אלפבית: קבוצה Σ המקיימת $0<|\Sigma|<\aleph_0$.

מילים: יהי Σ אלפבית אזי $\Sigma^*=\bigcup_{n=0}^{\infty}\Sigma^n$.

אורך של מילה: יהי Σ אלפבית ותהא $w\in\Sigma^n$ מילה אזי $|w|=n$.

המילה הריקה: יהי Σ אלפבית אזי $\varepsilon\in\Sigma^*$ עבורה $|\varepsilon|=0$.

היפוך מילה: תהא $\langle w_1\dots w_n\rangle\in\Sigma^*$ אזי $\langle w_1\dots w_n\rangle^R=\langle w_n\dots w_1\rangle$.

שרשור מילים: תהיינה $\langle w_1\dots w_n\rangle,\langle\omega_1\dots\omega_m\rangle\in\Sigma^*$ אזי $\langle w_1\dots w_n\rangle\langle\omega_1\dots\omega_m\rangle=\langle w_1\dots w_n,\omega_1\dots\omega_m\rangle$.

חזקה של מילה: תהא $\langle w_1\dots w_n\rangle\in\Sigma^*$ ויהי $m\in\mathbb{N}$ אזי $\langle w_1\dots w_n\rangle^m=\prod_{i=1}^{m}\langle w_1\dots w_n\rangle$.

מספר המופעים של אות במילה: תהא $w\in\Sigma^n$ ותהא $\sigma\in\Sigma$ אות אזי $\#_\sigma(w)=|\{i\in[n]\mid w_i=\sigma\}|$.

שפה: יהי Σ אלפבית אזי $L\subseteq\Sigma^*$.

היפוך שפה: תהא $L\subseteq\Sigma^*$ שפה אזי $L^R=\left\{w^R\mid w\in L\right\}$.

שרשור שפות: תהיינה $L_1,L_2\subseteq\Sigma^*$ שפות אזי $L_1\parallel L_2=L_1L_2=\{w\omega\mid(w\in L_1)\wedge(\omega\in L_2)\}$.

חזקה של שפה: תהא $L\subseteq\Sigma^*$ שפה ויהי $m\in\mathbb{N}$ אזי $L^m=\left\{\prod_{i=1}^{k}w_i\mid\forall i\in[k].w_i\in L\right\}$.

סגור קליני של שפה: תהא $L\subseteq\Sigma^*$ שפה אזי $L^*=\bigcup_{k=0}^{\infty}L^k$.

שפת הרישא: תהא $L\subseteq\Sigma^*$ שפה אזי $\text{prefix}(L)=\{y\in\Sigma^*\mid\exists x\in\Sigma^*.yx\in L\}$.

שפת הסיפא: תהא $L\subseteq\Sigma^*$ שפה אזי $\text{suffix}(L)=\{y\in\Sigma^*\mid\exists x\in\Sigma^*.xy\in L\}$.

אלגוריתם מכריע שפה: תהא $L\subseteq\Sigma^*$ שפה אזי אלגוריתם $A:\Sigma^*\to\{\text{true},\text{false}\}$ המקיים

- מקבל: לכל $x\in L$ מתקיים $A(x)=\text{true}$.
- דוחה: לכל $x\notin L$ מתקיים $A(x)=\text{false}$.

פונקציה בולאנית: תהא X קבוצה אזי $f:X\to\{0,1\}$.

בסיס דה־מורגן: $\mathcal{B}=\{\wedge,\vee,\neg\}$.

מעגל בוליאני: תהיינה $f_1\dots f_n$ פונקציות בוליאניות ותהיינה $x_1\dots x_m,y_1\dots y_k\in\{0,1\}$ אזי גרף מכוון G מעל $\{f_1\dots f_n,x_1\dots x_m,y_1\dots y_k\}$ המקיים

- G חסר מעגלים מכוונים.
- לכל $i\in[k]$ מתקיים $\deg^-(y_i)=1$ וכן $\deg^+(y_i)=0$.
- לכל $i\in[m]$ מתקיים $\deg^-(x_i)=0$.

שער: יהי מעגל בוליאני אזי $f_1\dots f_n$.

הערה: במעגל שער יכול להופיע במספר קודקודים שונים.

חוטים: יהי C מעגל בוליאני אזי $E(C)$.

fan-out: יהי C מעגל בולינארי אזי $\max_{v\in V(C)}\deg^+(v)$.

נוחסאות: יהי C מעגל בולינארי אזי $\{G\le C\mid 1$ הוא G של fan-out־ה$\}$.

שערוך מעגל בולינארי על קלט: יהי C מעגל בולינאני ויהי $v\in\{0,1\}^m$ אזי $v=(x_1\dots x_m)$ וכן y_i הינו הפלט הנוצר מהפעלת הפונקציות הבוליאניות על הקודקודים הנכנסים.

סימון: יהי C מעגל בולינאני ויהי $v\in\{0,1\}^m$ אזי השערוך של C על v הוא $C(v)=(y_1\dots y_k)$.

משפט אוניברסליות דה־מורגן: תהא $f:\{0,1\}^m\to\{0,1\}^k$ אזי קיים מעגל בוליאני C עבורו לכל $v\in\{0,1\}^m$ מתקיים $C(v)=f(v)$.

משפחה של מעגלים: מעגלים בוליאניים $\{C_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ עבורם C_i מקבל קלט באורך i.

משפחה מכריעה שפה: תהא $L\subseteq\Sigma^*$ שפה אזי משפחה של מעגלים $\{C_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ עבורה C_n מכריעה את Σ^n.

מודל לא יוניפורמי: משפחה של מעגלים $\{C_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ עבורה לכל $n\in\mathbb{N}$ יש אלגוריתם שונה.

מודל יוניפורמי: משפחה של מעגלים $\{C_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ עבורה לכל $n\in\mathbb{N}$ יש אלגוריתם זהה.

גודל מעגל: יהי מעגל בוליאני C אזי $|C|$ מספר השערים ב־C.

חסם עליון לגודל משפחת מעגלים: תהא $\{C_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ משפחה של מעגלים אזי $S:\mathbb{N}\to\mathbb{N}$ עבורה $|C_n|\le S(n)$.

טענה: תהא $f:\{0,1\}^n\to\{0,1\}$ אזי קיים מעגל C שמחשב את f בגודל $\mathcal{O}(n\cdot 2^n)$.

טענה: תהא $f:\{0,1\}^n\to\{0,1\}$ אזי קיים מעגל C שמחשב את f בגודל $\mathcal{O}(2^n)$.

משפט לופיאנוב: תהא $f:\{0,1\}^n\to\{0,1\}$ אזי קיים מעגל C שמחשב את f בגודל $\mathcal{O}\left(\frac{2^n}{n}\right)$. לא הוכח בקורס

טענה שאנון: קיים $n\in\mathbb{N}$ עבורו קיימת $f:\{0,1\}^n\to\{0,1\}$ שאינה ניתנת לחישוב בעזרת מעגל C בגודל קטן מאשר $\frac{2^n}{10n}$.