

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI I : 2022/ 2023**

**BEU50183: ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

**TARIKH : 3 JANUARI 2023**

**MASA : 8.30 AM – 11.30 AM (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 MARKS**  
**BAHAGIAN A : 60 MARKAH**

**INSTRUCTION:**

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

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi TIGA (3) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.*

**QUESTION 1**

**SOALAN 1**

CLO1  
C2

- (a) Artificial Intelligence (AI) is the theory and development of computer systems to perform tasks that normally require human intelligence. Explain briefly the Intelligence concept in AI.

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

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C2

- (b) There are many branches of AI, each of the attempt to represent different parts of human intelligence into machines. Discuss briefly the some of the attributes of intelligent behavior.

*Terdapat banyak cabang AI, setiap satu percubaan untuk mewakili bahagian kecerdasan manusia yang berbeza ke dalam mesin. Bincang secara ringkas beberapa sifat tingkah laku pintar.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C3

- (c) There are five members or players in the expert system development team.  
Draw a diagram of the main players an expert system development team.

*Terdapat lima ahli atau pemain pasukan pembangunan sistem pakar.  
Lukiskan gambar rajah pemain utama dalam pasukan pembangunan sistem pakar.*

[10 marks]

[10 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO1  
C2

- (a) An expert system is a computer program that uses artificial intelligence (AI). Discuss briefly the expert system.

*Sistem pakar ialah program komputer yang menggunakan kecerdasan buatan (AI). Bincangkan secara ringkas sistem pakar.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C3

- (b) With the aid of a diagram, carry out the facts of the backward chaining inferences technique.

*Dengan bantuan gambar rajah, dapatkan fakta teknik inferens Rantaian belakang.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C4

- (c) Rules are a set of human-coded rules that result in pre-defined outcomes. Determine the rules that can be represented with appropriate cases.

*Peraturan ialah satu set peraturan berkod manusia yang menghasilkan hasil yang telah ditetapkan. Tentukan peraturan yang boleh diwakili berdasarkan kes yang sesuai*

[10 marks]

[10 markah]

## QUESTION 3

## SOALAN 3

CLO1  
C2

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

*Terangkan pengurusan faktor kepastian dalam pakar asas peraturan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C3

- (b) Consider a rule base for two Inputs and one Output Mamdani controller: The input variables are
- $\lambda_1$
- and
- $\lambda_2$
- , while
- $\eta$
- is the output variable. Construct the rule base for the controller given in Table A3(b):

*Pertimbangkan asas peraturan untuk dua Input dan satu Output kawalan Mamdani: Pembolehubah input adalah,  $\lambda_1$  dan  $\lambda_2$ , manakala  $\eta$  adalah pembolehubah output. Bina rule base untuk pengawal itu diberikan dalam Jadual A3(b).*

Table A3(b) / Jadual A3(b)

INPUT	$\lambda_1$		
$\lambda_2$	False	unknown	Yes
False	False		Unknown
unknown		Unknown	
Yes	Unknown		Yes

[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C4

- (c) For speed, control of a DC shunt motor, certain changes in the operating load are made based on the rated current load. Two fuzzy sets are defined to represent the current region of operating load, 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 sahaja.*

**QUESTION 1**

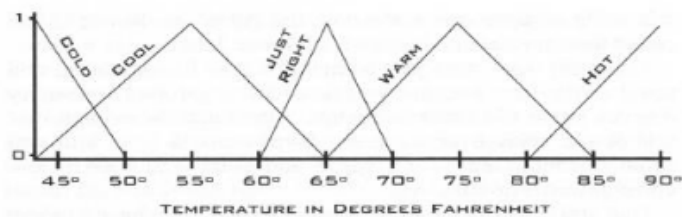
**SOALAN 1**

CLO1  
C4  
SP 1,  
SP 4,  
SP 5.

Fuzzy logic can use exact point to represent how far an event occurs and fuzzy rules are able to generate precise outcomes. Figure B1 shows the input and output of fuzzy set. Determine the process of designing on motor speed controller for air Conditioner.

*Logik kabur boleh menggunakan titik tepat yang mewakili sejauh mana sesuatu peristiwa berlaku dan dengan peraturan kabur ia menjana hasil yang tepat. Rajah B1 menunjukkan input dan output set kabur. Tentukan proses reka bentuk pada pengawal kelajuan motor untuk Penghawa Dingin*

**Input Fuzzy set**



**Output Fuzzy set**

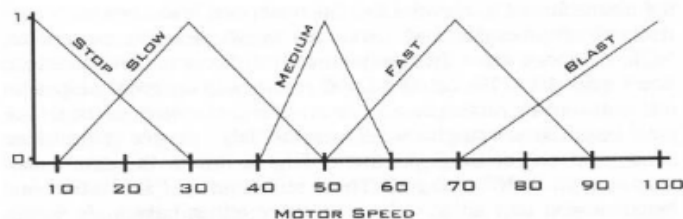


Figure B1/ Rajah B1

[20 marks]

[20 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**

CLO1  
C5  
SP 1,  
SP 4,  
SP 5.

ANN is composed of artificial neurons which are conceptually derived from biological neurons. Each artificial neuron has inputs and produces a single output which can be sent to multiple other neurons. ANN is found in applications in many disciplines. Propose **FOUR (4)** applications of ANN in their ability to reproduce and model.

*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 beberapa neuron lain. ANN telah menemui aplikasi dalam banyak disiplin. Cadangkan **EMPAT (4)** aplikasi ANN dalam keupayaannya untuk menghasilkan semula dan memodelkan proses.*

[20 marks]

[20 markah]

**SOALAN TAMAT**