

SULIT

UNIVERSITI MALAYSIA PERLIS

Peperiksaan Akhir Semester Pertama
Sidang Akademik 2025/2026

Februari 2026

IMC11303 – Systems Analysis and Design
[Analisa dan Reka Bentuk Sistem]

Masa : 2 jam

Please make sure that this question paper has **EIGHT (8)** printed pages, including this front page, before you start the examination.

*[Sila pastikan kertas soalan ini mengandungi **LAPAN (8)** muka surat yang bercetak termasuk muka hadapan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

This question paper has **FOUR (4)** questions. Answer **ALL** questions. Each question contributes 20 marks.

*[Kertas soalan ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan. Jawab **SEMUA** soalan. Markah bagi tiap-tiap soalan adalah 20 markah.]*

(CO1, PO1, C4)

Question 1*[Soalan 1]*

A local logistics company, UniGo Logistics, has been facing challenges in managing its delivery operations. Currently, customers place delivery orders through phone calls or WhatsApp messages, and delivery details are recorded manually in notebooks by the operations staff. This process often leads to misplaced orders, delayed deliveries, and inaccurate customer billing. As a systems analyst, you have been tasked to study the current business process and propose improvements that will lead to a more efficient digital system.

[Sebuah syarikat logistik tempatan, UniGo Logistics, sedang menghadapi cabaran dalam menguruskan operasi penghantarannya. Pada masa ini, pelanggan membuat pesanan penghantaran melalui panggilan telefon atau mesej WhatsApp, dan butiran penghantaran direkodkan secara manual dalam buku nota oleh staf operasi. Proses ini sering menyebabkan pesanan hilang, penghantaran lewat, dan pengebilan pelanggan yang tidak tepat. Sebagai seorang penganalisis sistem, anda telah ditugaskan untuk mengkaji proses perniagaan semasa dan mencadangkan penambahbaikan yang boleh membawa kepada sistem digital yang lebih efisien.]

- (a) Takrifkan istilah keperluan fungsian dan berikan **DUA (2)** keperluan fungsian untuk sistem digital yang dicadangkan.
*[Define the term functional requirement and provide **TWO (2)** functional requirements for the proposed digital system.]*
(4 Marks/ Markah)
- (b) Examine **FOUR (4)** key problems in the current business process.
*[Kaji **EMPAT (4)** masalah utama dalam proses perniagaan semasa.]*
(4 Marks/ Markah)
- (c) Investigate **THREE (3)** key improvements to the business process to be implemented in the new (“proposed”) digital system and explain their impacts on operational performance.
*[Siasat **TIGA (3)** penambahbaikan utama kepada proses perniagaan yang akan dilaksanakan dalam sistem digital baharu (“dicadangkan”) dan terangkan impaknya terhadap prestasi operasi.]*
(12 Marks/ Markah)

....3/-

SULIT

(CO2, PO2, C3)

Question 2*[Soalan 2]*

You are appointed as a systems analyst for GreenMart Online Grocery, a local e-commerce platform that sells groceries online. Customers browse items, add them to their shopping carts, place orders, and make online payments. The system verifies stock availability, processes payment, and sends the order details to the warehouse for packing and delivery. You are required to **analyze the system and develop suitable Data Flow Diagrams (DFDs)** for its processes.

[Anda telah dilantik sebagai penganalisis sistem untuk GreenMart Online Grocery, sebuah platform e-dagang tempatan yang menjual barangan runcit secara dalam talian. Pelanggan melayari item, menambahkannya ke dalam troli belian, membuat pesanan, dan melakukan pembayaran dalam talian. Sistem akan mengesahkan ketersediaan stok, memproses pembayaran, dan menghantar butiran pesanan ke gudang untuk kerja pembungkusan dan penghantaran. Anda dikehendaki menganalisis system tersebut dan membangunkan Rajah Aliran Data (DFD) yang sesuai bagi proses-prosesnya.]

- (a) Identify and describe **FOUR (4)** main external entities and their interactions with the system.

[Kenal pasti dan huraikan EMPAT (4) entiti luaran utama serta interaksinya dengan sistem.]

(4 Marks/ Markah)

- (b) Apply data flow diagram techniques to develop a **Level-0 DFD** that shows the main processes, data flows, and data stores in the system.

[Gunakan teknik gambar rajah aliran data untuk membangunkan DFD Tahap-0 yang menunjukkan proses utama, aliran data dan storan data dalam sistem.]

(10 Marks/ Markah)

- (c) Select **ONE (1)** process from your Level-0 DFD and implement a **Level-1 DFD** that breaks it down into sub-processes.

[Pilih SATU (1) proses daripada DFD Tahap-0 anda dan melaksanakan DFD Tahap-1 yang memecahkannya kepada sub-proses.]

(4 Marks/ Markah)

- (d) Explain briefly **why DFD decomposition (Level-n DFDs)** is important in system analysis.

[Terangkan secara ringkas mengapa penguraian DFD (DFD Level-n) penting dalam analisis sistem.]

(2 Marks/ Markah)

...4/-

SULIT

(CO1, PO1, C4)

Question 3*[Soalan 3]*

BrightLens Photo Studio provides an online photo printing service where customers can upload images, choose print sizes, paper finishes, quantities, and optional services like retouching or decorative borders. **Customers** must create an account and provide their address and payment details before placing an order. The system checks that all required information is complete and then sends payment details to the bank for validation. Once approved, the order is finalized. A **Production Manager** reviews the uploaded image to ensure quality, requesting a new file if necessary. An **Inventory Supervisor** monitors photo paper and ink levels and orders new supplies when stock is low. Analyze the system by examining its processes and their relationships using suitable UML Diagram.

[BrightLens Photo Studio menyediakan perkhidmatan mencetak foto secara atas talian di mana pelanggan boleh memuat naik imej, memilih saiz cetakan, jenis kertas, kuantiti, serta perkhidmatan tambahan seperti mengedit foto atau menambah bingkai hiasan. Pelanggan perlu membuka akaun dan memberikan alamat serta maklumat pembayaran sebelum membuat pesanan. Sistem akan menyemak maklumat pesanan dan menghantar butiran pembayaran kepada bank untuk pengesahan. Setelah diluluskan, pesanan dimuktamadkan. Pengurus Produksi akan menyemak fail imej untuk memastikan kualitinya, dan pelanggan diminta memuat naik fail baharu jika perlu. Penyelia Inventori pula memantau stok kertas dan dakwat serta membuat pesanan baharu apabila stok berkurangan. Analisa sistem dengan meneliti proses-prosesnya serta hubungan antara proses tersebut menggunakan Rajah UML yang sesuai.]

- (a) Examine the interactions between users and the BrightLens Photo Studio's online printing and customization service through a UML Use Case Diagram.

[Kaji interaksi antara pengguna dan perkhidmatan percetakan serta penyesuaian dalam talian BrightLens Photo Studio melalui Rajah Kes Guna UML.]

(10 Marks/ Markah)

- (b) Analyze the "place and order process" involving the Customer, System and Bank by modeling the interactions between them in a UML Sequence Diagram.

[Analisa proses 'membuat dan memproses pesanan' yang melibatkan Pelanggan, Sistem dan Bank dengan memodelkan interaksi antara mereka menggunakan Rajah Jujukan UML.]

(10 Marks/ Markah)

...5/-

SULIT

(CO2, PO2, C3)

Question 4*[Soalan 4]*

- (a) Mr. Robert wants your company to develop a **house cleaning robot**. The interview went well and has been documented below:

You: “You requested a fully automated house cleaning robot. Where do you want to use this robot?”

Mr. Robert: “I want to use this robot inside my home, including the living room, bedrooms, and kitchen. My floors have different surfaces such as tiles, wood, and carpet. The robot should be able to move across all of them safely. I also want a charging dock so the robot can automatically return and recharge itself when cleaning is completed. It would be great if I could control the robot using my smartphone through Wi-Fi.”

You: “How do you want the robot to behave while cleaning?”

Mr. Robert: “The robot must be able to detect and avoid obstacles like furniture, walls, and fragile items. It should also detect live objects such as humans and pets. I also have houseplants and decorative items on the floor, so the robot should not damage them. I would love it if I could choose different cleaning modes, for example, light cleaning, deep cleaning, or spot cleaning.”

Analyze the interview transcript and write **FIVE (5)** functional requirements that Mr. Reddy wants for the robot.

[Encik Robert mahu syarikat anda membangunkan sebuah robot pembersih rumah. Temu bual berjalan lancar dan telah didokumentasikan seperti berikut:

Anda: “Anda meminta sebuah robot pembersih rumah yang berfungsi sepenuhnya secara automatik. Di manakah anda mahu menggunakan robot ini?”

Encik Robert: “Saya mahu menggunakan robot ini di dalam rumah saya, termasuk ruang tamu, bilik tidur dan dapur. Lantai rumah saya mempunyai pelbagai jenis permukaan seperti jubin, kayu dan permaidani. Robot perlu boleh bergerak di semua permukaan ini dengan selamat. Saya juga mahukan sebuah dok pengecas supaya robot boleh kembali dan mengecap secara automatik apabila selesai membersihkan. Adalah bagus jika saya boleh mengawal robot ini menggunakan telefon pintar melalui Wi-Fi.”

Anda: “Bagaimanakah anda mahu robot bertindak ketika membersihkan?”

Encik Robert: “Robot mesti dapat mengesan dan mengelakkan halangan seperti perabot, dinding dan barang rapuh. Ia juga perlu mengesan objek hidup seperti manusia dan haiwan peliharaan. Saya juga mempunyai tumbuhan hiasan serta barang dekorasi di lantai, jadi robot tidak boleh merosakkannya. Saya mahu dapat memilih mod pembersihan yang berbeza, contohnya pembersihan ringan, pembersihan mendalam atau pembersihan kawasan tertentu.”

Analisa transkrip temu bual dan tulis LIMA (5) keperluan fungsian yang dimahukan oleh Encik Robert untuk robot tersebut.]

(5 Marks/ Markah)

...6-

SULIT

- (b) Write a use case description for the process UC-2011 Reload Touch 'n Go Card from a Credit Card. Touch 'n Go cards are widely used in Malaysia to pay for various services. Users can reload their card balance using an Automatic Loading Machine (ALM) with a credit card. Based on this scenario, prepare a complete use case description that explains how the reload process is carried out. Fill in the The use case description (**Appendix A**) to describes the process of reloading the Touch 'n Go card.

[Tulis satu penerangan kes guna bagi proses UC-2011 Tambah Nilai Kad Touch 'n Go melalui Kad Kredit. Kad Touch 'n Go digunakan secara meluas di Malaysia untuk membayar pelbagai perkhidmatan. Pengguna boleh menambah nilai baki kad mereka menggunakan Automatic Loading Machine (ALM) dengan kad kredit. Berdasarkan senario ini, sediakan penerangan kes guna yang lengkap yang menerangkan bagaimana proses tambah nilai dijalankan. Isikan penerangan kes guna (Lampiran A) untuk menggambarkan proses penambahan nilai kad Touch 'n Go tersebut.]

(15 Marks/ Markah)

APPENDIX A
[LAMPIRAN A]

Use Case <i>[Kes Guna]</i>	Reload Touch 'n Go Card from a credit card. <i>[Tambah nilai Touch 'n Go melalui kad kredit.]</i>
Use Case ID <i>[ID Kes Guna]</i>	UC-2011 <i>[UC-2011]</i>
Purpose <i>[Tujuan]</i>	User wants to increase the Touch 'n Go card balance. <i>[Pegguna mahu menambah nilai baki kad Touch 'n Go.]</i>
Actors <i>[Aktor-aktor]</i>	User <i>[Pegguna]</i>
Pre-conditions <i>[Keadaan awal]</i>	User has a valid Touch 'n Go card and a credit card. <i>[Pegguna mempunyai kad Touch 'n Go dan kad kredit yang sah.]</i>
Main Scenarios <i>[Senario Utama]</i>	
Exceptions <i>[Pengecualian]</i>	<p>E1: User can stop the process by removing the Touch 'n Go card from the reading slot. <i>[E1: Pegguna boleh menghentikan proses dengan mengeluarkan kad Touch 'n Go daripada slot bacaan.]</i></p> <p>E2: User can press a cancel button on the credit card reader if he do not want to proceed. <i>[E2: Pegguna boleh menekan butang batal pada pembaca kad kredit jika dia tidak mahu teruskan.]</i></p>
Post-condition <i>[Keadaan akhir]</i>	Touch 'n Go balance has been increased and the user's credit card has been charged with the related amount. <i>[Baki Touch 'n Go pengguna telah bertambah dan kad kredit pengguna telah dicaj dengan nilai yang berkaitan.]</i>

APPENDIX B
[LAMPIRAN B]**CO – PO Information**
[Maklumat CO – PO]**CO**

CO1	Ability to analyse the appropriate model, tool and techniques concept in object-oriented and structural system analysis and design.
CO2	Ability to apply the appropriate process involved in a software project development.

PO

PO1	Knowledge and Understanding – Analyse data, concepts, principles and theories relating to Data Science.
PO2	Cognitive Skills – Apply appropriate concepts and methods for optimised Data Science solutions.