

Onsdag 29 september 2016

Det här är exempel på E-uppgifter. På tentan kommer det att vara sex E-uppgifter, två C-uppgifter och en A-uppgift. Se mer info under Tenta på kurswebbsidan.

1. *Matteautomat*

Konstruera och rita upp en KMP-automat som söker efter ordet MATEMATIK. Ange även next-vektorn!

2. *Skridskogrenar i träd*

Sortera in följande skridskogrenar i ett binärt sökträd:

isdans, konståkning, hastighetsåkning, bandy, hockey, långfärd

Skriv sedan ut trädet i postordning!

3. *Tänd cykellyse*

Nu när det blir mörkare om kvällarna känns det extra viktigt att ha lysen till cykeln. Du har lagt in lamporna med priset som prioritet i en *min*-heap. På vektorform ser heapen ut så här:

10	40	30	42	41	48	50	49
----	----	----	----	----	----	----	----

Rita upp heapen på trädform och visa sen hur det ser ut när man plockar ut två element (du vill ju inte köpa de allra billigaste). Visa minst fem steg.

Skriv slutligen upp heapen på vektorform igen.

4. *Alexander Lukas problem*

Alexander Lukas letar efter ett särskilt kort i en lista av kort. Turligt nog ligger kortet han söker efter först, vilket det turligt nog alltid gör när han söker, och därför tror Alexander Lukas att sökning alltid har komplexitet 1. En tildastudent förklarar att så är det i allmänhet inte. Vad gäller i allmänhet? Avgör för varje påstående nedan om det är sant eller falskt. Att motivera svaret är frivilligt.

- a) Sökning i osorterad vektor har samma komplexitet som sökning i enkellänkad lista.
- b) Sökning i sorterad vektor är  $O(\log(N))$ .
- c) Sökning i sorterad vektor har samma komplexitet som sökning i balanserat binärträd.
- d) Borttagning ur en vektor är  $O(N)$ .

5. *Syntax*

Följande syntax

```
<RAMSA> ::= <VERB><SUBST>
<VERB>  ::= "HEJA"
<SUBST> ::= "SVERIGE"
```

godkänner

HEJA SVERIGE

Modifiera syntaxen så att man kan säga 'heja' oändligt många gånger

```
HEJA HEJA HEJA HEJA HEJA HEJA SVERIGE
HEJA HEJA SVERIGE
```