

Uppgifter för 5DV156

Moment 1 vecka 2

Final!

Här finns ett antal uppgifter till moment 1 vecka 2. De uppgifter som är markerade som *examinerande* ska lösas individuellt och lösningar ska lämnas in på papper senast **2014-06-25**. Använd labblådan för kursen så fort den finns och uppsamlingslådan innan dess. Övriga uppgifter är tänka som övningsuppgifter.

Uppgift 1 (Övning)

Givet följande grammatik:

$A \rightarrow \mathbf{a} B C D$
 $A \rightarrow D C \mathbf{b}$
 $A \rightarrow \mathbf{q}$
 $B \rightarrow C$
 $B \rightarrow \mathbf{d}$
 $C \rightarrow \epsilon$
 $D \rightarrow \mathbf{t}$
 $D \rightarrow \epsilon$

Terminalsymboler = $\{\mathbf{a} \mathbf{b} \mathbf{d} \mathbf{t} \mathbf{q}\}$, Startsymbol = A

Konstruera *FIRST*- och *FOLLOW*-mängderna för grammatikens icketerminaler.

Uppgift 2 (Övning)

Givet följande grammatik:

$A \rightarrow \mathbf{x} B C$
 $A \rightarrow \epsilon$
 $B \rightarrow \mathbf{y} B$
 $B \rightarrow \epsilon$
 $C \rightarrow A$
 $C \rightarrow \mathbf{w} C \mathbf{z}$

Terminalsymboler = $\{x y w z\}$, Startsymbol = A
Konstruera *FIRST*- och *FOLLOW*-mängderna för grammatikens icketerminaler.

Uppgift 3 (Examinerande)

Givet följande grammatik:

$$\begin{aligned} A &\rightarrow \langle B E D \rangle \\ B &\rightarrow \langle \rangle \\ B &\rightarrow E : A \\ E &\rightarrow (E) \\ E &\rightarrow \epsilon \\ D &\rightarrow \langle \rangle D \\ D &\rightarrow \epsilon \end{aligned}$$

Terminalsymboler = $\{\langle \rangle : ()\}$, Startsymbol = A
Konstruera *FIRST*- och *FOLLOW*-mängderna för grammatikens icketerminaler.

Uppgift 4 (Övning)

Givet följande grammatik:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow \langle S \rangle \\ S &\rightarrow \langle A \rangle \\ A &\rightarrow A + \\ A &\rightarrow \epsilon \end{aligned}$$

Terminalsymboler = $\{\langle \rangle +\}$, Startsymbol = S

- Skapa mängderna av LR(0)-items för grammatiken.
- Konstruera en SLR(1)-tabell för grammatiken. Om du stöter på konflikter, välj någon tolkning och motivera denna.
- Visa hur din SLR-parser analyserar strängen: $\langle \langle + + \rangle \rangle$

Uppgift 5 (Övning)

Givet följande grammatik:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow \langle B \rangle \\ S &\rightarrow \epsilon \\ B &\rightarrow S \\ B &\rightarrow D \\ D &\rightarrow \circ D \\ D &\rightarrow \circ \end{aligned}$$

Terminalsymboler = $\{\langle \rangle \circ\}$, Startsymbol = S

- Skapa mängderna av LR(0)-items för grammatiken.

- (b) Konstruera en SLR(1)-tabell för grammatiken. Om du stöter på konflikter, välj någon tolkning och motivera denna.
- (c) Visa hur din SLR-parser analyserar strängen: $\langle \langle \mathbf{o o} \rangle \rangle$

Uppgift 6 (Examinerande)

Givet följande grammatik:

```
A → a b c B
A → a b d B
A → A B
B → q
```

Terminalsymboler = {**a b c d q**}, Startsymbol = A

- (a) Skapa mängderna av LR(0)-items för grammatiken.
- (b) Konstruera en SLR(1)-tabell för grammatiken. Om du stöter på konflikter, välj någon tolkning och motivera denna.
- (c) Visa hur din SLR-parser analyserar strängen: **a b c q q**

Uppgift 7 (Övning)

Vilka treadsatser genereras av följande programfragment. Antag att **and** har högre prioritet än **or**. Visa tydligt hur och när olika hppadresser fylls i. Använd reglerna från utdraget (även på slides).

```
begin
  while a > b or c < b and c < d do
    a = a + 1;
  b = 0;
end
```

Uppgift 8 (Examinerande)

Utöka grammatiken och översättningsschemat med den något udda produktio-
nen:

$S \rightarrow \mathbf{if E repeat L until E}$

Uppgift 9 (Examinerande)

Skriv en inputfil till lex som genererar ett program (swc) som räknar antalet tecken, rader, ord och heltal som skrivs på standard input. Ett ord består av bara bokstäver (små och stora), ett heltal av siffrorna 0 till 9. Skriv allt i en enda fil scan.l

Exempel: Input:

```
hå1123 ska vi 098 tes7ta.
```

Output:

```
lines    = 1  
chars    = 26  
words    = 5  
integers = 3
```

Ni kan med fördel använda den Makefile som finns inlänkad under Filer på hemsidan.