

! - Grober Überblick - Achtung teilweise wird sehr detailliert nachgefragt - !

Matrix:

(Zeilen x Spalten) Elemente

Gleichungssystem zu lösen N (regulär, quadratisch, symmetrisch)

Diagonal, Dreiecks, Treppen, symmetrisch, schief-sym., Null

Spur: diag. Summe

Det: $\neq 0$ regulär, $= 0$ singulär

Transp: Zeilen und Spalten tauschen $A=A'$ (sym) $=-A'$ (schief-s)

Addition + Subtraktion – Multiplikation * mit Skalar

Matrix-Multi* und Potenz:

Spalten = Zeilen

$AB=0$ (eine singular oder 0)

Gaußsche Transf: $N = A'A$, positiv definit

Diag + u reell, Spur Det Minoren +, Eigenwerte +, $A+B$ +=+

Inv: $AA^{-1}=I$

Det $\neq 0$, regulär, quadratisch

Gauß: Umformungen

GaußJordan: Linearkombi lösen GLS

Eigenschaften:

Orthogonal: $A'A = I$ und $A' = A^{-1}$, $\det A = \pm 1$

Gleichung lösen: *, inv, gauß transf

Linear unabhängig: $\lambda_i = 0$ voller rang ($\det \neq 0$, regulär, invertierbar)

Eigenwerte Eigenvektor: $\det(A - \lambda I) = 0$

Hauptachsentransfo, wert – länge, vektor hauptachse

Multi $\lambda = \det$, Sum $\lambda =$ Spur

Eigenvektor λ einsetzen

Singulärwertzerlegung: rechteckig wie Eigenwertzerlegung

Unterteilung in Submatrizen, erhält pseudoinverse

Deskriptive statistik:

Explorative Datenanalyse:

Tabellen, grafisch,

Klasseneinteilung – Außerreißer

Kennwerte:

Lage: min, max, arit - geo mittel, modal, Quantil

Streu: Spannweite, quantilspannweite, Varianz, Stabw

Form: Momente

Schiefe wie häufigkeit von symetrie abweicht

Kurtosis daten um mitte gruppieren

Systematische Ab: richtigkeit

Temp Luftd, 2KL, Eichen

Zufällige Ab: Präzision

mittelbildung, erwartungswert=wahrer wert

Wahrscheinlichkeit

Wah statistischen Modell für Messen

Normal, Chi, Student, Fischer

Grenzwertsatz: zufällig gemessenen Größen sind Normalverteilt

$n > 30$ Zufallsgrößen

Normalverteilung: Erwartungswert, stabw, π , e
Schiefe = 0

Zufallsvektoren

Sind Zufallsgrößen enthalten

Messgrößen: erwart, wahrer, sys abw, zufä abw

Varianz: erwartungswert der 2 abw

Korreliert: beeinflussen 1, -1kehrwert, 0 unbeeinflusst

Korrelationskoeffizient maß für linearen zusammenhang

Keinen expliziten kausalen zusammenhang

Zu funktion: linearisieren, Tylerreihe

Fehlerfortpflanzung

Einfach ($abl^2 * stabw$)summe, unabhängig unkorreliert

Kovarianzfortpflanzungsgesetz, auch korreliert

Ausgleich ohne Linearisierung keine Näherungen – keine Iteration

Nicht überbestimmt, linear, gaußell, gröbnerb

Nicht überbestimmt, nicht linear, red gröbnerb

Überbestimmt, nicht linear, gröbnerb, gauß-jacobi

Gröbner Basis: Set von Polynomen – reduktion eindeutig

mit Buchbergeralgo,

$F=G$, G einfache lösung

S-polynom – reduziert - $h=0$ (weiter redu) – $h \neq 0$ (zu G)

Bei linear- Gaußelimination

division, reduktion von Multivarianten Polynomen

Gauß-Jacobi:

Berechnung von eindeutigen teilen, pseudobeobachtungen

Fehlerfortpflanzung, P

Vermittler der Ausgleich

Induktive Statistik: Stichprobe mit Grundgesamtheit

Stichprobenverteilung mit zufallsgröße:

Punktschätzung: arit mittel, stabw, diferenz m und s

Intervallschätzung: Vertrauensbereichbestimmung

Prüfverfahren:

Um Eigenschaften der Grundgesamtheit zu bekommen

Prinzip:

Fragestellung

Nullhypothese, Alternativhypothese,

Wahl Stichprobenfunktion und rechnen Prüfgröße

Sicherheitsgenzen aus Tabellen

Verwerfen , nicht verwerfen

Fehler 1 Art: ablehnung obwohl richtig α

Fehler 2 Art: annahme obwohl falsch better

Macht des Tests: 1-better , ablehnung der falschen H_0