

Uppgift 2: Ändliga automater, modellsvår

Fråga 2.1 Ange för var och en av följande teckensträngar om automat 4 accepterar eller förkastar den.

	Accepterar	Förkastar	Svarar inte
ababa		×	
bbbbb	×		
abbab		×	
aaabb		×	
bbabb	×		

Fråga 2.2 I vilket tillstånd är automat 4 efter att ha behandlat var och en av följande teckensträngar?

	1	2	3	4	5	Svarar inte
aa				×		
aabb			×			
aabbaa					×	
aabbaabb					×	
bababa				×		

Fråga 2.3 Ge två exempel på tio tecken långa teckensträngar som innehåller både tecknen a och b och som accepteras av automat 4. Skriv en sträng/rad.

abbbbbbbbbb
abbabbbbbb

Fråga 2.4 Välj bland följande teckensträngar alla dem som automat 5 accepterar eller förkastar.

	Accepterar	Förkastar	Svarar inte
abaa	×		
abbc		×	
bbab	×		
baba		×	

Urvalsprov i datavetenskap, våren 2021

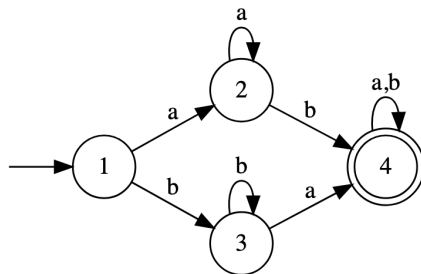
Fråga 2.5 Ge två exempel på tio tecken långa teckensträngar som innehåller minst två olika tecken och som automat 5 accepterar. Skriv en sträng/rad.

aabbbbbbbb

baaaaaaaaa

Fråga 2.6 Ange en ändlig automat vars alfabet är $\{a, b\}$ och som accepterar de teckensträngar i vilka det förekommer åtminstone ett a och åtminstone ett b . Övriga teckensträngar förkastas. Till exempel godkänner automaten teckensträngarna ab , ba och abb , men förkastar teckensträngarna a , b och aa . Definiera automaten genom att använda den ovan presenterade notationen.

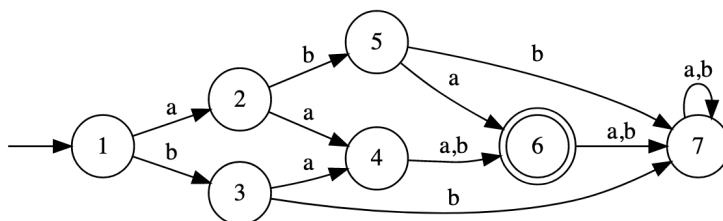
```
->1
1 a-> 2
1 b-> 3
2 a-> 2
2 b-> 4*
3 a-> 4
3 b-> 3
4 a-> 4
4 b-> 4
```



Urvalsprov i datavetenskap, våren 2021

Fråga 2.7 Ange en ändlig automat vars alfabet är $\{a, b\}$ och som accepterar tre tecken långa teckensträngar i vilka det inte förekommer två på varandra följande tecken b. Övriga teckensträngar förkastas.

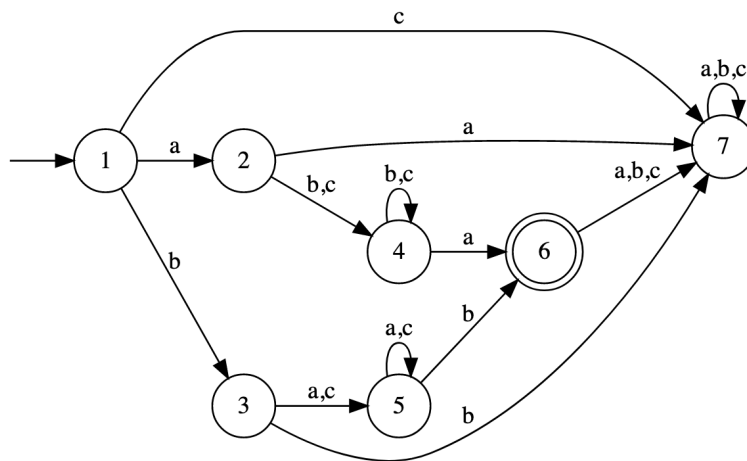
```
->1  
1 a-> 2  
1 b-> 3  
2 a-> 4  
2 b-> 5  
3 a-> 4  
3 b-> 7  
4 a-> 6*  
4 b-> 6  
5 a-> 6  
5 b-> 7  
6 a-> 7  
6 b-> 7  
7 a-> 7  
7 b-> 7
```



Urvalsprov i datavetenskap, våren 2021

Fråga 2.8 Ange en ändlig automat vars alfabet är $\{a, b, c\}$ och som accepterar minst tre tecken långa teckensträngar, vilka börjar på tecknet a eller tecknet b , slutar på samma tecken som de börjar på och annars inte innehåller det tecken som teckensträngen börjar och slutar på. Övriga teckensträngar förkastas.

```
->1
1 a-> 2
1 b-> 3
1 c-> 7
2 a-> 7
2 b-> 4
2 c-> 4
3 a-> 5
3 b-> 7
3 c-> 5
4 a-> 6*
4 b-> 4
4 c-> 4
5 a-> 5
5 b-> 6*
5 c-> 5
6 a-> 7
6 b-> 7
6 c-> 7
7 a-> 7
7 b-> 7
7 c-> 7
```



Urvalsprov i datavetenskap, våren 2021

Fråga 2.9 Välj bland följande teckensträngarna alla dem som automat 6 accepterar och alla dem som den förkastar.

	Accepterar	Förkastar	Svarar inte
abc	×		
aabbcc		×	
abcabcabc	×		
aaabbbcccabcabc	×		
aaaaaabbbbbcccccc		×	

Fråga 2.10 Välj vilka påståenden som är sanna och vilka som är falska för automat 6.

	Sant	Falskt	Svarar inte
Automaten accepterar endast sådana teckensträngar i vilka det förekommer minst ett vart av tecknen a, b och c.	×		
Automaten accepterar endast sådana teckensträngar i vilka det förekommer lika många av tecknen a, b och c.		×	
Automaten accepterar endast sådana teckensträngar som slutar på tecknet c.		×	
Automaten accepterar endast teckensträngar med udda antal tecken.	×		
Det finns ett sådant heltal n , att automaten förkastar alla teckensträngar vars längd är större än n .		×	