

UJIAN TENGAH SEMESTER

KECERDASAN BUATAN



DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD ARLEY ALFARIDZI

TI.22.C.SE.1

DOSEN PENGAMPU :

YOGI YULIANTO, M.KOM

TEKNIK INFORMATIKA

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

2025

Ujian Teori (Essay)

Jawablah secara ringkas dan jelas, setiap soal bernilai 10 poin.

1. Jelaskan pengertian *Artificial Intelligence* menurut Anda sendiri dan sebutkan dua contoh penerapan AI yang sering digunakan dalam sehari-hari
2. Apa yang dimaksud dengan Intelligent Agent?
3. Analisa 1 *Agent* cerdas lalu tentukan PEAS *framework* dan klasifikasi lingkungannya.
4. Bandingkan tiga algoritma *Blind Search*: *Breadth-First Search* (BFS), *Depth-First Search* (DFS), dan *Uniform Cost Search* (UCS) dalam hal strategi, memori, dan efektifitas.
5. Apa perbedaan utama antara *Global Search* dan *Local Search*? Berikan satu contoh algoritma dari masing-masing dan jelaskan secara singkat bagaimana cara kerjanya.

JAWABAN

1. Pengertian Artificial Intelligence dan dua contoh penerapannya

Artificial Intelligence adalah kemampuan komputer untuk melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti mengambil keputusan, mengenali pola, belajar dari data, dan memecahkan masalah.

Contoh penerapan AI sehari-hari:

1. Google Maps / Navigasi yang bisa memprediksi rute tercepat berdasarkan kondisi lalu lintas.
2. Rekomendasi konten di TikTok, YouTube, atau Instagram berdasarkan preferensi pengguna.

2. Apa yang dimaksud dengan Intelligent Agent?

Intelligent Agent adalah sebuah entitas perangkat lunak atau perangkat fisik yang dapat mengamati lingkungan melalui sensor, kemudian mengambil tindakan melalui aktuator untuk mencapai tujuan tertentu secara mandiri.

3. Analisis 1 Agent cerdas + PEAS + klasifikasi lingkungan

Saya pilih contoh: Robot Vacuum Cleaner (contoh: Roomba).

PEAS Framework

- P (Performance Measure): Kebersihan ruangan, waktu yang efisien, energi baterai hemat, tidak menabrak banyak objek.

- E (Environment): Ruangan rumah, furnitur, lantai, debu, manusia bergerak.
- A (Actuators): Roda penggerak, motor penyedot debu, sikat, speaker untuk notifikasi.
- S (Sensors): Sensor jarak, sensor debu, kamera (pada model tertentu), sensor benturan, sensor peta ruangan.

Klasifikasi Lingkungan

- Observable: Partial observable (tidak semua area terlihat langsung).
- Deterministic vs Stochastic: Stochastic (manusia atau benda bisa berpindah).
- Static vs Dynamic: Dynamic (lingkungan dapat berubah ketika robot berjalan).
- Discrete vs Continuous: Continuous (posisi dan pergerakan bersifat kontinu).
- Single vs Multi-agent: Single agent (meskipun ada manusia, mereka tidak dianggap agent).

4. Perbandingan BFS, DFS, UCS

Aspek	BFS	DFS	UCS
Strategi	Menjelajah level demi level	Masuk sedalam mungkin dulu	Memilih node dengan biaya terendah
Sifat	Lengkap dan optimal jika semua biaya sama	Tidak optimal dan bisa tidak lengkap	Lengkap dan optimal (untuk biaya positif)
Memori	Sangat besar karena menyimpan semua level	Sangat kecil (linear)	Besar, karena mirip BFS tapi dengan prioritas biaya
Efektivitas	Bagus untuk mencari solusi dangkal	Bagus untuk ruang pencarian sangat besar	Terbaik jika setiap langkah punya biaya berbeda

Ringkasnya:

- BFS aman dan optimal, tapi memori besar.
- DFS hemat memori, tapi bisa tersesat.
- UCS optimal untuk biaya berbeda, tapi berat di memori dan waktu.

5. Perbedaan Global Search vs Local Search

Global Search

- Mencari solusi dari ruang besar secara keseluruhan.
- Berusaha menjelajah banyak kemungkinan sebelum memutuskan solusi.
- Contoh algoritma: A*

- Cara kerja: menghitung biaya dari start ke node + perkiraan biaya ke goal sehingga memilih jalur paling menjanjikan.

Local Search

- Fokus pada satu solusi sementara lalu memperbaikinya sedikit demi sedikit.
- Tidak menjelajah seluruh ruang pencarian.
- Contoh algoritma: Hill Climbing
 - Cara kerja: mulai dari satu solusi, kemudian berpindah ke tetangga terdekat yang memberikan hasil lebih baik sampai tidak ada peningkatan.