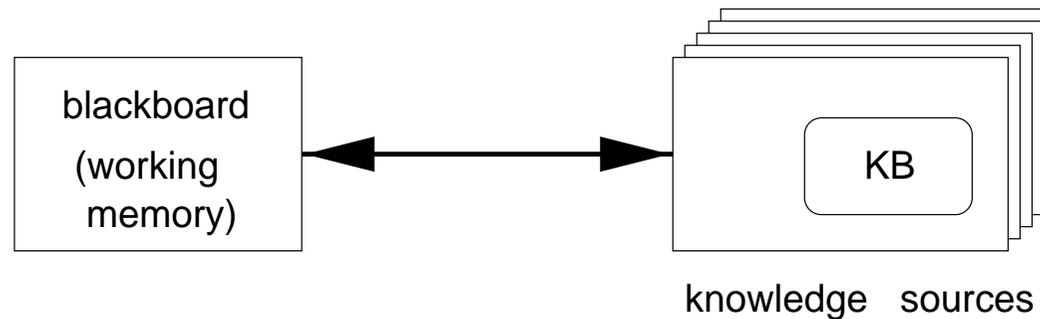


Blackboard (1)

Das Blackboard-Modell



Einfaches konzeptuelles Modell für kooperatives Problemlösen:

- Kooperation heterogener Agenten mit ganz unterschiedlichen Problemlösungsfähigkeiten („Knowledge Sources“)
- Kommunikation zwischen den Agenten ist auf Lesen/Schreiben in einem gemeinsamen Speicherbereich beschränkt („Blackboard“)
- Vorstellung: Gruppe von Experten bearbeitet gemeinsam eine Aufgabe auf einer für alle sichtbaren Tafel
- Keine Berechnungsvorschrift, sondern nur Modell mit organisatorischen Prinzipien.

Knowledge sources

- Logisch unabhängige „Experten“ mit unterschiedlichsten Problemlösetechniken
- Observieren des Blackboard und tragen (wenn möglich) zur Lösung bei
- Identifizieren lösbarer Probleme oder verwertbare Informationen auf dem Blackboard
- Entscheiden selbst, wann sie eingreifen („self-activating“)
Auslöser: Ereignis auf dem Blackboard (ereignisbasierte Aktivierung)
- Lesen/Schreiben auf dem Blackboard einzige Kommunikationsmöglichkeit
- Je nach Problemlösungstechnik:
 - Zerlegung eines Problems in Unterprobleme
 - Lösen eines (Teil-)Problems
 - Weiterverarbeitung vorhandener Zwischenergebnisse zu Gesamtlösung(en)
- Beliebig austauschbar, hinzufügbare, entfernbar

Das Blackboard

- Globale zentrale Datenbasis (~Arbeitsspeicher des gesamten Blackboard-Systems)
- Informationen repräsentieren Fakten, Annahmen, Schlußfolgerungen des Systems während der Problemlösung
- Problemlösung wird auf dem Blackboard inkrementell aufgebaut (Unteraufgaben, Teillösungen, usw.)
- Einzige Kommunikationsmöglichkeit der Knowledge Sources untereinander
- Gemeinsames Repräsentationsformat der Einträge (ausreichende Mächtigkeit und Adäquatheit für sämtliche kommunizierten Inhalte aller Experten!)
- Evtl. Strukturierung des Blackboards, also spezielle Regionen auf dem Blackboard für bestimmte Informationen (-> Vereinfachte Fokussierung auf relevante Informationen und schnellerer Zugriff)
- Auf Kommunikationsebene:
Keine Informationsübertragung von Absender zu Adressaten, sondern nur Ablegen der Daten in zentralem Speicherbereich (~shared memory)

Blackboard-Systeme

- Agentengesellschaft unabhängiger Experten (keine Rollen-, sondern nur Aufgabenverteilung)
- Inkrementelles Problemlösen auf zentralem Blackboard
- Opportunistisches Problemlösen (das richtige Wissen kann zur richtigen Zeit verwendet werden)
- Vorteile: Modularität, Robustheit, Effizienz, Nebenläufigkeit, Dynamische Kontrolle