### Front Chaining:

1. Apa aksi yang harus diambil?

- Fakta: Aksi adalah berjalan; (Langkah 1)

2. Karena aksi yang harus diambil adalah berjalan, kita periksa apakah jarak lebih dari 5 mil.

- Fakta: Jarak sekitar 6 mil; (Langkah 2)

3. Karena jarak melebihi 5 mil, kita tahu bahwa aksi yang harus diambil adalah berjalan. Namun, sebelum menentukan langkah selanjutnya, mari kita cek kondisi cuaca.

- Fakta: Cuaca buruk; (Langkah 3)

4. Karena cuaca buruk, kita tahu bahwa dalam keadaan ini, aksi yang harus diambil adalah "mengambil mantel dan berjalan."

- Kesimpulan: Aksi adalah "mengambil mantel dan berjalan"

### Back Chaining:

1. Apa aksi yang harus diambil?

- Fakta: Aksi adalah berjalan; (Langkah 1)

2. Mari kita periksa apakah cuaca buruk.

- Fakta: Cuaca buruk; (Langkah 2)

3. Karena cuaca buruk, kita tahu bahwa dalam keadaan ini, aksi yang harus diambil adalah "mengambil mantel dan berjalan."

- Kesimpulan: Aksi adalah "mengambil mantel dan berjalan"

Dalam kedua metode, kita sampai pada kesimpulan yang sama: Aksi adalah "mengambil mantel dan berjalan". Metode ini menggunakan penalaran logis untuk mencapai solusi yang sesuai dengan fakta-fakta yang diberikan.

Front Chaining:

1. Apa aksi yang harus diambil?

- Fakta: Aksi adalah berjalan; (Langkah 1)

2. Apakah jarak melebihi 5 mil?

- Fakta: Jarak sekitar 6 mil; (Langkah 2)

3. Karena jarak melebihi 5 mil, kita tahu bahwa aksi yang harus diambil adalah berjalan.

- Kita bisa menggunakan fakta ini untuk memilih tindakan, namun sebelumnya mari kita cek kondisi cuaca.

4. Apakah cuaca buruk?

- Fakta: Cuaca buruk; (Langkah 3)

5. Dalam keadaan cuaca buruk, apa tindakan yang sesuai?

- Kita mengetahui bahwa dalam cuaca buruk, yang tepat adalah "mengambil mantel dan berjalan."

6. Kesimpulan:

- Aksi yang harus diambil adalah "mengambil mantel dan berjalan."

Back Chaining:

1. Apa aksi yang harus diambil?

- Fakta: Aksi adalah berjalan; (Langkah 1)

2. Apakah cuaca buruk?

- Fakta: Cuaca buruk; (Langkah 2)

3. Dalam keadaan cuaca buruk, apa tindakan yang sesuai?

- Kita mengetahui bahwa dalam cuaca buruk, yang tepat adalah "mengambil mantel dan berjalan."

4. Kesimpulan:

- Aksi yang harus diambil adalah "mengambil mantel dan berjalan."  
  
  
Sistem cerdas atau kecerdasan buatan (AI) merupakan studi tentang cara membuat mesin menyelesaikan masalah dengan cara mirip manusia, memerlukan kecerdasan. Materi kuliah AI mencakup konsep fundamental seperti pencarian, representasi pengetahuan, dan dasar-dasar penalaran, serta soft computing seperti sistem pakar, logika samar, pembelajaran mesin, jaringan syaraf tiruan, algoritma genetika, dan teknologi bahasa.

Tujuan kuliah AI adalah memahami konsep paradigma kecerdasan buatan dan soft computing, serta mengembangkan kemampuan untuk mengevaluasi sistem cerdas dan mengelola aplikasi dari berbagai tool yang tersedia.

Buku pegangan yang direkomendasikan adalah "Artificial Intelligence: A Modern Approach" oleh Stuart Russell dan Peter Norvig, atau "Introduction to Artificial Intelligence" oleh Wolfgang Ertel.

Sistem cerdas dalam bisnis digunakan untuk meningkatkan produktivitas, memperoleh keuntungan kompetitif, dan membantu pengambilan keputusan dalam berbagai aplikasi seperti layanan pelanggan, penjadwalan, data mining, dan prediksi pasar keuangan.

Karakteristik sistem cerdas mencakup kemampuan mengekstrak dan menyimpan pengetahuan, penalaran seperti manusia, pembelajaran dari pengalaman, menangani ekspresi tidak tepat dari fakta, dan menemukan solusi melalui proses mirip evolusi alami.

Bidang kecerdasan buatan mencakup pengembangan software agar mesin mampu menyelesaikan masalah dengan penalaran mirip manusia, menggunakan model representasi pengetahuan dan pemrosesan pikiran manusia.

Paradigma soft computing atau computational intelligence, seperti jaringan syaraf tiruan, sistem samar, dan algoritma genetika, bertujuan untuk menangani data yang tidak tepat, memecahkan masalah tanpa langkah-langkah solusi eksplisit, dan mempelajari solusi melalui adaptasi berulang.

Metodologi sistem cerdas mencakup sistem pakar, jaringan syaraf tiruan, algoritma genetika, penalaran berbasis kasus, data mining, agen cerdas, dan teknologi bahasa.

Tugas praktikum mencakup menulis pengertian dan contoh aplikasi dari sistem pakar, antarmuka bahasa alami ke basis data, agen perangkat lunak khusus web, sistem samar, dan penambangan data web, serta menjelaskan cara kerja mesin Turing dan sejarah AI.  
Rangkuman:

Pada pertemuan kedua ini, kita membahas tentang penyelesaian masalah dengan pencarian. Pencarian merupakan aspek penting dari kecerdasan buatan karena banyak masalah dapat dirumuskan sebagai pencarian sederetan aksi yang mengarah ke tujuan. Komponen pencarian meliputi himpunan status, satu atau lebih operator, status awal, dan ujian untuk memeriksa status tujuan.

Kita juga melihat beberapa contoh masalah yang dapat diselesaikan dengan pendekatan pencarian, seperti 8-Puzzle, N-Ratu, dan masalah 3 Cewek dan 3 Kanibal.

Pencarian dapat dilakukan berdasarkan pohon (tree) atau graf (graph). Pada pencarian berbasis pohon, himpunan semua jalur dalam ruang status digambarkan sebagai graf node-node yang terhubung. Pentingnya istilah-istilah seperti root node, leaf node, ancestor, descendant, branching factor, path, dan path cost dijelaskan dengan baik.

Kemudian, kita mempelajari beberapa algoritma pencarian dasar, seperti Breadth First Search (BFS), Depth First Search (DFS), Backtracking, Depth Bounded Search, dan Branch and Bound. Setiap algoritma memiliki karakteristik dan kelebihan masing-masing, serta dapat digunakan sesuai dengan sifat dan kondisi masalah yang dihadapi.

Klasifikasi metode pencarian dibagi menjadi dua kategori utama: uninformed (blind) search dan informed (heuristic) search. Contoh metode pencarian uninformed meliputi BFS, DFS, dan DFS dengan kedalaman iteratif. Sementara itu, contoh metode pencarian heuristik meliputi Hill Climbing, Beam Search, Greedy, dan Best First Search.

Kinerja dari metode pencarian uninformed dapat dinilai berdasarkan kesempurnaan (completeness), kompleksitas waktu (time), kompleksitas ruang (space), dan optimalitas (kualitas solusi). Faktor-faktor yang memengaruhi kinerja meliputi branching factor (b), kedalaman solusi (d), kedalaman maksimum ruang status (m), dan batas kedalaman (l) pada pencarian terbatas.

Tugas yang diberikan adalah untuk menentukan jalur terbaik dalam beberapa contoh masalah yang diberikan, serta mengimplementasikan pencarian BFS, DFS, DFS dengan kedalaman iteratif, dan pencarian dua arah menggunakan pohon (tree).

Kecerdasan Buatan (AI) adalah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia. Terdapat empat kategori definisi AI, yaitu sistem yang berpikir seperti manusia, bertindak seperti manusia, berpikir rasional, dan bertindak rasional. AI dapat dilihat dari beberapa sudut pandang, seperti sudut pandang kecerdasan, penelitian, bisnis, dan pemrograman.

AI terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu basis pengetahuan (knowledge base) dan motor inferensi (inference engine). Basis pengetahuan berisi fakta, teori, pemikiran, dan hubungan komponen satu dengan yang lainnya, sementara motor inferensi merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman.

Cara kerja AI didasarkan pada representasi dan manipulasi simbol. AI menggunakan teknik seperti pelacakan (searching) dan pencocokan pola (pattern matching) untuk menarik kesimpulan dari informasi yang dimilikinya. Sejarah AI mencakup beberapa fase, mulai dari awal kerja JST dan logika hingga masa kematangan AI saat ini.

Dalam aplikasi komersial, AI memiliki berbagai kegunaan, seperti pengolahan bahasa alami, translator, text summarization, pengenalan ucapan, dan robotika. Meskipun demikian, terdapat perbedaan antara pemrograman AI dan konvensional, serta kelebihan dan kelemahan masing-masing.

Dengan demikian, AI terus mengalami perkembangan dan semakin banyak objek yang dapat diselesaikan oleh teknologi ini.