**Proyek Kecerdasan Buatan**

Pada buku Artificial Intelligence a Modern Approach (AIMA) yang menjadi referensi mata kuliah Kecerdasan Buatan terdapat 4 pendekatan dan teknik AI yang mencakup Search, Reasoning, Planning, dan Learning. Pada setiap Teknik AI memiliki beberapa algoritma, dan beberapa algoritma tersebut dibahasa secara detail dalam buku AIMA tersebut, beserta masalah yang dihadapi dan juga solusi yang diberikan dengan menggunakan langkah-langkah dari penerapan algoritma.

Untuk proyek akhir mata kuliah Kecerdasan Buatan mahasiswa diminta untuk membuat sebuah program sederhana untuk menerapkan algoritma yang dijelaskan pada buku AIMA. Setiap algoritma sudah dijelaskan dengan detail beserta penerapan penyelesaian masalah. Mahasiswa hanya diminta untuk mengubah alur algoritma dan diterapkan dalam Bahasa python. Hasil akhir dari proyek ini adalah **program** yang menerapkan algoritma dari salah satu Teknik AI, dan juga **video penjelasan**.

SOAL dibagi menjadi 2 Bagian!!!

1. Buat program python dengan memilih salah **satu** [algoritma pada Searching, Reasoning, atau Planning](#bookmark=id.5it2qy3gcc1a). Program yang dibuat dapat disesuaikan dengan pencarian solusi pada masalah yang diterapkan pada buku. Jika dibuku tidak ada penerapan pencarian Solusi, penerapan algoritma pada program boleh untuk menyelesaikan masalah sederhana lain yang ada disekitar kalian.
2. Buat program python dengan memilih salah satu [algoritma Learning yang ditentukan](#bookmark=id.c57vdh5hf5wm). Program dibuat untuk menyelesaikan masalah yang ada disekitar, boleh mencari permasalahan dan Solusi melalui internet. Yang terpenting gunakan data real bukan dummy untuk mencari Solusi dari masalah dengan penerapan metode learning. Data yang digunakan bisa didapatkan melalui repository data online seperti Kaggle ataupun sejenisnya.

Note: jangan gunakan algoritma lain yang anda temukan melalui searching di internet, cukup gunakan algoritma yang dijelaskan pada buku referensi yang kita gunakan saja. Detail Algoritma bisa dilihat dihalaman selanjutnya pada file ini.

Dikerjaan sesuai dengan template pengumpulan Proyek yang sudah disediakan di vclass.

Video presentasi penjelasan boleh jadi satu video, dikumpul berupa Link. Jangan upload videonya di vclass.

Selamat mengerjakan.

Beberapa algoritma yang dijelaskan pada buku Artificial Intelligence: a Modern Approach antara lain sebagai berikut:

1. **Searching**

**Uninformed Search Algorithms**:

* 1. Breadth-First Search (BFS)
  2. Depth-First Search (DFS)
  3. Uniform Cost Search (UCS)
  4. Depth-Limited Search
  5. Iterative Deepening Search

**Informed (Heuristic) Search Algorithms**:

* 1. Greedy Best-First Search
  2. A\* Search
  3. Recursive Best-First Search (RBFS)
  4. Memory-Bounded A\* (MBA\*)

**Local Search Algorithms**:

* 1. Hill Climbing
  2. Simulated Annealing
  3. Genetic Algorithms
  4. Search algorithms for optimization problems

1. **Reasoning**

Logic-Based Reasoning:

* 1. Forward Chaining
  2. Backward Chaining
  3. Resolution (for propositional and first-order logic)
  4. Model Checking
  5. Inference in First-Order Logic (e.g., Herbrand's theorem)

Probabilistic Reasoning:

* 1. Bayesian Networks (inference algorithms: variable elimination, belief propagation)

Constraint Satisfaction:

* 1. Backtracking Search with Constraint Propagation
  2. Local Consistency Algorithms (e.g., arc consistency)

1. **Planning**

**Classical Planning Algorithms**:

* 1. Forward State-Space Search (Progression)
  2. Backward State-Space Search (Regression)
  3. Planning Graphs (Graphplan)
  4. Partial-Order Planning
  5. Hierarchical Planning (e.g., HTN Planning)

**Plan Optimization**:

* 1. Local Search in Planning Spaces
  2. Planning as Satisfiability (SAT-based planning)

1. **Learning**

**Supervised Learning**:

* 1. Decision Trees (e.g., ID3, C4.4)
  2. Neural Networks
  3. Support Vector Machines
  4. k-Nearest Neighbors (k-NN)

**Unsupervised Learning**:

* 1. Clustering (e.g., k-Means, Hierarchical Clustering)
  2. Dimensionality Reduction (e.g., PCA)

**Reinforcement Learning**:

* 1. Q-Learning
  2. SARSA
  3. Temporal Difference Learning

**Incremental and Online Learning**:

* 1. Perceptron
  2. Online Gradient Descent