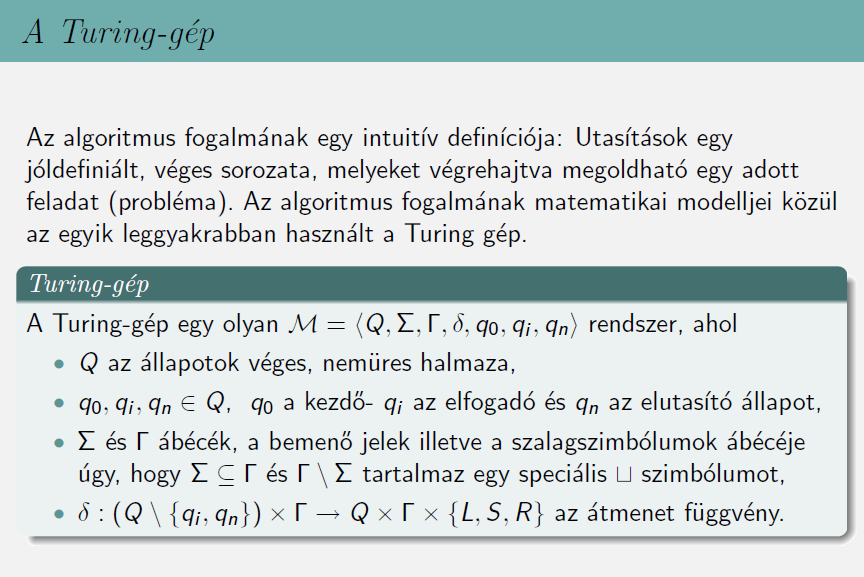
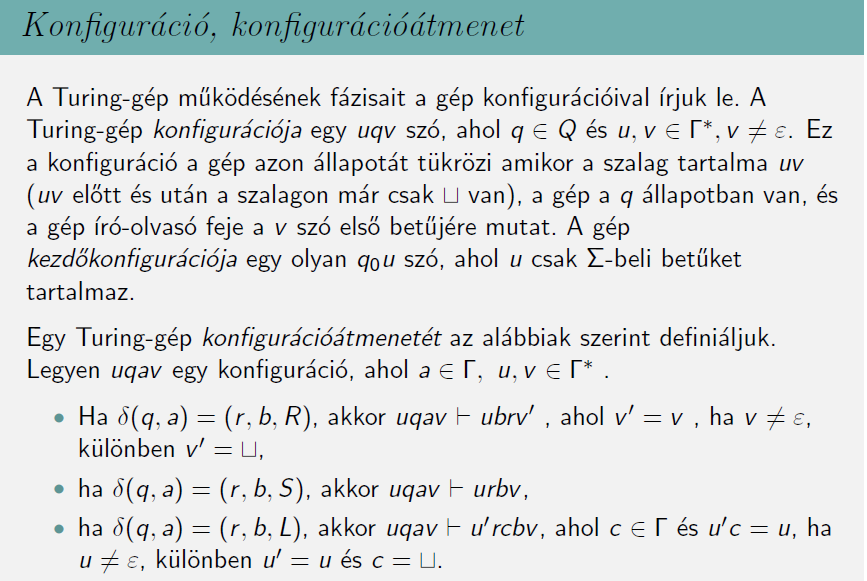
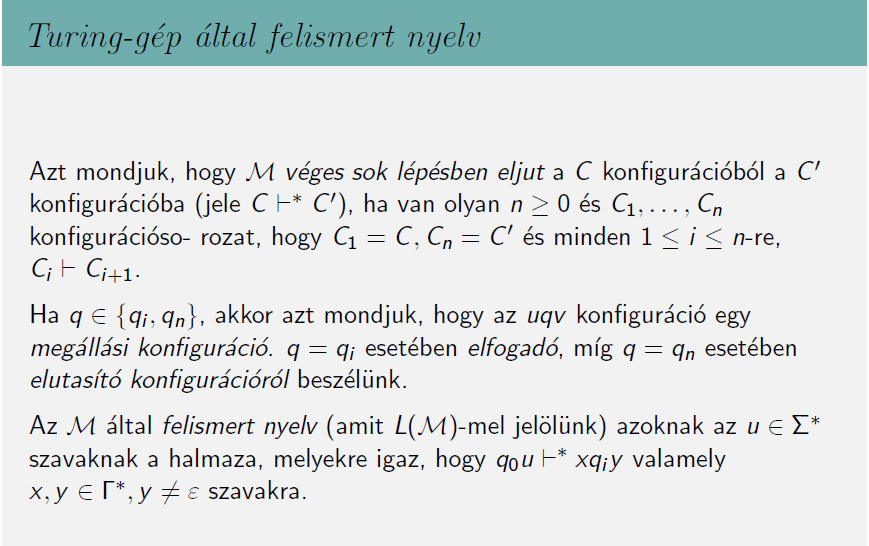
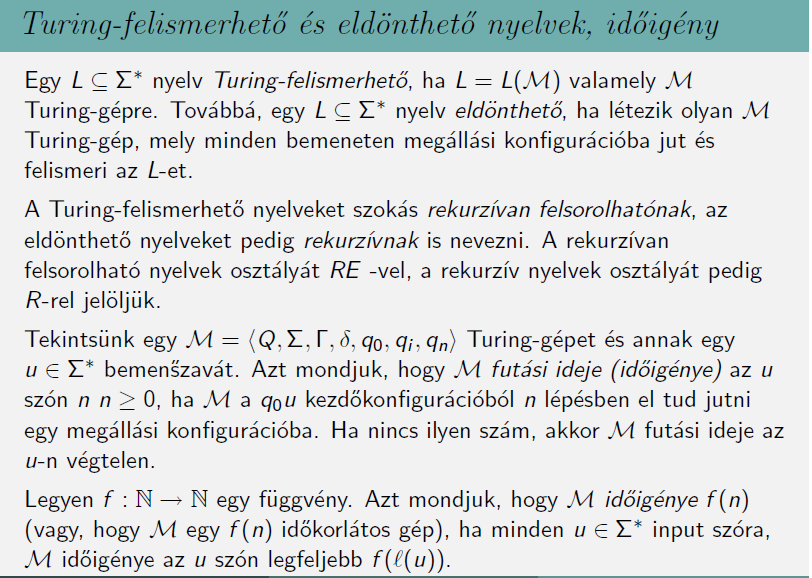
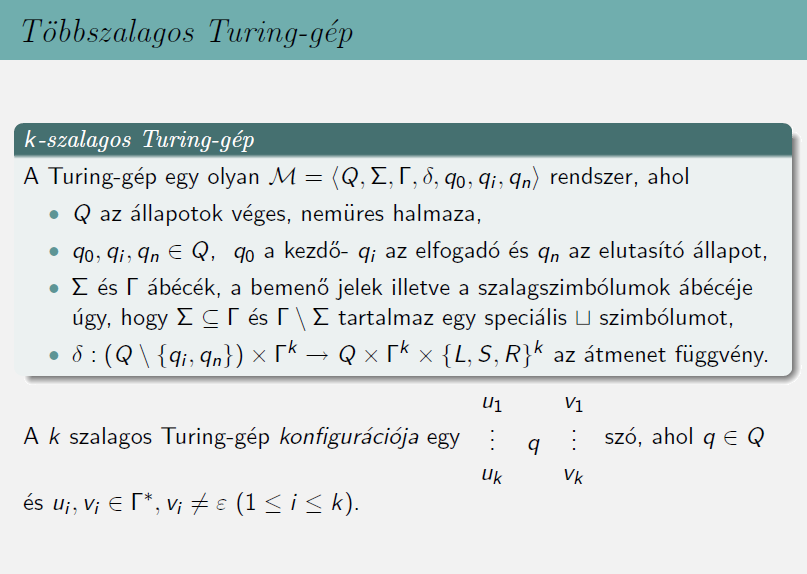
**SZÁMELMÉLET 1. GYAKORLAT**

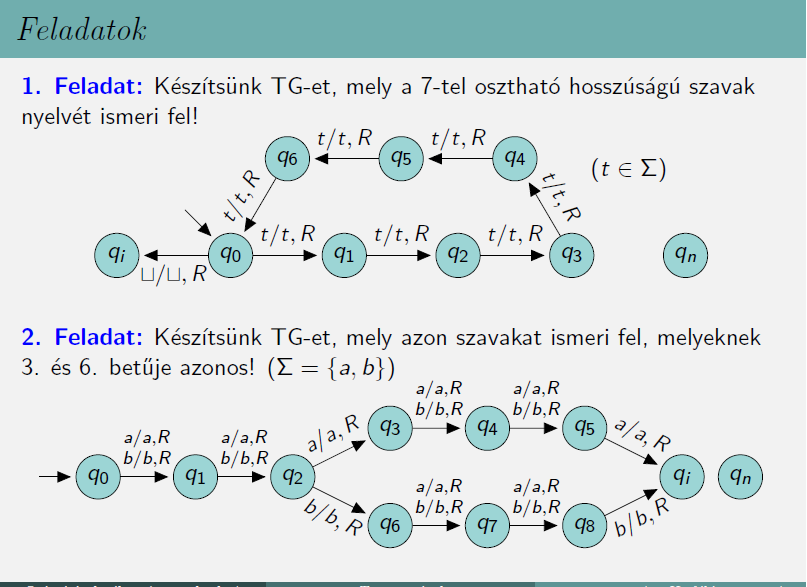












1. Adjuk meg az ababbaa szót felismerő konfiguráció sorozatot.
2. Minden szóra végállapotba jut-e?
3. Milyen függvénnyel jellemezhető a megadott Turing gép időigénye?
4. Rekurzívan felsorolható, illetve rekurzív-e az M által felismert nyelv?

1.

1. Adjuk meg az ababbaa szót felismerő konfiguráció sorozatot.

q0 ababbaa ˫ aq1babbaa ˫ abq2abbaa ˫\* ababbaaq0˽ ˫ ababbaa ˽ qi

1. Minden szóra végállapotba jut-e?

Így nem, de kiegészíthető, ha {q1, …, q6} –ból qn-be nyilat húzunk

1. Milyen függvénnyel jellemezhető a megadott Turing gép időigénye?

Lineáris: f(n) = n, azaz O(n) az időigény nagyságrendje.

1. Rekurzívan felsorolható, illetve rekurzív-e az M által felismert nyelv?

L = { u ϵ

Rekurzív, mert létezik olyan Turing gép, ami felismeri és minden bemeneten végállapotba jut.

2.

1. Adjuk meg az ababbaa szót felismerő konfiguráció sorozatot.

q0 ababbaa ˫ a q1babbaa ˫ abq2abbaa ˫ abaq3bbaa

˫ abab q4baa ˫ ababbq5aa ˫ ababba qia

1. Minden szóra végállapotba jut-e?

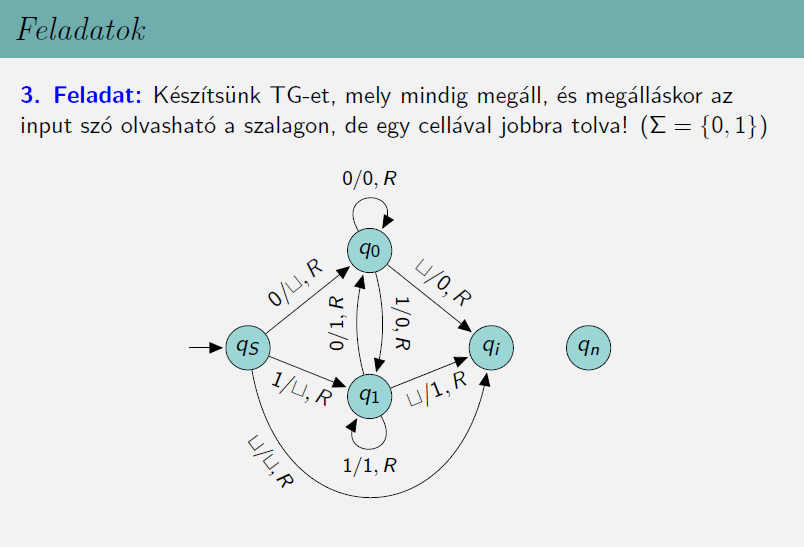
Így nem, de kiegészíthető, ha {q0, …, q4, q6} –ból qn-be nyilat húzunk

1. Milyen függvénnyel jellemezhető a megadott Turing gép időigénye?

Konstans, azaz O(1) az időigény nagyságrendje.

1. Rekurzívan felsorolható,illetve rekurzív-e az M által felismert nyelv?

Rekurzív, mert létezik olyan Turing gép, ami felismeri és minden bemeneten   
végállapotba jut.



1. Adjuk meg a 0110 szót felismerő konfiguráció sorozatot.
2. Minden szóra végállapotba jut-e?

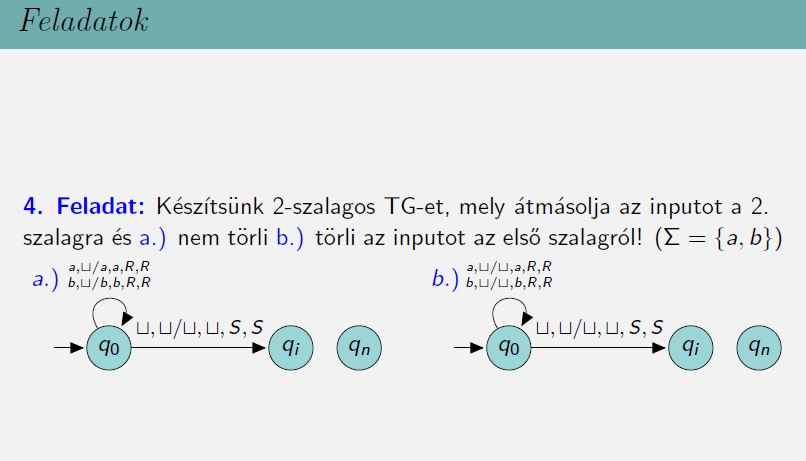
Igen.

1. Milyen függvénnyel jellemezhető a megadott Turing gép időigénye?

Lineáris: f(n) = n, azaz O(n) az időigény nagyságrendje.

1. Rekurzívan felsorolható, illetve rekurzív-e az M által felismert nyelv?

Rekurzív, mert ez olyan Turing gép, ami felismeri és minden bemeneten   
végállapotba jut.



1. Adjuk meg az aba szót felismerő konfiguráció sorozatot.

aba aba aba aba ˽ aba ˽

q0 ˫ q0 ˫ q0 ˫ q0 ˫ qi

˽ a ˽ a b˽ aba ˽ aba ˽

1. Minden szóra végállapotba jut-e?

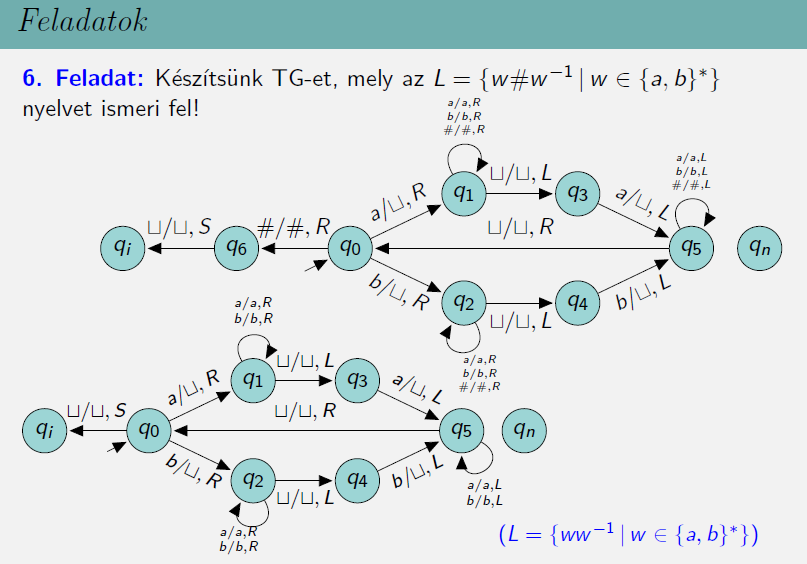
Igen

1. Milyen függvénnyel jellemezhető a megadott Turing gép időigénye?

Lineáris: f(n) = n, azaz O(n) az időigény nagyságrendje.

1. Rekurzívan felsorolható, illetve rekurzív-e az M által felismert nyelv?

Rekurzív, mert ez olyan Turing gép, ami felismeri és minden bemeneten   
végállapotba jut.



Elolvassa az első betűt, attól függően, hogy a vagy b két külön irányba megy tovább, de végig megy a szó végéig változtatás nélkül, és utána visszalép az utolsó betűre, megnézi, hogy az egyezik-e az elsővel. Ha igen, akkor visszamegy a szó elejére, és mikor odaér, akkor visszamegy az elejére egy jobbra lépéssel, ami ismét a részszó elején feldolgozandó elsű betűre áll. Ezt ismétli, amíg balról ( a #-hez képest) el nem fogy a szó, ha ekkor jobbról is elfogyott átmegy qi-be.

1. Adjuk meg az abb#bba szót felismerő konfiguráció sorozatot.
2. Minden szóra végállapotba jut-e?

Nem, de kiegészíthető, hogy ez teljesüljön.

1. Milyen függvénnyel jellemezhető a megadott Turing gép időigénye?
2. 2. 3. 4. [(n + 1) / 2].

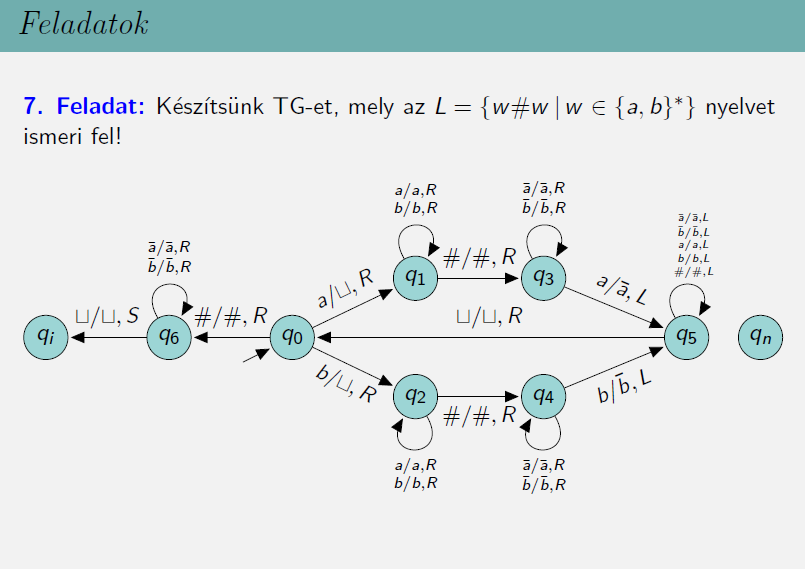
(n+1) + 2 (n+1-2) + 2 (n+1) - 4 + 2 (n+1-6) + …. ≤ ?

( Sn = n/2 \* (a1 + an) )

Tehát O( n2) –es függvénnyel jellemezhető az időigény, azaz az input hosszával négyzetesen növekszik az időigény.

1. Rekurzívan felsorolható, illetve rekurzív-e az M által felismert nyelv?

Rekurzív, mert létezik olyan Turing gép, ami felismeri és minden bemeneten   
végállapotba jut.



Az előző feladathoz hasonló az algoritmus, de itt nem a végéig megy el, hane a # utáni első nem vonásos betűig. Ha az megegyezik az elsővel a részszóban, akkor vonást tesz rá, és a részszó elejére visszamegy, majd előlről kezdi az egészet. Ha a baloldalon elfogynak a jelek, azaz már csak # marad, akkor q6-ba megy. Itt azt vizsgálja mindegyik meg van- e vonalazva.

1. Adjuk meg az aba#aba szót felismerő konfiguráció sorozatot.
2. Minden szóra végállapotba jut-e?

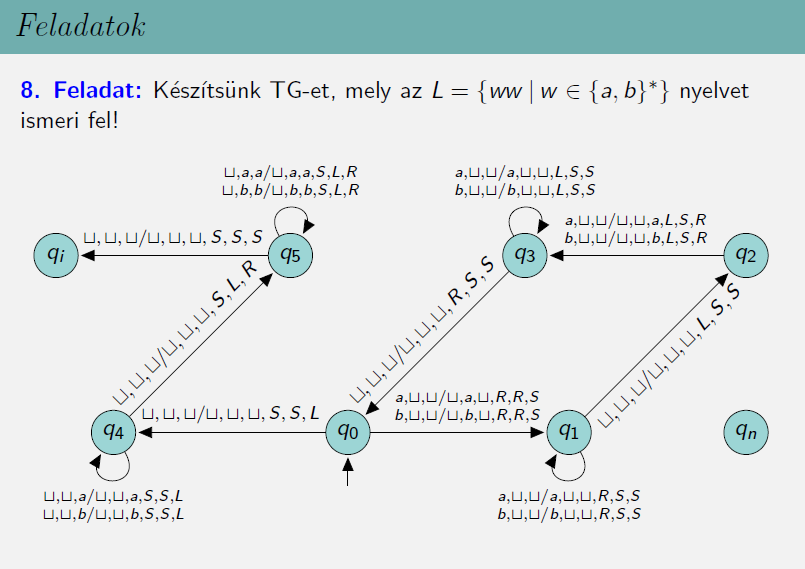
Nem, de kiegészíthető, hogy ez teljesüljön.

1. Milyen függvénnyel jellemezhető a megadott Turing gép időigénye?

O( n2) –es függvénnyel jellemezhető az időigény, azaz az input hosszával négyzetesen növekszik az időigény.

1. Rekurzívan felsorolható, illetve rekurzív-e az M által felismert nyelv?

Rekurzív, mert létezik olyan Turing gép, ami felismeri és minden bemeneten   
végállapotba jut.



3 szallaggal dolgozunk. Az első betűt ráírjuk a középsőre, utána a szó végére megyünk. Vissza lépünk az utlsó betűre, és azt az utolsó szallagra írjuk. Majd visszamegyünka részszó elejére. Így mire elfogy az összes betű, akkorra a középső szallagra kerül a szó első fele, a 3. szallagra pedig a második fele visszafele. A 3. szallag elejére állunk, a középsőt pedig a végén hagyjuk, és onnan kezdjük összehasonlítani őket (q5).

1. Adjuk meg az abab szót felismerő konfiguráció sorozatot.
2. Minden szóra végállapotba jut-e?

Nem, de kiegészíthető, hogy ez teljesüljön.

1. Milyen függvénnyel jellemezhető a megadott Turing gép időigénye?

Mivel itt is végigmegyünk újra és újra a szón egyre csőkkenő hosszal, majd mégegyszer a kettévágott szó elejére megyünk, és utána mégyegyszer a kétfelé vágott szón végigmegyünk, ezért itt is O( n2) –es függvénnyel jellemezhető az időigény, azaz az input hosszával négyzetesen növekszik az időigény.

1. Rekurzívan felsorolható, illetve rekurzív-e az M által felismert nyelv?

Rekurzív, mert létezik olyan Turing gép, ami felismeri és minden bemeneten   
végállapotba jut.

