

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 : 2025/2026

BEU50523: INTELLIGENCE SYSTEM

**TARIKH : 26 JANUARI 2026
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TENGAH HARI
(3 JAM)**

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.
Bahagian A: Subjektif (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 MARK***BAHAGIAN A: 60 MARKAH*****INSTRUCTION:**

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

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi TIGA (3) soalan subjektif. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1***SOALAN 1***

- CLO1 (a) An intelligence system is a computer-based system capable of mimicking human intelligence which able to learn, understand, solve problems and make decisions. Explain **TWO (2)** examples of application in intelligence system.

Sistem kecerdasan ialah sistem berasaskan komputer yang mampu meniru kecerdasan manusia yang berupaya mempelajari, memahami, menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Terangkan DUA (2) contoh aplikasi dalam sistem kecerdasan.

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 (b) In developing an expert system, clear rules and communication are vital. Draw the expert system development team structure, showing the five main players and their directional flow of information.

Dalam pembangunan sistem pakar, arahan yang jelas dan komunikasi adalah penting. Lukiskan gambarajah kumpulan struktur pembangunan sistem pakar, yang menunjukkan lima pemain utama beserta tunjuk arah.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (c) Facebook is considered an intelligent system because it uses many AI-driven and data-driven technologies to operate, modify content, and improve user experience. To prove the statement, explore the **FIVE (5)** key elements that make it an intelligent system.

*Facebook dianggap sebagai sistem pintar kerana ia menggunakan banyak teknologi dipacu AI dan dipacu data untuk mengendalikan, pengubahsuaian kandungan dan meningkatkan pengalaman pengguna. untuk membuktikan kenyataan itu, terokai **LIMA (5)** elemen utama yang menjadikannya sistem pintar.*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Compare between supervised learning and unsupervised learning.

Bandingkan antara pembelajaran diselia dan pembelajaran tidak diselia.

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 (b) Consider the rule base of a two-input and one-output Mamdani fuzzy controller specifically designed for a patient monitoring system, with inputs λ_1 (Oxygen Saturation) and λ_2 (Respiratory Rate), and output η (Alert Level for Medical Intervention). Construct the rule base for the controller presented in Table 1 below:

Pertimbangkan asas peraturan untuk dua input dan satu output Mamdani pengawal kabur yang direka khusus untuk sistem pemantauan pesakit, dengan input λ_1 (kepekatan oksigen) dan λ_2 (kadar pernafasan), dan output η (Tahap Makluman untuk Intervensi Perubatan). Bina asas peraturan untuk pengawal yang ditunjukkan dalam Jadual 1:

Table 1/ *Jadual 1*

Rule No.	Oxygen Saturation (λ_1)	Respiratory Rate (λ_2)	Alert Level (η)
1	Very Low	Very Low	Critical
2	Very Low	Normal	High
3	Low	High	High
4	Normal	Very High	High
5	High	Very Low	High

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (c) Figure 1 shows the output membership functions of the fuzzy set for men's height. Determine the hypothesis output membership functions and the rules that describe the fuzzy set for men's height.

Rajah 1 menunjukkan fungsi keahlian keluaran bagi set kabur untuk ketinggian lelaki. Tentukan fungsi keahlian keluaran hipotesis serta peraturan yang menerangkan set kabur bagi ketinggian lelaki.

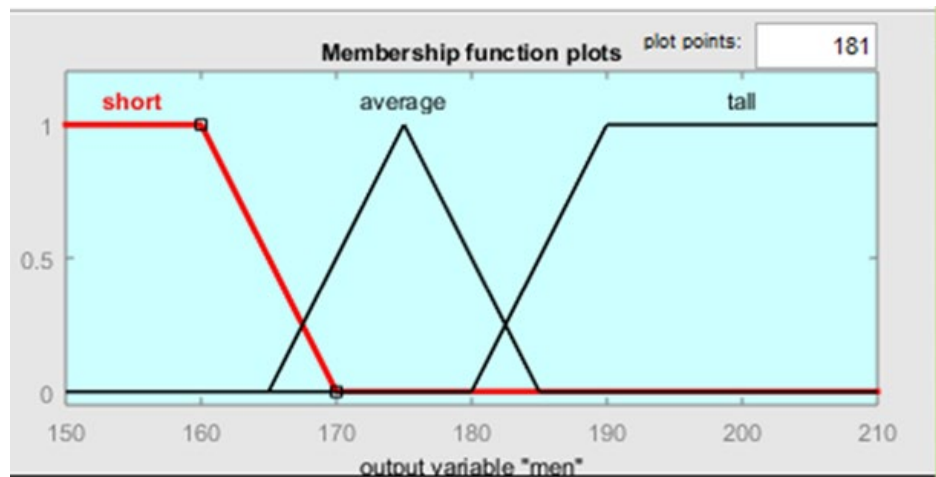


Figure 1: Output Membership Functions/

Rajah 1: Keluaran Fungsi Keahlian

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1 (a) Discuss **FOUR (4)** importance of performance measures in intelligence systems.

Bincangkan EMPAT (4) kepentingan pengukuran penilaian dalam sistem kecerdikan.

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 (b) Write a learning pathway for a student who wants to build a career in Artificial Intelligence (AI) with recommendation in resources, skills, and opportunities.

Tulis satu laluan pembelajaran bagi seorang pelajar yang ingin membina kerjaya dalam bidang Kecerdasan Buatan (AI) dengan cadangan sumber pembelajaran, kemahiran, dan peluang.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (c) Artificial Intelligence (AI) technology's rapid advancement has significantly changed various industries' operations. Determine **FIVE (5)** impacts of AI applications on society, considering both benefits and potential risks.

Kemajuan pesat teknologi Kecerdasan Buatan (AI) telah mengubah operasi pelbagai industri dengan ketara. Tentukan LIMA (5) impak aplikasi AI terhadap masyarakat, dengan mengambil kira kedua-dua manfaat dan risiko yang berpotensi.

[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 is a mathematical approach that deals with reasoning and decision-making under uncertainty. Unlike traditional binary logic (based on true or false values), fuzzy logic allows a range of values between true and false, introducing the concept of partial truth. This more closely aligns with human reasoning, which often involves degrees of uncertainty and imprecision. Determine the **FIVE (5)** key components of fuzzy logic, including a sample of the application.

*Logik kabur ialah pendekatan matematik yang berkaitan dengan penaakulan dan membuat keputusan di bawah ketidakpastian. Tidak seperti logik binari tradisional (yang berdasarkan nilai benar atau salah), logik kabur membenarkan julat nilai antara benar dan salah, memperkenalkan konsep kebenaran separa. Ini lebih sejajar dengan penaakulan manusia, yang selalunya melibatkan tahap ketidakpastian dan ketidaktepatan. Tentukan **LIMA (5)** komponen utama logik kabur termasuk sampel aplikasi.*

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

Model performance evaluation assesses how well a machine learning model performs on unseen data. It ensures the model is accurate, reliable, and suitable for real-world use. One of the tools for performance evaluation is the confusion matrix table. A confusion matrix is a table that visualizes the performance of a machine learning classification model by comparing the predicted versus actual values. A healthcare analytics company has developed a machine-learning model to detect early-stage kidney failure based on patient blood-test patterns. A pilot test was conducted on 500 patients. As an engineer analyst, generate report on the model's performance based on the prediction outcome as shown in the Table 1.

Table 1/ *Jadual 1*

	Predicted Positive	Predicted Negative
Actual Positive	120	30
Actual Negative	50	300

Penilaian prestasi model menilai sejauh mana sesebuah model pembelajaran mesin berfungsi dengan baik terhadap data yang belum pernah dilihat. Ia memastikan model tersebut tepat, boleh dipercayai, dan sesuai untuk kegunaan dunia sebenar. Salah satu alat untuk penilaian prestasi ialah jadual matriks kekeliruan (confusion matrix). Matriks kekeliruan ialah satu jadual yang menggambarkan prestasi model pengelasan pembelajaran mesin dengan membandingkan nilai ramalan dengan nilai sebenar.

Sebuah syarikat analitik penjagaan kesihatan telah membangunkan model pembelajaran mesin untuk mengesan kegagalan buah pinggang peringkat awal berdasarkan corak ujian darah pesakit. Satu ujian perintis telah dijalankan ke atas 500 orang pesakit. Sebagai seorang jurutera penganalisis, hasilkan satu laporan mengenai prestasi model berdasarkan keputusan ramalan seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT