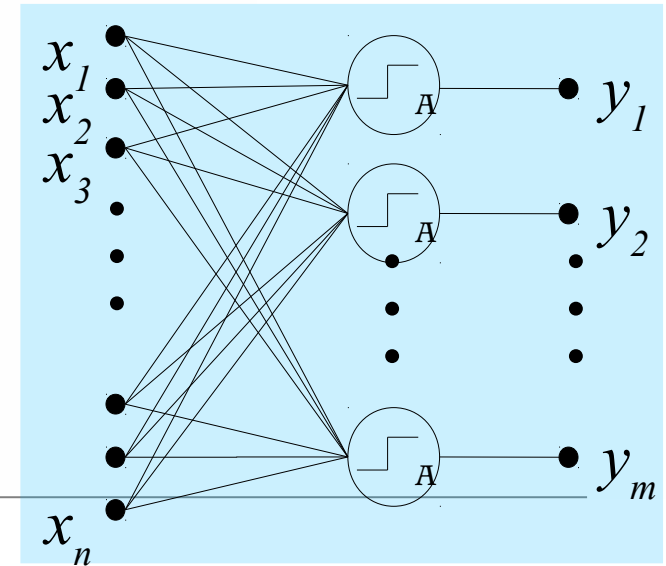


Adaptive Systeme



Ankündigung zur Vorlesung im Wintersemester 2019/20

Prof. Dr. rer. nat. Nikolaus Wulff

$$y_j = \sigma \left(\sum_{k=1}^n w_{jk} x_k - \theta_j \right)$$

$$\vec{y} = \sigma(W \vec{x})$$



Themensammlung

- Selbstlernende Systeme in Natur und Technik
- Adaptive Filter
- Künstliche neuronale Netze
- Adaptive Vektorquantisierung
- Genetische & Evolutionäre Algorithmen
- Schwarm Intelligenz
- Ameisen & Bienen Algorithmen
- ...

- Einleitung
 - Beispiele adaptiver Systeme
 - Allgemeiner Adaptionsprozess
 - Optimierung und Nullstellensuche
- Adaptive Filter
 - Anwendungen adaptiver Filter in der Signalverarbeitung
 - Systemidentifikation
 - Störunterdrückung
 - Inverse Modellierung
 - Prädiktion
 - Optimalfilter, Normalengleichung
 - LMS-, RLS-Algorithmus

- Künstliche neuronale Netze
 - Modelle künstlicher neuronaler Netze
 - Lernregeln
 - Perzeptron und Backpropagation-Lernalgorithmus
 - Kohonens selbstorganisierende Merkmalskarten
 - Anwendungen künstlicher neuronaler Netz
- Adaptive Vektorquantisierung

- Künstliche neuronale Netze
 - Modelle künstlicher neuronaler Netze
 - Lernregeln
 - Perzeptron und Backpropagation-Lernalgorithmus
 - Kohonens selbstorganisierende Merkmalskarten
 - Anwendungen künstlicher neuronaler Netz
- Adaptive Vektorquantisierung



- Evolutionäre Algorithmen
 - Evolutionsstrategie
 - $(1+1)$ -, $(\mu+1)$ -, $(\mu+\lambda)$ -, (μ,λ) -, $(\mu/\rho,\lambda)$ -Evolutionsstrategien
 - 1/5-Erfolgsregel
 - Genetische Algorithmen
 - Genetische Operatoren
 - Schema-Theorem
 - Evolutionäres Programmieren
 - Genetisches Programmieren
 - Anwendungen evolutionärer Algorithmen