# Múlt alkalommal a Zártsági tételekről beszélgettünk

 nyelvosztályok zártak az -elvétel, -hozzávétel, ∪ és lezárás () műveleteire.

-elvétel és -hozzátétel kész.

Elegendő bizonyítani, hogy tetszőleges esetén nyelvtanok, melyekre:

Feltételezhető, hogy N\_1, N\_2, T, páronként diszjunktak.

## -re

### Unió

Így el tudunk indulni mindkét irányba S-ből 1 és 2-be.

### Konkatenáció

 és szabályokkal.

### Lezárás

 k-szor

## -ra

Alkalmazzuk az -re adott konstrukciókat.

Kérdés, hogy a konstruált nyelvtanok 3- típusúak-e.

, mert és 3. típusúak.

 esetén viszont nem igaz, mert és nem 3. típusúak.

Módosítsuk őket!

Az alábbi két nem 3. típusú szabályt szimuláljuk 3. típusú szabályokkal.

### Ismétlés: 3. típusú szabályok

 nyelvtani jel.

 terminális sorozat.

 termináló szabály.

### Konkatenáció

 helyett:

𝒫 3. típusú szabályrendszer. Ekkor:

Módosított

### Lezárás

# Megszorított illetve normálforma nyelvtanok

Megszorított nyelvtanok 0, 1, 2, 3

## Megszorított 0

 KES (Korlátozott Epszilon szabály.)

## Megszorított 1

 KES

## Megszorított 2

 KES

## Megszorított 3

"ϵ-mentes környezetfüggetlen"

 KES

## Normálforma 0

 KES

## Normálforma 1

 KES

## Normálforma 2

"Chomsky-féle normálforma"

 KES

## Normálforma 3

## Mire jó ez a sok variáns?

Legáltalánosabb: Engedünk a szabályokban, nyelvtankészítésre használjuk.

Normálforma: Egyszerű, standard alakú szabályok, tételbizonyításra használjuk.

Megszorított: Vagy én nem figyeltem, vagy a tanár nem mondta el.

Korrekt mind. Ugyanannyit tudnak, mint az eredeti.

## Jelölés

## TÉTEL: Megszorítási tétel

## TÉTEL: Normálforma tétel

## Fenti két tétel bizonyítása i=2-re

### Megszorítási

Tetszőleges 2-es típusú nyelvtanhoz tudok adni megszorított kettest, ami ugyanazt írja le.

Elég egy irányt bizonyítani, mert a másik triviális.

Elegendő belátni, hogy tetszőleges

-ből megkonstruáljuk -t. 2. típusú ϵ-mentesítéssel.

Eredeti:

Új: KES

Tehát a rossz szabályok epszilon szabályok, ezeket kell kiküszöbölni. (Ezt már megcsináltuk. →FoNyA EA 4.docx 2. típusú ϵ-elvétel, +ha kellett ϵ-hozzávétel)

### Normálforma

4 db transzformációból fog állni. (Egyik a másik után)

, készítjük -t.

1. 2. típusú ϵ-mentesítés

 KES

1. Láncmentesítés

 +KES

1. Alterminálisok bevezetése

 KES

1. Hosszredukció

 KES

## Fenti két tétel bizonyítása i=2-re, normálforma transzformációk

### Láncmentesítés

 a láncszabály, ezeket kell kiküszöbölni úgy, hogy ugyanazokat a szavakat le lehessen vezetni.

Láncszabály rendszer elejét () és végét () kell összekötni.

Láncszabály-mentesítés algoritmusa. Bemenet: ϵ-mentes, 2. típusú; Kimenet ϵ-mentes, láncmentes, 2. típusú

 Olyan -k, amelyek láncon levezethetők.

Konstrukciója: Fokozatos közelítéssel.

Kezdőközelítés:

Iterációs szabály:

 Jobboldalon nincs nyelvtani jel, viszont van A-beli lánc végén olyan B, ami eredetileg szabály. (?)

Példa:

 a kezdőjel. ϵ-szabályok nincsenek. Vannak benne láncszabályok.

Új szabályrendszer, :

### Alterminálisok bevezetése

Jobboldalon KES szabály vagy 1 terminális vagy 2 jel.

Rossz szabályok: -ban van terminális jel.

Példa:

Új nyelvtani jelek:

Új szabály:

Ezeket természetesen vissza kell állítani valamikor. Új szabályok:

### Hosszredukció

Rossz szabály:

Példa:

Új nyelvtani jelek:

Új szabályok:

…

## Fenti két tétel bizonyítása i=3-ra következő órán