

Sammanfattning

- Hypotesrummet
- Relationen mellan hypoteserna
- Version Space
- Find-S
- Candidate Elimination
- Bias
 - Biasiva Bias
 - Preferens Bias
- Generalisering

- Hypotesrummet
 - Relationen mellan hypoteserna
 - Version Space
 - Find-S
 - Candidate Elimination
 - Bias
 - Representativa Bias
 - Preferens Bias
- Generalisering

- Hypotesrummet
- Relationen mellan hypoteserna
- Version Space
- Find-S
- Candidate Elimination
- Bias
 - Representativa Bias
 - Preferens Bias
- Generalisering

- Hypotesrummet
- Relationen mellan hypoteserna
- **Version Space**
- Find-S
- Candidate Elimination
- Bias
 - Representativa Bias
 - Preferens Bias
- Generalisering

- Hypotesrummet
- Relationen mellan hypoteserna
- Version Space
- **Find-S**
- Candidate Elimination
- Bias
 - Representativa Bias
 - Preferens Bias
- Generalisering

- Hypotesrummet
- Relationen mellan hypoteserna
- Version Space
- Find-S
- **Candidate Elimination**
- Bias
 - Representativa Bias
 - Preferens Bias
- Generalisering

- Hypotesrummet
- Relationen mellan hypoteserna
- Version Space
- Find-S
- Candidate Elimination
- Bias
 - Restriction Bias
 - Preference Bias
- Generalisering

- Hypotesrummet
- Relationen mellan hypoteserna
- Version Space
- Find-S
- Candidate Elimination
- Bias
 - Restriction Bias
 - Preference Bias
- Generalisering

- Hypotesrummet
- Relationen mellan hypoteserna
- Version Space
- Find-S
- Candidate Elimination
- Bias
 - Restriction Bias
 - Preference Bias
- Generalisering

- Entropi — oförutsägbarheten
- Information Gain
- Overfitting
Anpassning till icke-generaliserbara detaljer
- Beskärning (Pruning)

- Entropi — oförutsägbarheten
- Information Gain
- Overfitting
Anpassning till icke-generaliserbara detaljer
- Beskärning (Pruning)

- Entropi — oförutsägbarheten
- **Information Gain**
- Overfitting
Anpassning till icke-generaliserbara detaljer
- Beskärning (Pruning)

- Entropi — oförutsägbarheten
- Information Gain
- Overfitting
Anpassning till icke-generaliserbara detaljer
- Beskärning (Pruning)

- Entropi — oförutsägbarheten
- Information Gain
- Overfitting
Anpassning till icke-generaliserbara detaljer
- Beskärning (Pruning)

- Enlagersnät
- Linjär separering
- Inlärning via felminimering
- Flerlagersnät
 - Gradientdescent
 - Backpropagation
- Deriverbara tröskelfunktioner
- Error Backpropagation
- Konvergensgenskaper

- Enlagersnät
 - Linjär separering
 - Inlärning via felminimering
 - Flerlayersnät
 - Gradientdescent
 - Backpropagation
 - Deriverbara tröskelfunktioner
 - Error Backpropagation
 - Konvergenssegenskaper

- Enlagersnät
- Linjär separering
- Inlärning via felminimering
- Flerlagersnät
 - Generell klassificering
 - Bildklassificeringsmaskiner
- Deriverbara tröskelfunktioner
- Error Backpropagation
- Konvergenssegenskaper

- Enlagersnät
- Linjär separering
- Inläring via felminimering
- Flerlagersnät
 - Gradient Descent
 - Gradient Descent
 - Gradient Descent
- Deriverbara tröskelfunktioner
- Error Backpropagation
- Konvergensgenskaper

- Enlagersnät
- Linjär separering
- Inläring via felminimering
- Flerlagersnät
 - Generell klassificering
 - Funktionsapproximation
- Deriverbara tröskelfunktioner
- Error Backpropagation
- Konvergensgenskaper

- Enlagersnät
- Linjär separering
- Inläring via felminimering
- Flerlagersnät
 - Generell klassificering
 - Funktionsapproximation
- Deriverbara tröskelfunktioner
- Error Backpropagation
- Konvergensgenskaper

- Enlagersnät
- Linjär separering
- Inläring via felminimering
- Flerlagersnät
 - Generell klassificering
 - Funktionsapproximation
- Deriverbara tröskelfunktioner
- Error Backpropagation
- Konvergensgenskaper

- Enlagersnät
- Linjär separering
- Inläring via felminimering
- Flerlayersnät
 - Generell klassificering
 - Funktionsapproximation
- Deriverbara tröskelfunktioner
- Error Backpropagation
- Konvergensgenskaper

- Enlagersnät
- Linjär separering
- Inläring via felminimering
- Flerlagersnät
 - Generell klassificering
 - Funktionsapproximation
- Deriverbara tröskelfunktioner
- Error Backpropagation
- Konvergensgenskaper

- Enlagersnät
- Linjär separering
- Inläring via felminimering
- Flerlagersnät
 - Generell klassificering
 - Funktionsapproximation
- Deriverbara tröskelfunktioner
- Error Backpropagation
- Konvergensgenskaper

- Maximum a'Posteriori (MAP)
Den mest sannolika hypotesen givet observerade data
- Maximum Likelihood (ML)
Den hypotes som har störst sannolikhet att ge de data vi ser
- Bayes Optimal Classifier

$$\operatorname{argmax}_v \sum_h P(v|h) \cdot P(h|D)$$

- Naive Bayes Classifier

$$\operatorname{argmax}_v P(v) \prod_i P(a_i|v)$$

- Maximum a'Posteriori (MAP)

Den mest sannolika hypotesen givet observerade data

- Maximum Likelihood (ML)

Den hypotes som har störst sannolikhet att ge de data vi ser

- Bayes Optimal Classifier

$$\operatorname{argmax}_v \sum_h P(v|h) \cdot P(h|D)$$

- Naive Bayes Classifier

$$\operatorname{argmax}_v P(v) \prod_i P(a_i|v)$$

- Maximum a'Posteriori (MAP)
Den mest sannolika hypotesen givet observerade data
- Maximum Likelihood (ML)
Den hypotes som har störst sannolikhet att ge de data vi ser
- Bayes Optimal Classifier

$$\operatorname{argmax}_v \sum_h P(v|h) \cdot P(h|D)$$

- Naive Bayes Classifier

$$\operatorname{argmax}_v P(v) \prod_i P(a_i|v)$$

- Maximum a'Posteriori (MAP)
Den mest sannolika hypotesen givet observerade data
- Maximum Likelihood (ML)
Den hypotes som har störst sannolikhet att ge de data vi ser
- Bayes Optimal Classifier

$$\operatorname{argmax}_v \sum_h P(v|h) \cdot P(h|D)$$

- Naive Bayes Classifier

$$\operatorname{argmax}_v P(v) \prod_i P(a_i|v)$$

- Maximum a'Posteriori (MAP)
Den mest sannolika hypotesen givet observerade data
- Maximum Likelihood (ML)
Den hypotes som har störst sannolikhet att ge de data vi ser
- Bayes Optimal Classifier

$$\operatorname{argmax}_v \sum_h P(v|h) \cdot P(h|D)$$

- Naive Bayes Classifier

$$\operatorname{argmax}_v P(v) \prod_i P(a_i|v)$$

- Generering av flera klassificerare
- Tränade på olika träningsdata
- Omröstning kan ge bättre klassificering

- Generering av flera klassificerare
 - Tränade på olika träningsdata
 - Omröstning kan ge bättre klassificering

- Generering av flera klassificerare
- Tränade på olika träningsdata
- Omröstning kan ge bättre klassificering

- Generering av flera klassificerare
- Tränade på olika träningsdata
- Omröstning kan ge bättre klassificering

- Inlärning \approx Lagring
- Nearest Neighbor
- k -Nearest Neighbor
- Viktning (kernel)
- Regression
- Radialbasfunktioner

- Inlärning \approx Lagring
- Nearest Neighbor
- k -Nearest Neighbor
- Viktning (kernel)
- Regression
- Radialbasfunktioner

- Inlärning \approx Lagring
- Nearest Neighbor
- k -Nearest Neighbor
- Viktning (kernel)
- Regression
- Radialbasfunktioner

- Inlärning \approx Lagring
- Nearest Neighbor
- *k*-Nearest Neighbor
- Viktning (kernel)
- Regression
- Radialbasfunktioner

- Inlärning \approx Lagring
- Nearest Neighbor
- k -Nearest Neighbor
- Viktning (kernel)
- Regression
- Radialbasfunktioner

- Inlärning \approx Lagring
- Nearest Neighbor
- k -Nearest Neighbor
- Viktning (kernel)
- Regression
- Radialbasfunktioner

- Inlärning \approx Lagring
- Nearest Neighbor
- k -Nearest Neighbor
- Viktning (kernel)
- Regression
- Radialbasfunktioner

Reinforcement Learning

- Fördröjd belöning
- Temporal Credit Assignment
- Värdefunktion
- Policy
- Temporal Difference tekniker
- Q -Learning
- Sarsa-Learning

- Fördröjd belöning
 - Temporal Credit Assignment
 - Värdefunktion
 - Policy
 - Temporal Difference tekniker
 - Q-Learning
 - Sarsa-Learning

- Fördröjd belöning
- Temporal Credit Assignment
- Värdefunktion
- Policy
- Temporal Difference tekniker
- Q-Learning
- Sarsa-Learning

- Fördröjd belöning
- Temporal Credit Assignment
- Värdefunktion
- Policy
- Temporal Difference tekniker
- Q-Learning
- Sarsa-Learning

- Fördröjd belöning
- Temporal Credit Assignment
- Värdefunktion
- Policy
- Temporal Difference tekniker
- Q-Learning
- Sarsa-Learning

Reinforcement Learning

- Fördröjd belöning
- Temporal Credit Assignment
- Värdefunktion
- Policy
- Temporal Difference tekniker
 - Q-Learning
 - Sarsa-Learning

- Fördröjd belöning
- Temporal Credit Assignment
- Värdefunktion
- Policy
- Temporal Difference tekniker
- Q -Learning
- Sarsa-Learning

Reinforcement Learning

- Fördröjd belöning
- Temporal Credit Assignment
- Värdefunktion
- Policy
- Temporal Difference tekniker
- Q -Learning
- Sarsa-Learning

- Optimering
- Fitnessfunktion
- Parallell stokastisk gradientföljning
- Korsning — utbyte av dellosningar
- Kodning
- Genetisk programmering

- Optimering
 - Fitnessfunktion
 - Parallell stokastisk gradientföljning
 - Korsning — utbyte av dellosningar
 - Kodning
 - Genetisk programmering

- Optimering
- **Fitnessfunktion**
- Parallell stokastisk gradientföljning
- Korsning — utbyte av dellosningar
- Kodning
- Genetisk programmering

- Optimering
- Fitnessfunktion
- Parallell stokastisk gradientföljning
- Korsning — utbyte av dellosningar
- Kodning
- Genetisk programmering

- Optimering
- Fitnessfunktion
- Parallell stokastisk gradientföljning
- **Korsning** — utbyte av dellosningar
- Kodning
- Genetisk programmering

- Optimering
- Fitnessfunktion
- Parallell stokastisk gradientföljning
- Korsning — utbyte av dellosningar
- **Kodning**
- Genetisk programmering

- Optimering
- Fitnessfunktion
- Parallell stokastisk gradientföljning
- Korsning — utbyte av dellosningar
- Kodning
- Genetisk programmering

- PAC-Learnable
- Probably (δ) Approximately (ϵ) Correct
- Komplexitet mätt i $\frac{1}{\delta}$, $\frac{1}{\epsilon}$ och n
- Antal träningsexempel

$$m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[\ln |H| + \ln \frac{1}{\delta} \right]$$

- VC-dimension

$$VC(H) \leq \log_2 |H| \quad m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[4 \log_2 \frac{2}{\delta} + 8VC(H) \cdot \log_2 \frac{13}{\epsilon} \right]$$

- Fel under inlärningen

- PAC-Learnable
- Probably (δ) Approximately (ϵ) Correct
- Komplexitet mätt i $\frac{1}{\delta}$, $\frac{1}{\epsilon}$ och n
- Antal träningsexempel

$$m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[\ln |H| + \ln \frac{1}{\delta} \right]$$

- VC-dimension

$$VC(H) \leq \log_2 |H| \quad m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[4 \log_2 \frac{2}{\delta} + 8VC(H) \cdot \log_2 \frac{13}{\epsilon} \right]$$

- Fel under inlärningen

- PAC-Learnable
- Probably (δ) Approximately (ϵ) Correct
- Komplexitet mätt i $\frac{1}{\delta}$, $\frac{1}{\epsilon}$ och n
- Antal träningsexempel

$$m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[\ln |H| + \ln \frac{1}{\delta} \right]$$

- VC-dimension

$$VC(H) \leq \log_2 |H| \quad m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[4 \log_2 \frac{2}{\delta} + 8VC(H) \cdot \log_2 \frac{13}{\epsilon} \right]$$

- Fel under inlärningen

- PAC-Learnable
- Probably (δ) Approximately (ϵ) Correct
- Komplexitet mätt i $\frac{1}{\delta}$, $\frac{1}{\epsilon}$ och n
- Antal träningsexempel

$$m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[\ln |H| + \ln \frac{1}{\delta} \right]$$

- VC-dimension

$$VC(H) \leq \log_2 |H| \quad m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[4 \log_2 \frac{2}{\delta} + 8VC(H) \cdot \log_2 \frac{13}{\epsilon} \right]$$

- Fel under inlärningen

- PAC-Learnable
- Probably (δ) Approximately (ϵ) Correct
- Komplexitet mätt i $\frac{1}{\delta}$, $\frac{1}{\epsilon}$ och n
- Antal träningsexempel

$$m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[\ln |H| + \ln \frac{1}{\delta} \right]$$

- VC-dimension

$$VC(H) \leq \log_2 |H| \quad m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[4 \log_2 \frac{2}{\delta} + 8VC(H) \cdot \log_2 \frac{13}{\epsilon} \right]$$

- Fel under inlärningen

- PAC-Learnable
- Probably (δ) Approximately (ϵ) Correct
- Komplexitet mätt i $\frac{1}{\delta}$, $\frac{1}{\epsilon}$ och n
- Antal träningsexempel

$$m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[\ln |H| + \ln \frac{1}{\delta} \right]$$

- VC-dimension

$$VC(H) \leq \log_2 |H| \quad m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[4 \log_2 \frac{2}{\delta} + 8VC(H) \cdot \log_2 \frac{13}{\epsilon} \right]$$

- Fel under inlärningen

- PAC-Learnable
- Probably (δ) Approximately (ϵ) Correct
- Komplexitet mätt i $\frac{1}{\delta}$, $\frac{1}{\epsilon}$ och n
- Antal träningsexempel

$$m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[\ln |H| + \ln \frac{1}{\delta} \right]$$

- VC-dimension

$$VC(H) \leq \log_2 |H| \quad m \geq \frac{1}{\epsilon} \left[4 \log_2 \frac{2}{\delta} + 8VC(H) \cdot \log_2 \frac{13}{\epsilon} \right]$$

- Fel under inlärningen

- Sequential Covering
- Succesiv specialisering
- Girig eller Beam-search
Heuristisk sökning
- Inverse Resolution
Bottom-up: förklara exempel

- Sequential Covering
 - Succesiv specialisering
 - Girig eller Beam-search
Heuristisk sökning
 - Inverse Resolution
Bottom-up: förklara exempel

- Sequential Covering
- **Succesiv specialisering**
- Girig eller Beam-search
Heuristisk sökning
- Inverse Resolution
Bottom-up: förklara exempel

- Sequential Covering
- Succesiv specialisering
- Girig eller Beam-search
Heuristisk sökning
- Inverse Resolution
Bottom-up: förklara exempel

- Sequential Covering
- Succesiv specialisering
- Girig eller Beam-search
Heuristisk sökning
- Inverse Resolution
Bottom-up: förklara exempel

Metoder vi inte pratat om

- Support-Vector Machines
Omkodning av indata \Rightarrow linjär separerbarhet
- Inlärning av sekvenser/tidsdata
Hidden Markov Models
Kalman filter
- Öövertvakad inlärning
Självorganiserad avbildning
- Återkopplade neuronnät
- Hybridmetoder

- Support-Vector Machines
Omkodning av indata \Rightarrow linjär separerbarhet
- Inlärning av sekvenser/tidsdata
Hidden Markov Models
Kalman filter
- Öövervakad inlärning
Självorganiserad avbildning
- Återkopplade neuronnät
- Hybridmetoder

Metoder vi inte pratat om

- Support-Vector Machines
Omkodning av indata \Rightarrow linjär separerbarhet
- Inlärning av sekvenser/tidsdata
Hidden Markov Models
Kalman filter
- Ööversvakad inlärning
Självorganiserad avbildning
- Återkopplade neuronnät
- Hybridmetoder

Metoder vi inte pratat om

- Support-Vector Machines
Omkodning av indata \Rightarrow linjär separerbarhet
- Inlärning av sekvenser/tidsdata
Hidden Markov Models
Kalman filter
- **Oövervakad inlärning**
Självorganiserad avbildning
- Återkopplade neuronnät
- Hybridmetoder

Metoder vi inte pratat om

- Support-Vector Machines
Omkodning av indata \Rightarrow linjär separerbarhet
- Inlärning av sekvenser/tidsdata
Hidden Markov Models
Kalman filter
- Öövervakad inlärning
Självorganiserad avbildning
- Återkopplade neuronnät
- Hybridmetoder

Metoder vi inte pratat om

- Support-Vector Machines
Omkodning av indata \Rightarrow linjär separerbarhet
- Inlärning av sekvenser/tidsdata
Hidden Markov Models
Kalman filter
- Öövervakad inlärning
Självorganiserad avbildning
- Återkopplade neuronnät
- Hybridmetoder