מטריקה אוקלידית: תהיינה $x,y\in\mathbb{R}^{n}$ אזי $d_{2}\left(x,y\right)=\sqrt{\sum_{i=1}^{n}\left(x_{i}-y_{i}\right)^{2}}$.

הגדרה: תהיינה $X,Y\subseteq\mathbb{R}^{n}$ אזי $d_{2}\left(X,Y\right)=\inf_{\substack{x\in X\\ y\in Y}}d_{2}\left(x,y\right)$.

נקודה קרובה ביותר לנקודה: תהא $X\subseteq\mathbb{R}^{n}$ ויהי $a\in\mathbb{R}^{n}\backslash X$ אזי $x\in X$ עבורו לכל $y\in X$ מתקיים $d_{2}\left(x,a\right)\le d_{2}\left(y,a\right)$.

טענה: תהא $X\subseteq\mathbb{R}^{n}$ יהי $a\in\mathbb{R}^{n}\backslash X$ ותהא $x\in X$ אזי (x הנקודה הקרובה ביותר ל־a ב־x)$\Longleftrightarrow$($d_{2}\left(a,x\right)=d_{2}\left(a,X\right)$).

משפט הנקודה הקרובה ביותר: תהא $X\subseteq\mathbb{R}^{n}$ ויהי $a\in\mathbb{R}^{n}\backslash X$ אזי קיימת נקודה קרובה ביותר ל־a ב־X.

טענה: תהא $X\subseteq\mathbb{R}^{n}$ קמורה ויהי $a\in\mathbb{R}^{n}\backslash X$ אזי קיימת ויחידה נקודה קרובה ביותר ל־a ב־X.

היפר־משטח/על־מישור: יהי $\alpha\in\mathbb{R}^{n}$ ויהי $\beta\in\mathbb{R}$ אזי $H\left(\alpha,\beta\right)=\left\{ x\in\mathbb{R}^{n}\mid\left\langle \alpha,x\right\rangle =\beta\right\}$.

חצי מרחב נוצר על ידי היפר־משטח: יהי $\alpha\in\mathbb{R}^{n}$ ויהי $\beta\in\mathbb{R}$ אזי

- עליון: $H^{+}\left(\alpha,\beta\right)=\left\{ x\in\mathbb{R}^{n}\mid\left\langle \alpha,x\right\rangle \ge\beta\right\}$.
- תחתון: $H^{-}\left(\alpha,\beta\right)=\left\{ x\in\mathbb{R}^{n}\mid\left\langle \alpha,x\right\rangle \le\beta\right\}$.

טענה: יהי $\alpha\in\mathbb{R}^{n}$ ויהי $\beta\in\mathbb{R}$ אזי $H^{+}\left(\alpha,\beta\right)=H^{-}\left(-\alpha,-\beta\right)$.

טענה: יהי $\alpha\in\mathbb{R}^{n}$ ויהי $\beta\in\mathbb{R}$ אזי $H^{+}\left(\alpha,\beta\right)\cap H^{-}\left(\alpha,\beta\right)=H\left(\alpha,\beta\right)$.

היפר־משטח מפריד: תהא $S\subseteq\mathbb{R}^{n}$ ויהי $x\in\mathbb{R}^{n}$ אזי היפר־משטח $H\left(\alpha,\beta\right)$ המקיים אחד מהבאים

- $x\in H^{+}\left(\alpha,\beta\right)$ וכן $S\subseteq H^{-}\left(\alpha,\beta\right)$.
- $x\in H^{-}\left(\alpha,\beta\right)$ וכן $S\subseteq H^{+}\left(\alpha,\beta\right)$.

היפר־משטח מפריד ממש: תהא $S\subseteq\mathbb{R}^{n}$ ויהי $x\in\mathbb{R}^{n}$ אזי היפר־משטח מפריד $H\left(\alpha,\beta\right)$ המקיים אחד מהבאים

- $x\in H^{+}\left(\alpha,\beta\right)\backslash H\left(\alpha,\beta\right)$ וכן $S\subseteq H^{-}\left(\alpha,\beta\right)\backslash H\left(\alpha,\beta\right)$.
- $x\in H^{-}\left(\alpha,\beta\right)\backslash H\left(\alpha,\beta\right)$ וכן $S\subseteq H^{+}\left(\alpha,\beta\right)\backslash H\left(\alpha,\beta\right)$.

משפט ההפרדה על ידי היפר־משטח: תהא $S\subseteq\mathbb{R}^{n}$ סגורה וקמורה יהי $a\in\mathbb{R}^{n}\backslash S$ ותהא $x\in\mathbb{R}^{n}$ הנקודה הקרובה ביותר ל־a ב־S אזי $H\left(a-x,\left\langle a-x,x\right\rangle \right)$ היפר־משטח מפריד בין S ל־a.

טענה: תהא $S\subseteq\mathbb{R}^{n}$ סגורה וקמורה ויהי $a\in\mathbb{R}^{n}\backslash S$ אזי קיים $\alpha\in\mathbb{R}^{n}$ וקיים $\beta\in\mathbb{R}$ עבורם $H\left(\alpha,\beta\right)$ היפר־משטח מפריד ממש בין S ל־a.

משפט: תהא $S\subseteq\mathbb{R}^{n}$ קמורה סגורה וקומפקטית ותהא $T\subseteq\mathbb{R}^{n}$ קמורה וסגורה עבורה $S\cap T=\varnothing$ אזי קיים $\alpha\in\mathbb{R}^{n}$ וקיים $\beta\in\mathbb{R}$ עבורם $H\left(\alpha,\beta\right)$ היפר־משטח מפריד ממש בין S ל־T.

משפט: תהיינה X,Y קבוצות ותהא $f:X\times Y\to\mathbb{R}$ אזי $\sup_{x\in X}\inf_{y\in Y}f\left(x,y\right)\le\inf_{y\in Y}\sup_{x\in X}f\left(x,y\right)$.

פונקציה בילינארית: יהיו X,Y מ"ו מעל $\mathbb{R}$ אזי $f:X\times Y\to\mathbb{R}$ המקיימת

- לכל $\mu,\lambda\in\mathbb{R}$ לכל $x\in X$ ולכל $y,z\in Y$ מתקיים $f\left(x,\lambda y+\mu z\right)=\lambda f\left(x,y\right)+\mu f\left(x,z\right)$.
- לכל $\mu,\lambda\in\mathbb{R}$ לכל $x,w\in X$ ולכל $y\in Y$ מתקיים $f\left(\lambda x+\mu w,y\right)=\lambda f\left(x,y\right)+\mu f\left(w,y\right)$.

סימפלקס: יהי $n\in\mathbb{N}$ אזי $\triangle_{n}=\left\{ x\in\mathbb{R}_{+}^{n+1}\mid\sum_{i=1}^{n+1}x_{i}=1\right\}$.

נקודות קיצון של סימפלקס: יהי $n\in\mathbb{N}$ אזי $\left\{ e_{1},\ldots,e_{n+1}\right\}$.

מטריצה מייצגת: יהיו $n,m\in\mathbb{N}$ ותהא $f:\triangle_{n}\times\triangle_{m}\to\mathbb{R}$ בילינארית אזי $\left[f\right]\in M_{\left(n+1\right)\times\left(m+1\right)}\left(\mathbb{R}\right)$ המוגדרת $\left(\left[f\right]\right)_{i,j}=f\left(e_{i},e_{j}\right)$.

טענה: יהיו $n,m\in\mathbb{N}$ תהא $f:\triangle_{n}\times\triangle_{m}\to\mathbb{R}$ בילינארית יהי $x\in\triangle_{n}$ ויהי $y\in\triangle_{m}$ אזי $f\left(x,y\right)=x^{T}\cdot\left[f\right]\cdot y$.

משפט המינמקס: יהיו $n,m\in\mathbb{N}$ ותהא $f:\triangle_{n}\times\triangle_{m}\to\mathbb{R}$ בילינארית אזי $\max_{x\in\triangle_{n}}\min_{y\in\triangle_{m}}f\left(x,y\right)=\min_{y\in\triangle_{m}}\max_{x\in\triangle_{n}}f\left(x,y\right)$.

מסקנה: יהיו $n,m\in\mathbb{N}$ ותהא $A\in M_{\left(n+1\right)\times\left(m+1\right)}\left(\mathbb{R}\right)$ אזי $\max_{x\in\triangle_{n}}\min_{y\in\triangle_{m}}x^{T}Ay=\min_{y\in\triangle_{m}}\max_{x\in\triangle_{n}}x^{T}Ay$.

סימון: $\triangle_{\infty}=\left\{ \mu:\mathbb{N}\to\left[0,1\right]\mid\sum_{n\in\mathbb{N}}\mu\left(n\right)=1\right\}$.

מטריצה חסומה: יהיו $n,m\in\mathbb{N}_{+}\cup\left\{ \infty\right\}$ אזי $A\in M_{n\times m}\left(\mathbb{R}\right)$ עבורה קיים $M>0$ עבורו לכל $i\in\left[n\right]$ ולכל $j\in\left[m\right]$ מתקיים $\left|\left(A\right)_{i,j}\right|<M$.

מסקנה: יהיו $n,m\in\mathbb{N}$ ותהא $A\in M_{\infty\times\left(m+1\right)}\left(\mathbb{R}\right)$ חסומה אזי $\sup_{x\in\triangle_{\infty}}\inf_{y\in\triangle_{m}}x^{T}Ay=\inf_{y\in\triangle_{m}}\sup_{x\in\triangle_{\infty}}x^{T}Ay$.

טענה: יהיו $n,m\in\mathbb{N}$ ותהא $A\in M_{\infty\times\left(m+1\right)}\left(\mathbb{R}\right)$ אזי $\sup_{x\in\triangle_{\infty}}\inf_{y\in\triangle_{m}}x^{T}Ay=\inf_{y\in\triangle_{m}}\sup_{x\in\triangle_{\infty}}x^{T}Ay$.

משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס: תהיינה A_{1},A_{2} קבוצות סופיות ותהא $u:A_{1}\times A_{2}\to\mathbb{R}$ אזי $\left(A_{1},A_{2},u\right)$.

פעולות/אסטרטגיות/אסטרטגיות טהורות של שחקן 1: יהי $\left(A_{1},A_{2},u\right)$ משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי A_{1}.

פעולות/אסטרטגיות/אסטרטגיות טהורות של שחקן 2: יהי $\left(A_{1},A_{2},u\right)$ משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי A_{2}.

פונקציית תשלומים: יהי $\left(A_{1},A_{2},u\right)$ משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי u.

פעולה/אסטרטגיה מעורבת של שחקן 1: יהי $\left(A_{1},A_{2},u\right)$ משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי התפלגות על A_{1}.

פעולה/אסטרטגיה מעורבת של שחקן 2: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי התפלגות על A_2.

סימון: תהא A קבוצה סופית אזי $\triangle(A) = \left\{\mu : A \to [0,1] \mid \sum_{a\in A} \mu(a) = 1\right\}$.

סימון: יהי (A, B, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס תהא $\mu \in \triangle(A)$ ותהא $\lambda \in \triangle(B)$ אזי $u(\mu, \lambda) = \sum_{a\in A} \sum_{b\in B} \mu(a) \cdot \lambda(b) \cdot u(a, b)$.

ערך המקסמין של משחק: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי $\underline{v} = \max_{x\in\triangle(A_1)} \min_{y\in\triangle(A_2)} u(x, y)$.

ערך המינמקס של משחק: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי $\overline{v} = \min_{y\in\triangle(A_2)} \max_{x\in\triangle(A_1)} u(x, y)$.

מסקנה: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי $\overline{v} = \underline{v}$.

ערך של משחק: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי $v = \overline{v}$.

אסטרטגיה מעורבת אופטימלית עבור שחקן 1: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי $x \in \triangle(A_1)$ עבורה $\min_{y\in\triangle(A_2)} u(x, y) = v$.

אסטרטגיה מעורבת אופטימלית עבור שחקן 2: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס אזי $y \in \triangle(A_2)$ עבורה $\min_{x\in\triangle(A_1)} u(x, y) = v$.

פעולה שולטת חזק על פעולה עבור שחקן 1: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס ותהא $a \in A_1$ אזי $b \in A_1$ עבורה $u(b, c) < u(a, c)$ לכל $c \in A_2$.

פעולה שולטת חזק על פעולה עבור שחקן 2: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס ותהא $a \in A_2$ אזי $b \in A_2$ עבורה $u(c, a) < u(c, b)$ לכל $c \in A_1$.

פעולה שולטת חלש על פעולה עבור שחקן 1: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס ותהא $a \in A_1$ אזי $b \in A_1$ עבורה

- לכל $c \in A_2$ מתקיים $u(b, c) \le u(a, c)$.
- קיים $c \in A_2$ עבורו $u(b, c) < u(a, c)$.

פעולה שולטת חלש על פעולה עבור שחקן 2: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס ותהא $a \in A_2$ אזי $b \in A_2$ עבורה

- לכל $c \in A_1$ מתקיים $u(c, a) \le u(c, b)$.
- קיים $c \in A_1$ עבורו $u(c, a) \le u(c, b)$.

פעולה מעורבת שולטת חזק על פעולה עבור שחקן 1: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס ותהא $\mu \in \triangle(A_1)$ אזי $b \in A_1$ עבורה $u(b, c) < u(\mu, c)$ לכל $c \in A_2$.

פעולה מעורבת שולטת חזק על פעולה עבור שחקן 2: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס ותהא $\mu \in \triangle(A_2)$ אזי $b \in A_2$ עבורה $u(c, \mu) < u(c, b)$ לכל $c \in A_1$.

פעולה מעורבת שולטת חלש על פעולה עבור שחקן 1: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס ותהא $\mu \in \triangle(A_1)$ אזי $b \in A_1$ עבורה

- לכל $c \in A_2$ מתקיים $u(b, c) \le u(\mu, c)$.
- קיים $c \in A_2$ עבורו $u(b, c) < u(\mu, c)$.

פעולה מעורבת שולטת חלש על פעולה עבור שחקן 2: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס ותהא $\mu \in \triangle(A_2)$ אזי $b \in A_2$ עבורה

- לכל $c \in A_1$ מתקיים $u(c, \mu) \le u(c, b)$.
- קיים $c \in A_1$ עבורו $u(c, \mu) \le u(c, b)$.

משפט: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס תהא $a \in A_1$ פעולה נשלטת חזק עבור שחקן 1 ותהא x אסטרטגיה מעורבת אופטימלית עבור שחקן 1 אזי $x(a) = 0$.

משפט: יהי (A_1, A_2, u) משחק בצורה אסטרטגית שני־שחקנים סכום־אפס ותהא $a \in A_1$ פעולה נשלטת חלש עבור שחקן 1 אזי $v((A_1, A_2, u)) = v((A_1 \backslash \{a\}, A_2, u))$.

סימון: תהא Ω קבוצה סופית ותהא $t : \Omega \to \triangle(\Omega)$ אזי $t(\omega' \mid \omega) = t(\omega)(\omega')$ לכל $\omega, \omega' \in \Omega$.

מודל של אינפורמציה לא מלאה: תהא I קבוצה סופית תהא Ω קבוצה סופית ותהא $t : I \to (\Omega \to \triangle(\Omega))$ עבורה לכל $i \in I$ ולכל $\omega, \omega' \in \Omega$ עבורם $t_i(\omega'|\omega) > 0$ מתקיים $t_i(\omega) = t_i(\omega')$ אזי (I, Ω, t).

שחקנים במודל של אינפורמציה לא מלאה: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה אזי I.

מצבי עולם במודל של אינפורמציה לא מלאה: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה אזי Ω.

אמונה של שחקן במצב עולם במודל של אינפורמציה לא מלאה: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה יהי $i\in I$ ויהי $\omega\in\Omega$ אזי $t_i(\omega)$.

סיטואציה של אינפורמציה לא מלאה: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה ויהי $\omega^*\in\Omega$ אזי (I,Ω,t,ω^*).

סימון: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה ויהי $\omega\in\Omega$ אזי $F_i(\omega)=\{\omega'\in\Omega\mid t_i(\omega')=t_i(\omega)\}$.

מסקנה: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה יהי $i\in I$ ויהי $\omega\in\Omega$ אזי $t_i(F_i(\omega)\mid\omega)=1$.

מודל שני של אינפורמציה לא מלאה: תהא I קבוצה סופית תהא Ω קבוצה סופית תהא $P:I\to\triangle(\Omega)$ ותהא G_i חלוקה של Ω לכל $i\in I$ אזי (I,Ω,P,G).

התפלגות אפריורית אפשרית: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה ויהי $i\in I$ אזי $P\in\triangle(\Omega)$ עבורה $P(\cdot\mid F_i(\omega))=t_i(\omega)$ לכל $\omega\in\Omega$.

סימון: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה ויהי $i\in I$ אזי
$\mathcal{P}_i=\left\{\sum_{\omega\in\Omega}\alpha_\omega\cdot t_i(\omega)\;\middle|\;(\forall\omega\in\Omega.\alpha_\omega>0)\wedge\left(\sum_{\omega\in\Omega}\alpha_\omega=1\right)\right\}$.

טענה: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה יהי $i\in I$ ותהא $P\in\triangle(\Omega)$ אזי $(P\in\mathcal{P}(i))\Longleftrightarrow(P$ התפלגות אפריורית אפשרית עבור שחקן $i)$.

התפלגות אפריורית משותפת: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה אזי $P\in\triangle(\Omega)$ באשר P התפלגות אפריורית אפשרית לכל $i\in I$.

התוחלת של פונקציה בהינתן האמונה: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה יהי $i\in I$ תהא $f:\Omega\to\mathbb{R}$ ויהי $\omega\in\Omega$ אזי $\mathbb{E}_{t_i}[f](\omega)=\sum_{\omega'\in\Omega}t_i(\omega'\mid\omega)\cdot f(\omega')$.

ספר הולנדי: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה אזי $f:I\to(\Omega\to\mathbb{R})$ המקיימת

- לכל $\omega\in\Omega$ מתקיים $\sum_{i\in I}f_i(\omega)=0$.
- לכל $i\in I$ ולכל $\omega\in\Omega$ מתקיים $\mathbb{E}_{t_i}[f](\omega)>0$.

משפט: יהי (I,Ω,t) מודל של אינפורמציה לא מלאה ותהא $P\in\triangle(\Omega)$ התפלגות אפריורית משותפת אזי לא קיים ספר הולנדי.