




Métodos de Inteligencia Artificial



Agentes que aprenden: tareas, técnicas y aplicaciones

- Tareas de aprendizaje
- Otras técnicas:
 - Redes neuronales
- Aplicaciones
- retos



Tareas de aprendizaje

- Clasificación
- Regresión
- Segmentación
- Aprendizaje de dependencias
- Detección de desviaciones
- Mejor acción
- Optimización

Clasificación

- Los datos son objetos caracterizados por atributos que pertenecen a diferentes clases (etiquetas discretas).
- La meta es inducir un modelo para poder predecir una clase dados los valores de los atributos. Se usan por ejemplo: árboles de decisión, reglas, SVM.

Regresión

- Las clases son continuas. La meta es inducir un modelo para poder predecir el valor de la clase dados los valores de los atributos. Se usan por ejemplo: árboles de regresión, regresión lineal, redes neuronales.

Segmentación

- Separación de los datos en subgrupos o clases interesantes. Las clases pueden ser exhaustivas y mutuamente exclusivas o jerárquicas. Se usan algoritmos de clustering, self-organization, K-means.

Aprendizaje de dependencias

- El valor de un elemento puede usarse para predecir el valor de otro. La dependencia puede ser probabilística, puede definir una red de dependencias o puede ser funcional (leyes física). Se pueden utilizar redes Bayesianas y reglas de asociación.

Detección de desviaciones

- Detección de desviaciones, casos extremos o anomalías: detectar los cambios más significativos en los datos con respecto a valores pasados o normales. Sirve para filtrar grandes volúmenes de datos que son menos probables de ser interesantes. El problema está en determinar cuando una desviación es significativa para ser de interés.



Aprendizaje de acciones

- Aprendizaje de la mejor acción a tomar a partir de experiencia: esto involucra búsqueda y exploración del ambiente. Esto será relacionado principalmente con aprendizaje por refuerzo.

Optimización

- Existen una gran cantidad de algoritmos de búsqueda tanto determinística como aleatoria, individual como poblacional, local como global, que se utilizan principalmente para resolver algún problema de optimización. Aquí podemos incluir a los algoritmos genéticos, recocido simulado, enjambres.

Técnicas de aprendizaje

- Árboles de decisión y regresión
- Reglas de clasificación
- Reglas de asociación
- Programación lógica inductiva
- Aprendizaje basado en grafos
- Aprendizaje bayesiano



- Redes bayesianas
- Clustering
- Aprendizaje por refuerzo
- Redes neuronales
- Algoritmos genéticos