

Prüfungsfragen

zur Lehrveranstaltung

„Rechnerbasierte Intelligenz“ (CI1)

Stufe A

1. Nennen Sie vier und erläutern Sie zwei Aufgabentypen des Fachgebiets rechnerbasierte Intelligenz. Was ist gegeben und was ist gesucht?
Legen Sie für einen (vom Prüfer festgelegten) Aufgabentyp die Herausforderungen dar.
2. Erläutern Sie die Prozesskette der rechnerbasierten Intelligenz (nur die 5 wichtigsten Prozessstufen). Erläutern Sie die Eingangs-, Zwischen- und Endvariablen.
Wo liegen bei den einzelnen Stufen die Probleme?
3. Erläutern Sie das 1. und das 3. Postulat der Mustererkennung.
Gehen Sie auf Probleme und die schwierige Überprüfbarkeit ein.
4. Erläutern Sie mindestens vier Ziele der Vorverarbeitung.
Wie lässt sich die Vorverarbeitung bewerten?
5. Erläutern Sie die Aufgabe der Merkmalsextraktion. Wie lässt sich die Merkmalsextraktion bewerten? Erklären Sie die Merkmalstypen: qualitativ, binär, ordinal, kardinal.
6. Erläutern Sie den Fluch und den Segen der hohen Dimensionalität.
7. Was sind Distanzmaße? Erläutern Sie die Minkowski-Metrik.
8. Was sind Distanzmaße? Erläutern Sie die Mahalanobis-Distanz.
9. Erläutern Sie die Bayes-Regel: Formel, Elemente der Formel, zwei Grafiken.
10. Erläutern Sie die Nächste-Nachbarn-Klassifikatoren NN, k-NN.
Warum ist NN ein lokaler Klassifikator? Erläutern Sie Vor- und Nachteile.
11. Erläutern Sie das Konzept der Prototypvektoren (Vektorquantisierung) und das der K-Means-Clusteranalyse.
Wie lautet die Zielfunktion? Warum iteriert der Algorithmus?
12. Erläutern Sie die agglomerative, hierarchische Clusteranalyse.
Erläutern Sie fünf Distanzmaße und zwei Gütekriterien.

13. Erläutern Sie die Clusteranalyse Fuzzy-C-Means. Wie lautet die Zielfunktion?
Wie berechnet sich die Partitionierungsmatrix? Wie werden die Prototypvektoren berechnet?
Welche Erweiterung wurde durch Gustafson und Kessel eingeführt?
14. Erläutern Sie den Klassifikator Stützvektormethode.
Was bedeutet large margin und soft margin?
15. Erläutern Sie den Klassifikator Stützvektormethode.
Was bedeutet large margin? Erläutern Sie die Kernfunktionsmethode.
16. Erläutern Sie Adaptivität und Generalisierungsfähigkeit.
Wie lassen sie sich ermitteln? Erläutern Sie die Kreuzvalidierung.
17. Erläutern Sie die Begriffe Wahrheitsmatrix, Klassifikationsgenauigkeit, Sensitivität, Spezifität und Grenzwertoptimierungskurve (ROC).
18. Erläutern Sie das Fehlerrückkopplungsnetz: Aufbau, Vorwärtsrechnung.
Nennen Sie die Lernregel und ihre Elemente. Welche Zielfunktion wird minimiert?
19. Erläutern Sie das Fehlerrückkopplungsnetz: Fehlerrückführungsrechnung.
Erläutern Sie die Lernregel. Welche Zielfunktion wird minimiert?
20. Erläutern Sie die Lernende Vektorquantisierung: Aufbau des Netzes, Aktivierungsfunktion.
Erläutern Sie die Lernregel. Welche Vorteile und welche Probleme hat LVQ?