤ 09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

## Submission history

09/10/2018 15:51:26 - 100.0%



- ☐ 450
- ☐ 452
- ☐ 561
- ☐ 789
- ☐ 1023
- ☐ 603
- ☐ 734
- ☒ 980
- ☐ 958

Submit

## Information

Author(s)	Marius
Deadline	12/10/2018 16:00:00
Status	Succeeded
Grade	100%
Grading weight	1.0
Attempts	1
Submission limit	2 submissions

## Submitting as

➤ **Henry Skorpe Sjøen**

👤 Classroom : Default classroom  
(/aggregation/TDT4120)

## For evaluation

📄 Best submission

➤ 09/10/2018 15:51:26 - 100.0%

## Submission history

09/10/2018 15:51:26 - 100.0%