



8164617

TENTAMEN / EXAMINATION

Fylls i av student / To be completed by the student

Skriv anonymiseringsskoden på samtliga svarsblad / Write your anonymity code on each sheet											
Anonymiseringskod / Anonymity code D V G A 1 7 - 0 0 0 6 - Z F C											
Provbenämning / Exam name											
Teoretisk datalogi											
Kurskod / Course code				Provkod / Exam code				Tentamensdatum / Examination date			
D	V	G	A	1	7	1	0	0	0	2	0
Jag har tagit del av regler som gäller i tentamenssalen / I have read the current exam hall rules											
<input type="checkbox"/> Ja / Yes											
Antal inlämnade blad / Number of sheets 9 ✓											

Fylls i av skrivvakt / To be completed by the invigilator

Kontroll av legitimation / Identification checked	<input checked="" type="checkbox"/> Ja / Yes	Härmed intygas att ovanstående kontroller utförs / This is to certify that the above mentioned checks have been carried out
Kontroll av inlämnade blad / Answer sheets checked	<input checked="" type="checkbox"/> Ja / Yes	Tydlig sign. / Signature <i>aklt</i>
Inlämningstid / Time of submission	17:22	

Fylls i av lärare / To be completed by the examiner

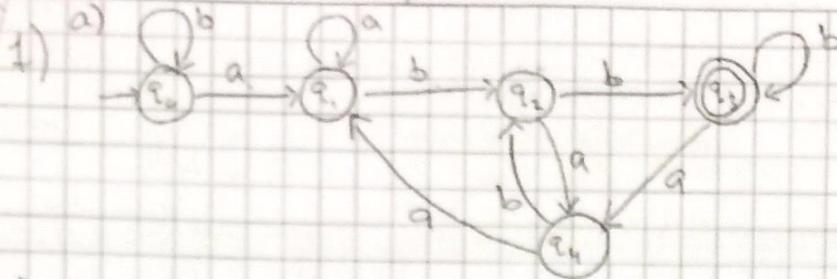
Bedömning av uppgifter / Questions attempted											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	~	
7	10	16.5	0.5								
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	~	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	~	
Totalt antal poäng / Total points 34											
Examin. lärare / Kursansvarig signatur / Signature of the examiner <i>Olle D</i>											
Betyg / Grade 3											
Namnfortydligande / Clarification of the signature <i>Kerstin Andersson</i>											

8164617

Försättsbladet ska alltid lämnas in även om ingen uppgift behandlats /
Examination should always be submitted even if no questions are answered



6



b) språket måste börja på ett a sen följt av a eller b sen antingen inget eller följt av

$n \geq 0$ symboler av a eller b. (Alltså är språket

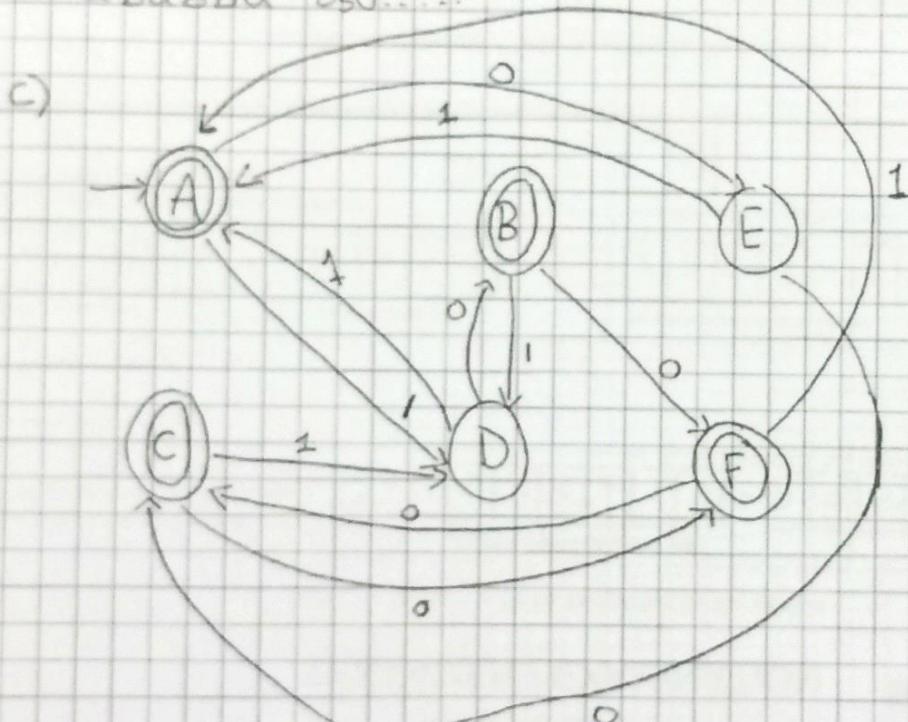
alltid jämn och måste minst ha minst två symboler samt alltid börja på ett a.). Vill man lägga till

mer än bara två alfabet så ska man lägga till minst två stycken så det blir jämn. Tex på

accepterade symboler är: aa, ab, aaaa, abbb,
ababba osv....

Räcker
med
det
under-
strukturen!

D



Skriv ej i detta område
Leave this area blank

Ange anonymitetskod / Write your anonymity code
 (Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)
 (For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

DV GA 17-0006-ZFC

Löpande sidnr
Consecutive no:

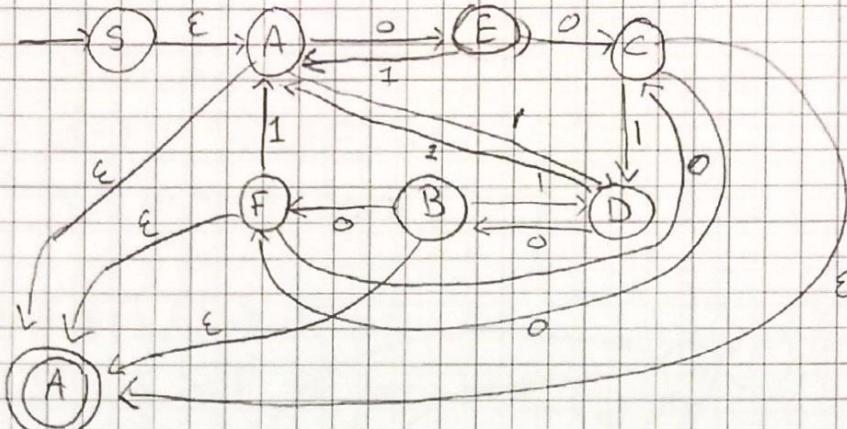
2

Uppgift nr /
Question no:

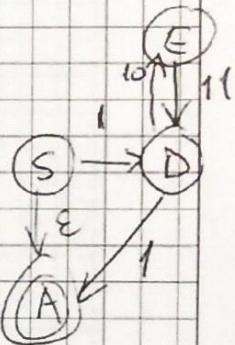
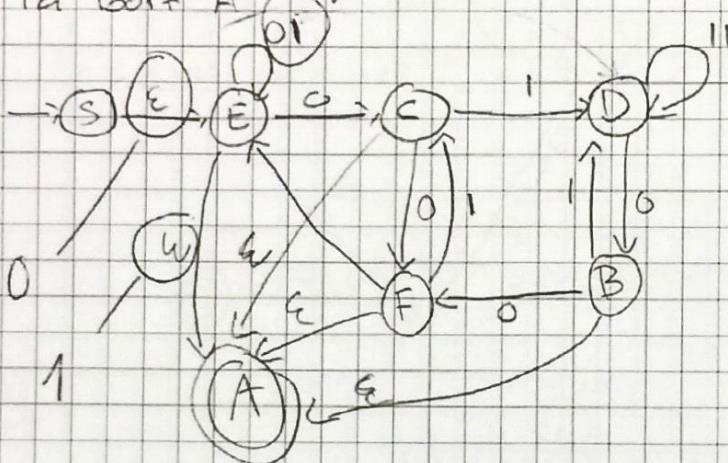
1

Poäng / Points
awarded:Lärarens
anteckning
Examiner's remarks:

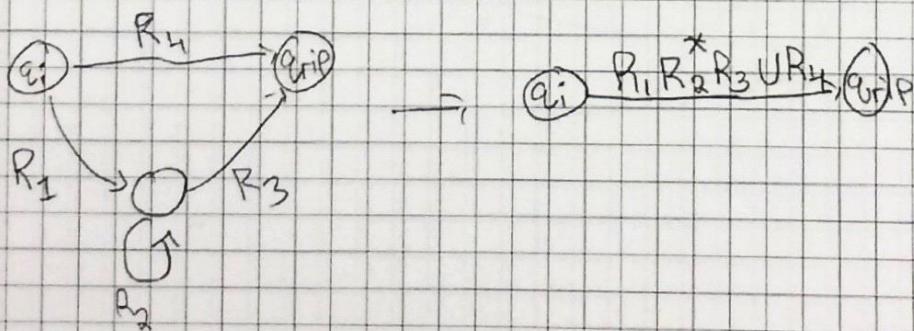
1c) GNFA:



Ta bort A

Mycket
fel
En del fel

Det är lite svårt och tänka men jag vet man ska göra
som följande figurs.



börja att det blir korrigert nu men hoppas på att
få 3 poäng iaf :)) please :)

Skriv ej i detta område
Leave this area blank



Anga anonymitetskod / Write your anonymity code
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

DUGA17-0006-ZFC

Löpande sidnr
Consecutive no:

3

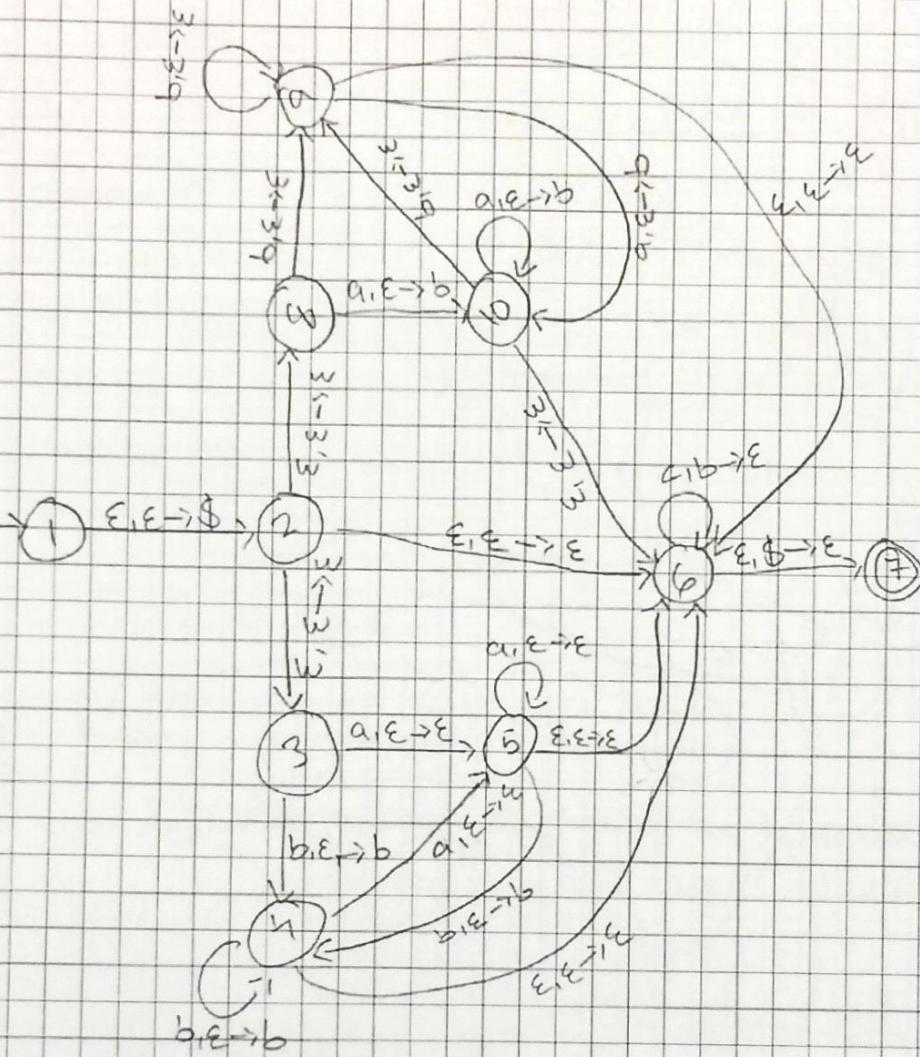
Uppgift nr /
Question no:
2

Poäng / Points
awarded:

10

Lärarens
anteckning
Examiner's remarks:

2a)



Kan förenklas
betydligt!

5



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code
 (Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)
 (For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

DVGA17-0006-ZFC

Löpande sidnr
Consecutive no:

4

Uppgift nr /
Question no:
2

Poäng / Points
awarded:

Lärarens
anteckning
Examiner's remarks:

2b)

$$S \rightarrow X|Y|\epsilon$$

$$X \rightarrow aX|bXc|\epsilon$$

$$Y \rightarrow aYc|bY|\epsilon$$

4-tupel (V, Σ, R, S)

$V = \{S, X, Y\}$ är variabler

$\Sigma = \{a, b, c\}$ är alfabet

R = regler (se ovan)

S = startvariabel (s i det här fallet)

5



C) vi kan kolla upp om språket är reguljärt med pumpsatser för reguljär språk som säger att:

om det finns ett reguljärt språk A med en sträng S av minst längden p (pump längden) så att $|S| \geq p$ så kan vi dela upp strängen S i $x y z$ så $S = xyz$ så kommer den uppfylla följande krav samtidigt:

$$1. \quad xyz \in A, \quad i \geq 0$$

$$2. \quad |y| > 0$$

$$3. \quad |xy|^i \leq p$$

Uppgift nr /
 Question no:

2

Poäng / Points awarded:

Lärarens anteckning
 Examiner's remarks:

Vi kan ta en sträng $\{xcp \mid x \in \{a,b\}^*\}$ och antalet bin i $x=p\}$
 Vi kan ta tex att $x=abbba$ och $p=2$ så att strängen = abbbaacc

går ej att anta ett värde på p !

case 1: "y" delen innehåller en alfabet:

$\begin{array}{ccccccc} a & b & b & c & c & c \\ \overbrace{x} & \overbrace{y} & \overbrace{z} & & & \end{array}$

om vi lägger

y^i där $i=2$
 då får vi
 abbabbbaacc
 vilket är fel

~~$|xy|=3$~~
 $|xy|=3 > 2$!

case 2: "y" delen finns i två alfabet:

$\begin{array}{ccccccc} a & b & b & a & c & c \\ \overbrace{x} & \overbrace{y} & \overbrace{z} & & & \end{array}$

om $i=2$ i y^i får vi
 abbabbbaacc vilket är fel

$|xy|=4 > 2$

$\begin{array}{ccccccc} a & b & b & a & c & c \\ \overbrace{x} & \overbrace{y} & \overbrace{z} & & & \end{array}$

om $i=2$ i y^i får vi
 abbacacacc vilket är också fel

case 3: "y" delen finns i tre alfabet:

$\begin{array}{ccccccc} a & b & b & a & c & c \\ \overbrace{x} & \overbrace{y} & \overbrace{z} & & & \end{array}$

om $i=2$ i y^i får vi
 abbacbaccc vilket är fel.

○

så språket är ej reguljärt. Man kan även lista ut det direkt för det krävs!

Skriv ej i detta område
Leave this area blank

Ange anonymitetskod / Write your anonymity code
 (Vid icke anonymt tentamen ange kurskod + namn + personnummer)
 (For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

DVGA17-0006-ZFC

Löpande sidnr
Consecutive no:

6

Uppgift nr /
Question no:

3

Poäng / Points
awarded:

16,5

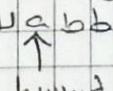
Lärarens
anteckning
Examiner's remarks:

- 3) a) Gå igenom hela inputen och kolla först om den är utav formen aⁿb^mc^pd^q, om input är tom halt-accept annars om formen stämmer gå hela vägen till höger till blank hittas sen gör ett steg åt vänster.

• Nu är vi på högersta bokstaven i inputen. Om det finns ett c eller d skriv ett X istället och gör vänster och gör samma sak med alla c och d tills man träffar på ett a eller b. då gör man hela vägen till vänster till blankt sen en till höger och markera alla a och b ned ett Y. hittar man inga a eller b då reject. när man är längst till höger och inte heller hittar c eller d men istället a eller b då reject också.

• vi går längst till höger till vi träffar på blankt sen ett steg till vänster och sen skriver över första X till en blank och så gör man längst till höger o vänster? skriver över ett Y till blankt. man gör det här som en loop tills x och y är klara och då accepterar vi. skulle det finnas enlast X hvor eller Y hvor då gör reject.

Antaganden:

- Jag använder helöändlig band.
- Jag antar att huvudet ligger på första bokstaven till vänster. tex..


8

Skriv ej i detta område
Leave this area blank



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

DNGA17-0006-ZFC

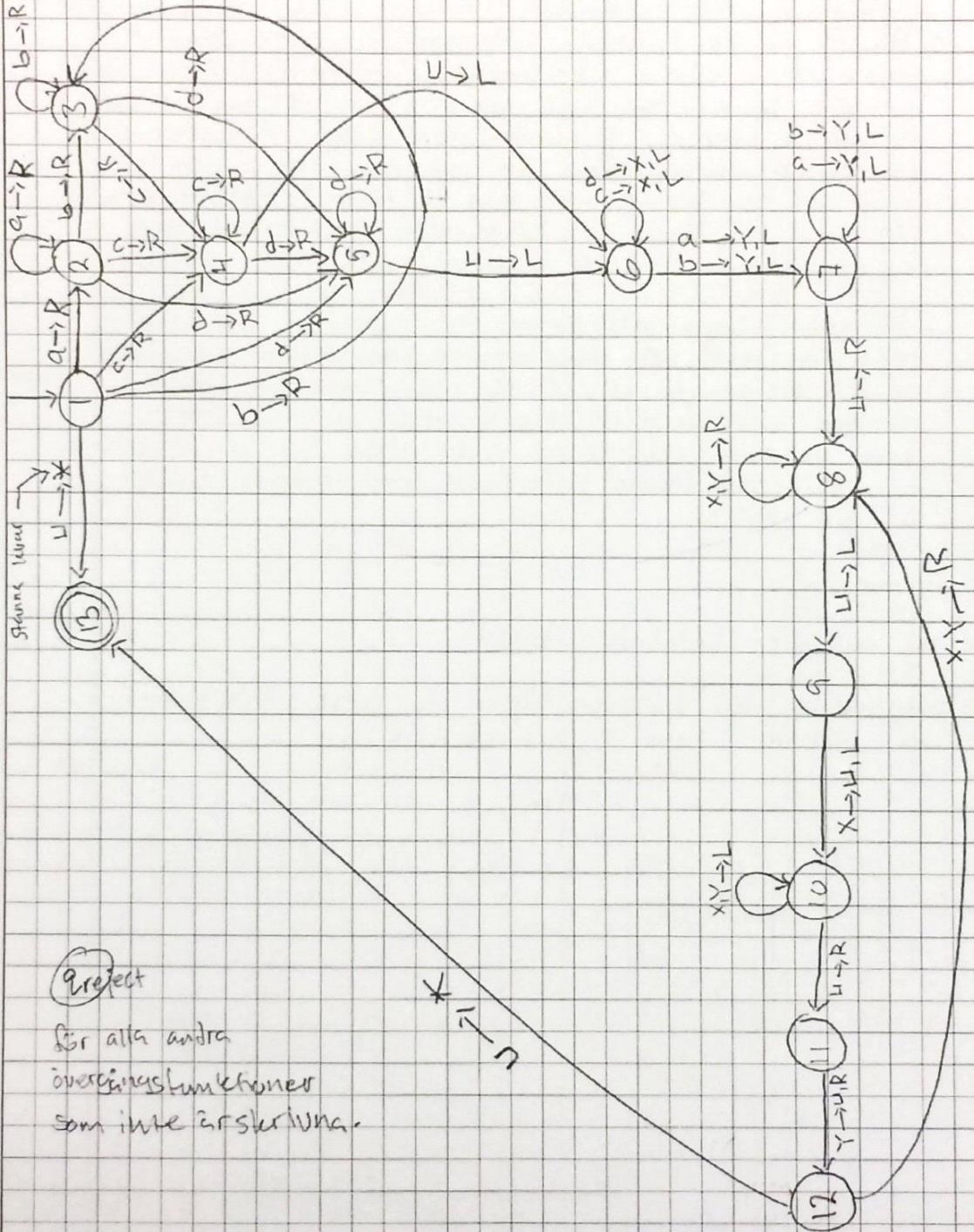
Löpande sidnr
Consecutive no:

7

Uppgift nr /
Question no:
3

Poäng / Points
awarded:

Lärarens
anteckning
Examiner's remarks:



(reject)

för alla andra
överensstämmande
som inte är svarade.

8

Skriv ej i detta område
Leave this area blank



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

DVGA17-0006-ZFC

Löpande sidnr
Consecutive no:

8

Uppgift nr /
Question no:

3

Poäng / Points
awarded:

Lärarens
anteckning
Examiner's remarks:

c) $A = \langle P(Q) \rangle$

$Tm \langle A \rangle \langle Q \rangle$

Jen fungerar i 2 sekvenser,

Första struntar i beskrivning och skriver ut
endast sin input.

andra funkar på sätt att den skriver $Tm A$.

Det är så virus funkar.

:)

0.5

5

Skriv ej i detta område
Leave this area blank



Ange anonymitetskod / Write your anonymity code
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

DVGA17-0006-ZFC

Löpande sidnr
Consecutive no:

9

Uppgift nr /
Question no:

4

Poäng / Points
awarded:

0.5

Lärarens
anteckning
Examiner's remarks:

Redovisa
detaljer.

0.5