

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2024/2025

BEU50183: ARTIFICIAL INTELLIGENCE

TARIKH : 30 DISEMBER 2024

**MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TENGAH HARI
(3 JAM)**

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (3 soalan)

Bahagian B: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A: 60 MARKS**BAHAGIAN A: 60 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **THREE (3)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **TIGA (3)** soalan struktur Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) Artificial Intelligence (AI) is the theory and development of computer systems able to perform tasks normally requiring human intelligence. Explain briefly the concepts of Expert System (ES) in AI.

Kecerdasan Buatan (AI) ialah teori dan pembangunan sistem komputer yang mampu melaksanakan tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. Terangkan secara ringkas konsep Sistem Pakar (ES) dalam AI.

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (b) There are many branches of AI, each aiming to represent different parts of human intelligence into machines. Categorize the key attributes of intelligent behaviour in AI.

Terdapat banyak cabang AI, masing-masing bertujuan untuk mewakili bahagian kecerdasan manusia yang berbeza ke dalam mesin. Kategorikan atribut utama tingkah laku pintar dalam AI.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (c) There are five members or roles within the expert system development team.
- i. Draw a diagram of an expert system.
 - ii. Write a role of an expert system.

Terdapat lima ahli atau peranan dalam pasukan pembangunan sistem pakar.

i. Lukis gambarajah sistem pakar.

ii. Tulis peranan sistem pakar.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) An expert system is a computer programme that uses artificial intelligence (AI). Discuss the definition of an expert system in AI.
- Sistem pakar ialah program komputer yang menggunakan kecerdasan buatan (AI). Bincangkan definisi sistem pakar dalam AI.*
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) With the aid of diagram, acquire the facts of the backward Chaining inferences technique used in expert system.
- Dengan bantuan gambar rajah, dapatkan fakta teknik inferens Rantaian Belakang dalam system pakar.*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1 (c) Rules are a set of human-coded rules that resulted in pre-defined outcomes. Determine **FIVE (5)** rules and represented them with appropriate cases.
- Peraturan ialah satu set peraturan berkod manusia yang menghasilkan hasil yang telah ditetapkan Tentukan **LIMA (5)** peraturan dan wakilinya dengan kes yang sesuai.*
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1 (a) Explain the certainty factor management in rule base expert system.

Terangkan pengurusan faktor kepastian dalam sistem pakar asas peraturan.

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 (b) Consider a rule base for a two Input, one Output Mamdani fuzzy controller specifically designed for a patient monitoring system, with inputs λ_1 (Heart Rate) and λ_2 (Blood Pressure), and output η (Alert Level for Medical Intervention). Construct the rule base for the controller as given in Table A3(b).

Pertimbangkan asas peraturan untuk dua Input dan satu Output Mamdani pengawal kabur yang direka khusus untuk sistem pemantauan pesakit, dengan input λ_1 (Kadar Jantung) dan λ_2 (Tekanan Darah), dan output η (Tahap Makluman untuk Intervensi Perubatan). Bina asas peraturan untuk pengawal seperti yang diberikan dalam Jadual A3(b)

Table A3(b)/Jadual A3(b)

Rule No.	λ_1	λ_2	η
1	Low	Low	High
2	Low	Normal	Medium
3	Normal	Low	Medium
4	Normal	High	Medium
5	High	Low	High

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (c) For Speed control of a DC shunt motor, certain changes in the operating load is made on the basis of the rated load current. Two fuzzy sets are defined to represent the operating load current region, namely 'near' load current and 'in the region' of load current of 0.8 A. The two fuzzy sets are represented as:

$$A = \{0.1/0.7 + 0.6/0.75 + 0.8/0.8 + 0.3/0.85 + 0.2/0.9\}$$

$$B = \{0.0/0.7 + 0.8/0.75 + 0.9/0.8 + 1.0/0.85 + 0.7/0.9\}$$

Determine the probability of $A \cup B$ and $A \cap B$.

Untuk kawalan kelajuan DC motor pirau, perubahan tertentu dalam beban operasi itu dibuat atas dasar beban semasa. Dua set fuzzy ditakrifkan untuk mewakili kawasan semasa beban operasi, iaitu 'berhampiran' beban semasa dan di rantau ini 'arus beban sebanyak 0.8 A. Kedua-dua set Fuzzy diwakili sebagai:

$$A = \{0.1/0.7 + 0.6/0.75 + 0.8/0.8 + 0.3/0.85 + 0.2/0.9\}$$

$$B = \{0.0/0.7 + 0.8/0.75 + 0.9/0.8 + 1.0/0.85 + 0.7/0.9\}$$

Tentukan kebarangkalian nilai bagi $A \cup B$ dan $A \cap B$.

[10 marks]

[10 markah]

SECTION B: 40 MARKS**BAHAGIAN B: 40 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan esei. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

Fuzzy logic can be used as an exact point that represent the degree of the occurrence events with fuzzy rules that generates the precise outcomes. Determine the impact of fuzzy logic and traditional Binary Logic decision-making processes, analyzing its advantages and limitations.

Logik kabur boleh digunakan sebagai titik tepat yang mewakili tahap kejadian kejadian dengan peraturan kabur yang menjana hasil yang tepat. Tentukan kesan logik kabur dan proses membuat keputusan Logik Binari tradisional, menganalisis kelebihan dan hadnya.

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

Artificial Neural Networks (ANN) are consists of artificial neurons which conceptually derived from biological neurons. Each artificial neuron has inputs and produces a single output which can be sent to multiple other neurons critically. Evaluate the role of ANN in modern artificial intelligence, conclude their advantages, limitations, and impact on various fields.

Rangkaian Neural Buatan (ANN) terdiri daripada neuron buatan yang secara konsepnya berasal daripada neuron biologi. Setiap neuron buatan mempunyai input dan menghasilkan satu output yang boleh dihantar ke berbilang neuron lain secara kritis, Nilaiikan peranan ANN dalam kecerdasan buatan moden, simpulkan kelebihan, had dan kesannya ke atas pelbagai bidang.

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT