

ZH II

Pont 60**Kérdések 8****Elérhető Időkorlát 100 perc**

Instrukciók

A ZH-hoz semmilyen segédanyag nem használható. Egyszerre csak egy kérdés jelenik meg, válaszadás után a kérdés nem érhető el többé. Az automatikusan értékelt kérdésekhez a helyes válaszok **05.13. 17:00-**től lesznek elérhetőek. Nem minden kérdés lesz automatikus értékelésű, ezért a végleges pontszám csak később lesz meg. Néhány kérdésnél külön instrukció lesz a válasz megadásának formájáról, ezek betartása szükséges.

1. kérdés

A CYK algoritmus helyesen működik az alábbi grammatikával, bármilyen átalakítás nélkül.

$$S \rightarrow bcA|aaB$$

$$A \rightarrow dBa|cc|B$$

$$B \rightarrow b|cca$$

2. kérdés

Adott a következő környezetfüggetlen grammatika, adja meg az aktív nemterminálisait (betűrendben, vesszővel elválasztva, szóközök nélkül)!

$$S \rightarrow bbB$$

$$B \rightarrow a$$

$$C \rightarrow \varepsilon|D$$

$$D \rightarrow dD$$

$$E \rightarrow EE | eE$$

3. kérdés

A tanult módon ε -mentesítsük a következő környezetfüggetlen grammatikát!

Mely nemterminálisokból érhető el ε ?

$S \rightarrow aA|B$

$B \rightarrow \varepsilon|c$

$A \rightarrow BB|dA|C$

$C \rightarrow aBcc$

4. kérdés

A tanult módon határozzuk meg a következő környezetfüggetlen (ε -mentes) grammatika Chomsky normálformáját!

$S \rightarrow bcA|aaB$

$A \rightarrow dBa|cc|B$

$B \rightarrow b|cca$

5. kérdés

Adott az alábbi véges determinisztikus, összefüggő automata. A tanult módon minimalizálja az automatát és válaszoljon az alábbi kérdésekre! (Az 1-es állapot, kezdő és elfogadó állapot is.)

	a	b
->, <-1	7	2
2	7	5
3	3	6
<- 4	1	1
<- 5	6	4
<- 6	5	4
7	3	5

Az alábbi két kérdés az 1-megkülönböztethetlenségi relációra vonatkozik:

Hány ekvivalenciaosztály lesz?

Adja meg melyek állapotok tartoznak abba az osztályba, amelybe az 5-ös állapot került. Az állapotokat növekvő sorrendben, vesszővel elválasztva adja meg (5-ös állapotot is)!

Az állapotok:

Az alábbi két kérdés a 2-megkülönböztethetőségi relációra vonatkozik?

Hány ekvivalenciaosztály lesz?

Hány elemű az az osztály, amelybe az 5-ös állapot tartozik?

Hány elfogadó állapota lesz végül a minimalizált automatának?

6. kérdés

A Myhill-Nerode tétel alapján készítsünk véges determinisztikus automatát a következő nyelvhez:

$aa(b + cba^*)^* + b$

A kérdések megválaszolása során csak a tanult operátorokat használja ($.$, $+$), a konkatenációt nem kell külön jelölni, szóközoket ne használjon!
Zárójeleket csak akkor használjon ha szükséges! Epsilon jelölése: ϵ

Adja meg **Laa** maradéknyelvet:

Adja meg **Laac** maradéknyelvet:

Adja meg **Laacb** maradéknyelvet:

Elfogadó állapot lesz **Laacbb** maradéknyelv által reprezentál állapot? (igen / nem):

7. kérdés

Adott az alábbi grammatika és az **aaabbc** szó. Hajtsa végre a CYK algoritmust és válaszoljon a kérdésekre!

$S \rightarrow AB|BC$

$A \rightarrow XA|a$

$X \rightarrow a$

$C \rightarrow YC|c$

$Y \rightarrow c$

$B \rightarrow UV|VW$

$U \rightarrow XX$

$W \rightarrow YY$

$V \rightarrow ZZ$

$Z \rightarrow b$

A cellák tartalmát vesszővel betűrendben, vesszővel elválasztva adja meg!
Ha a cella üres, akkor az **empty** szót használja! A zárójelek formátuma: (sor,oszlop).

Adja meg a **(2,1)** cella tartalmát:

Adja meg a **(4,2)** cella tartalmát:

Adja meg a **(6,1)** cella tartalmát:

Eleme a szó a grammatika által generált nyelvnek? (igen/ nem):

Adja meg az input szónak azt a részszavát, amit az **(5,2)** cella kitöltésekor figyelünk!

A részszó:

8. kérdés

Készítsen végállapottal elfogadó veremautomatát, amely a következő nyelvet ismeri fel:

$$L = \{u \in \{a,b\}^* \mid |a(u)| = 2 |b(u)|\}$$

A megoldást képként kell feltölteni!