Definíciók:

Univerzális ábécé: Szimbólumok egy megszámlálhatóan végtelen halmazát univerzális ábécének nevezzük.

Ábécé: Ábécének nevezzük az univerzális ábécé egy tetszőleges véges részhalmazát.

Betű: Az ábécé elemeit betűknek hívjuk.

Szó: Az X ábécé elemeinek egy tetszőleges véges sorozatát az X ábécé feletti szónak nevezzük. Ha X nem lényeges vagy egyértelmű, akkor szóról beszélünk.

Nyelv: X^* valamely részhalmazát (azaz 2^{X^*} valamely elemét) az X ábécé feletti nyelvnek nevezzük.

Nyelvosztály (nyelvcsalád): Nyelvek valamely összességét nyelvosztálynak, nyelvcsaládnak hívjuk.

Két szó konkatenációja: Legyenek $u = t_1 \cdots t_k$ és $v = t'_1 \cdots t'_\ell$ szavak. Ekkor a két szó konkatenációja $uv := t_1 \cdots t_k t'_1 \cdots t'_\ell$. (A két szó egymás utáni leírásával kapott szó.)

Szó hatványa: Legyen u egy szó, nemnegatív egész hatványai $u^0 := \varepsilon$, $u^1 := u$, $u^n := u^{n-1}u$. (rekurzív definíció)

Szó megfordítása: Legyen $u = t_1 \cdots t_k$ egy szó, ekkor u megfordítása $u^{-1} := t_k \cdots t_1$.

Homomorfizmus: A $h : X^* \longmapsto Y^*$ konkatenációtartó leképezéseket homomorfizmusnak nevezzük. h konkatetánicótartó leképezés, ha tetszőleges $u, v \in X^*$ szó esetén $h(uv) = h(u)h(v)$.

Homomorfizmus nyelvekre való kiterjesztése: $h(L) := \bigcup_{u \in L}\{h(u)\}$.

Két nyelv metszete, uniója, … ((halmazműveletek)): A nyelv is egy halmaz (szavak halmaza), ezeket mint halmazokon vett műveleteket értelmezzük.

Két nyelv konkatenációja: Legyenek L_1, L_2 nyelvek. Ekkor az L_1 és L_2 nyelvek konkatenációján az $L_1L_2 := \{uv \mid u \in L_1 \wedge v \in L_2\}$ nyelvet értjük.

Nyelv hatványa: Legyen L egy nyelv, nemnegatív egész hatványai $L^0 := \{\varepsilon\}$, $L^1 := L$, $L^n := L^{n-1}L$. (rekurzív definíció)

Nyelv lezártja (iteráltja): Legyen L egy nyelv. $L^* := \bigcup_{i=0}^{\infty} L^i$ az L nyelv lezártja.

Nyelv pozitív lezártja (iteráltja): Legyen L egy nyelv. $L^+ := \bigcup_{i=1}^{\infty} L^i$ az L nyelv pozitív lezártja.

Nyelv megfordítása: Legyen L egy nyelv. $L^{-1} := \{u^{-1} \mid u \in L\}$ az L nyelv megfordítása.

Részszó: v u-nak részszava ha léteznek olyan w_1, w_2 szavak, melyre $u = w_1vw_2$.

Szó prefixhalmaza: Legyen u egy szó. $\mathrm{Pre}(u) := \{v \mid \text{van olyan } w, \text{hogy } u = vw\}$ az u szó prefixhalmaza.

Szó egy prefixe: v az u szó prefixe, ha $v \in \mathrm{Pre}(u)$. Valódi prefix: ha $v \neq \varepsilon, u$.

Szó suffixhalmaza: Legyen u egy szó. $\mathrm{Suf}(u) := \{v \mid \text{van olyan } w, \text{hogy } u = wv\}$ az u szó suffixhalmaza.

Szó egy suffixe: v az u szó suffixe, ha $v \in \mathrm{Suf}(u)$. Valódi suffix: ha $v \neq \varepsilon, u$.

Nyelv prefixhalmaza: Legyen L egy nyelv. $\mathrm{Pre}(L) := \bigcup_{u \in L} \mathrm{Pre}(u)$ az L nyelv prefixhalmaza.

Nyelv suffixhalmaza: Legyen L egy nyelv. $\mathrm{Suf}(L) := \bigcup_{u \in L} \mathrm{Suf}(u)$ az L nyelv suffixhalmaza.

Reguláris nyelvek: (rekurzív definíció)

- az elemi nyelvek, azaz $\emptyset$, $\{\varepsilon\}$, $\{a\}$ $(a \in U)$
- azon nyelvek, melyek az elemi nyelvekből az unió, konkatenáció és lezárás műveletek véges számú alkalmazásával állnak elő

Reguláris kifejezések: (rekurzív definíció)

- az elemi reguláris kifejezések, azaz $\emptyset$, ε, a $(a \in U)$
- ha R_1 és R_2 reguláris kifejezések akkor $(R_1 \cup R_2), (R_1 R_2), R_1^*$ is reguláris kifejezések
- a reguláris kifejezések halmaza a legszűkebb halmaz, melyre a fenti két pont teljesül

Egy T ábécé feletti reguláris kifejezések: csak az $\emptyset$, ε, a $(a \in T)$ elemi reguláris kifejezéseket engedünk meg a fenti definícióban.

Reguláris kifejezések szemantikája:

- az $\emptyset$, ε, a reguláris kifejezések rendre az $\emptyset$, $\{\varepsilon\}$, $\{a\}$ nyelveket reprezentálják
- ha R_1 az L_1 illetve R_2 az L_2 nyelvet reprezentálja, akkor $(R_1 \cup R_2), (R_1 R_2), R_1^*$ rendre az $L_1 \cup L_2, L_1 L_2, L_1^*$ nyelveket reprezentálja.

Rekurzívan felsorolható nyelv: Az L nyelv rekurzívan felsorolható $\Longleftrightarrow$ ha létezik A algoritmus, mely az elemeit felsorolja. Felsoroló algoritmus: Az A algoritmus outputjára szavakat állít elő, s így a nyelv összes szavát (és csak azokat) felsorolja.

Parciálisan rekurzív nyelv: Az L nyelv parciálisan rekurzív $\Longleftrightarrow$ létezik olyan A parciálisan eldöntő algoritmus, melynek inputjára tetszőleges szót helyezve eldönti, benne van-e a nyelvben ($u \in L$ szó esetén *igen* válasszal áll le, míg $u \notin L$ esetén nem terminál, vagy ha terminál, akkor *nem* választ ad).

Rekurzív nyelv: Az L nyelv rekurzív $\Longleftrightarrow$ létezik olyan A eldöntő algoritmus, melynek inputjára egy tetszőleges u szót helyezve eldönti, benne van-e az L nyelvben (*igen* a válasz, ha eleme a nyelvnek, és *nem* a válasz ellenkező esetben).

Jelölések:

2^H	H hatványhalmaza
ε	üres szó
X^*	az összes X feletti szó halmaza
X^+	$X^* \setminus \{\varepsilon\}$, az összes X feletti pozitív hosszúságú szó halmaza
$X(u)$	a legszűkebb ábécé, ami fölött u szó
$X(L)$	a legszűkebb ábécé, mely felett L nyelv
$\ell(u)$	az u szó hossza
$\ell_t(u)$	az u szóban szereplő t betűk száma
$\ell_H(u)$	az u szóban szereplő H-beli betűk száma
L^*	L lezártja
L^+	L pozitív lezártja
u^{-1}, L^{-1}	u illetve L megfordítása
$\mathrm{Pre}(u), \mathrm{Pre}(L)$	u illetve L prefixhalmaza
$\mathrm{Suf}(u), \mathrm{Suf}(L)$	u illetve L suffixhalmaza
$u \subseteq v$	u részszava v-nek
$L(R)$	az R reguláris kifejezés által reprezentált nyelv