

Fordítóprogramok

1. gyakorlat

A jegyzetet *Lanka Máté* készítette *Nagy András* gyakorlatán.

Tantárgyi honlap:

Gyakorlat ideje: 2018. 02. 13. 10:00-12:00.

Technikai információk:

- 10:15-kor kezd a gyakorlat.
- Elérhetőség: nagyandras95@inf.elte.hu
- Két zárthelyi lesz majd a gyakorlaton;
- A vizsgán lesz beugró, és ha az megvan, a kettes már megvan, majd a beadandót kell kiegészíteni valamilyen módon.

Mi a célja a tárgynak? Az, hogy egy mini fordítóprogramot írunk meg a félév végére. Lesz négy beadandó, ebből kettőt kell majd teljesíteni.

Ezt az jelenti, hogy a tárgy maga négy részre is bontható. Az egyik a **lexikális elemző**, azaz az egyes részeket (szövegeket, literálokat) tokenekké alakítja, amelyeket átad a **szintaktikus elemző**nek, ez fogja majd eldönteni, hogy a kódunk jól van-e zárójellezve, a szimbólumok helyesen vannak-e elhelyezve szintaktikailag. Ezt követi a **szemantikus elemző**, ami, ahogy a neve is mondja, a szemantikát ellenőrzi. Például ha valahol felvesszünk egy x -et, akkor megnézi, hogy volt-e az az x korábban.

Ez a három rész dönti el, hogy az adott kód helyes-e. Ezt szokás compiler frontendnek is nevezni. Ha ezek is megvannak, ezt követi a **kódgenerátor**, ami igazából egy köztes nyelvre, Assembly-re fordítja a kódot.

A mai gyakorlaton a **lexikális elemző**vel fogunk majd foglalkozni. Ehhez mit fogunk használni? A Formális nyelvek és automaták tantárgyból tanultunk olyan fogalmat, hogy *hármastípusú nyelvtan*. Ez úgy nézett ki, hogy van olyan szabályok voltak benne, hogy $A \rightarrow b$, vagy $A \rightarrow bA$, azaz a jobb oldalon vagy csak egy terminális volt, vagy jobb oldalon egy terminális után egy nemterminális is. Ezek mellett volt még olyanunk is, hogy *állapot*, azaz az egész elindul egy kezdőállapotból, és úgy lépked tovább a többire.

A kapott FLEX reguláris kifejezéses papírt tanulmányozva jönnek a feladatok.

Feladat 1.

Decimális számok

Megoldás.

Reguláris kifejezés: $[0 - 9]^+$

VDA: (Ezt fel nem rajzolom) Kezdőállapotból elindul egy második állapotba, és felvesszünk egy számot az intervallumból. Ez így lehet elfogadóállapot is, de innen ugyanide is léphetünk vissza, ugyanígy felvenni bármilyen számot.

Feladat 2.

Ugyanez, csak szabályos számot vegyünk fel (pl. 001 ne legyen)

Megoldás.

Reguláris kifejezéssel: $0|([1-9][0-9]^*)$

VDA:

	0	[1-9]
q_0	q_1	q_2
q_1	q	q
q_2	q_2	q_2
q	q	q

Feladat 3.

Előjeles egész szám.

Megoldás.

Reguláris kifejezés: $[-+]? (0|[1-9][0-9]^*)$

VDA:

	0	+, -	[1-9]
q_0	q_1	q_2	q_3
q_1	q	q	q
q_2	q	q_1	q_3
q_3	q_3	q	q_3
q	q	q	q

Feladat 4.

Ha van egy $[a, b]$ intervallumunk, van az ab és aba , ahol ezek kulcsszavak, a b pedig változónév, akkor az $aabaa$ -t hogyan hozzuk ki?

Megoldás.

$a|aba|a$.

Feladat 5.

Egyszoros komment (C++)-ban a $//$ segítségével jön létre.

Megoldás.

Reguláris kifejezéssel: $„/”\{2\}^*$

VDA:

	/	.
q_0	q_1	q
q_1	q_2	q
q_2	q	q_2
q	q	q

Feladat 6.

Megoldás.

$[a - zA - z] + [a - zA - z0 - 9]^*$

Feladat 7.

$/* ... */$

Megoldás.

„/*” (.|\n)* ”*/”