



FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II – SESSION 2020 / 2021 / SEMESTER II – SESI 2020 / 2021
PROGRAM KERJASAMA

COURSE CODE : DDWC 2743
KOD KURSUS

COURSE NAME : SOFTWARE ENGINEERING
NAMA KURSUS KEJURUTERAAN PERISIAN

YEAR / PROGRAMME : 2 DDWC
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 3 HOURS (INCLUDING SUBMISSION HOUR)
TEMPOH 3 JAM (TERMASUK MASA PENGHANTARAN)

DATE : APRIL / MAY 2021
TARIKH APRIL / MEI 2021

SET B

INSTRUCTION / ARAHAN:

1. The question paper consists of **3 PARTS**: A, B and C.
Kertas soalan terdiri daripada 3 BAHAGIAN: A, B dan C.
2. Answer **ALL** questions and write your answers on the answer sheet.
Jawab SEMUA soalan dan tulis jawapan anda pada kertas jawapan.
3. Write your name, matric no., identity card no., course code, course name, section no. and lecturer's name on the first page (in the upper left corner) and every page thereafter on the answer sheet.
Tulis nama anda, no. matrik, no. kad pengenalan, kod kursus, nama kursus, no. seksyen dan nama pensyarah pada muka surat pertama (penjuru kiri atas) kertas jawapan dan pada setiap muka surat jawapan.
4. Each answer sheet must have a page number written at the bottom right corner.
Setiap helai kertas jawapan mesti ditulis nombor muka surat pada bahagian bawah penjuru kanan.
5. Answers should be handwritten, neat and clear.
Jawapan hendaklah ditulis tangan, kemas dan jelas menggunakan huruf cerai.

WARNING / AMARAN

Students caught copying / cheating during the examination will be liable for disciplinary actions and the faculty may recommend the student to be expelled from sitting for exam.
Pelajar yang ditangkap meniru / menipu semasa peperiksaan akan dikenakan tindakan disiplin dan pihak fakulti boleh mengesyorkan pelajar diusir dari menduduki peperiksaan.

ONLINE EXAMINATION RULES AND REGULATIONS
PERATURAN PEPERIKSAAN SECARA DALAM TALIAN

1. Student must carefully listen and follow instructions provided by invigilator.
Pelajar mesti mendengar dan mengikuti arahan yang diberikan oleh pengawas peperiksaan dengan teliti.
2. Student is allowed to start examination only after confirmation of invigilator if all needed conditions are implemented.
Pelajar dibenarkan memulakan peperiksaan hanya setelah pengesahan pengawas peperiksaan sekiranya semua syarat yang diperlukan telah dilaksanakan.
3. During all examination session student has to ensure, that he is alone in the room.
Semasa semua sesi peperiksaan pelajar harus memastikan bahawa dia bersendirian di dalam bilik.
4. During all examination session student is not allowed to use any other devices, applications except other sites permitted by course lecturer.
Sepanjang sesi peperiksaan pelajar tidak dibenarkan menggunakan peranti dan aplikasi lain kecuali yang dibenarkan oleh pensyarah kursus.
5. After completing the exam student must inform invigilator via the set communication platform (eg. WhatsApp etc.) about completion of exam and after invigilator's confirmation leave examination session.
Selepas peperiksaan selesai, pelajar mesti memaklumkan kepada pengawas peperiksaan melalui platform komunikasi yang ditetapkan (contoh: Whatsapp dan lain-lain) mengenai peperiksaan yang telah selesai dan meninggalkan sesi peperiksaan selepas mendapat pengesahan daripada pengawas peperiksaan.
6. Any technical issues in submitting answers online have to be informed to respective lecturer within the given 30 minutes. Request for re-examination or appeal will not be entertain if complains are not made by students to their lecturers within the given 30 minutes.
Sebarang masalah teknikal dalam menghantar jawapan secara dalam talian perlu dimaklumkan kepada pensyarah masing-masing dalam masa 30 minit yang diberikan. Permintaan untuk pemeriksaan semula atau rayuan tidak akan dilayan sekiranya aduan tidak dibuat oleh pelajar kepada pensyarah mereka dalam masa 30 minit yang diberikan.
7. During online examination, the integrity and honesty of the student is also tested. At any circumstances student is not allowed to cheat during examination session. If any kind of cheating behaviour is observed, UTM have a right to follow related terms and provisions stated in the respective Academic Regulations and apply needed measures.
Semasa peperiksaan dalam talian, integriti dan kejujuran pelajar juga diuji. Walau apa pun keadaan pelajar tidak dibenarkan menipu semasa sesi peperiksaan. Sekiranya terdapat sebarang salah laku, UTM berhak untuk mengikuti terma yang dinyatakan dalam Peraturan Akademik.

SECTION A / SEKSYEN A
TRUE FALSE QUESTIONS [10 MARKS] / SOALAN BETUL / SALAH [10 MARKAH]
ANSWER ALL THE QUESTIONS / JAWAB SEMUA SOALAN BERIKUT.

1. Prototype model is the software development that devised by Royce in 1970.

Model prototaip adalah pengembangan perisian yang dirancang oleh Royce pada tahun 1970.

2. A use case describes one main flow of events. An exceptional or additional flow of events could also be added.

Kes penggunaan menerangkan satu aliran utama peristiwa. Aliran acara yang luar biasa atau tambahan juga dapat ditambahkan.

3. Stakeholder interests maybe either positively or negatively impacted by the performance of the project.

Kepentingan pihak berkepentingan mungkin dipengaruhi secara positif atau negatif oleh prestasi projek.

4. User interface is not only the reflection of the functionalities of the system, but also the reflection of the culture of the end users.

Antaramuka pengguna bukan sahaja menggambarkan fungsi sistem, tetapi juga refleksi budaya pengguna akhir.

5. Project management is an ongoing activity that documents, manages the use of, and improves an organization's chosen methodology for systems development. It is concerned with the activities, deliverables, and quality standards to be applied to all projects.

Pengurusan projek adalah aktiviti berterusan yang mendokumentasikan, mengurus penggunaan, dan meningkatkan metodologi yang dipilih organisasi untuk pengembangan sistem. Ini berkaitan dengan kegiatan, pengiriman, dan standar kualitas yang akan diterapkan pada semua projek.

6. Implementation phase can also be called as Deployment phase.

Fasa pelaksanaan juga boleh disebut sebagai fasa Penerapan.

7. By dividing a larger problem (system) into more easily manage pieces (subsystems); the analyst can simplify the problem-solving process.

Dengan membahagikan masalah (sistem) yang lebih besar kepada kepingan (subsistem) yang lebih mudah; penganalisis dapat mempermudah proses penyelesaian masalah.

8. A system life cycle divides the life of an information system into two major stages: (1) systems development; and (2) systems operation and support. First you build it; then you use it, keep it running and support it.

Kitaran hidup sistem membahagikan kehidupan sistem maklumat kepada dua peringkat utama: (1) pengembangan sistem; dan (2) operasi dan sokongan sistem. Mula-mula anda membinanya; maka anda menggunakannya, teruskan berjalan dan menyokongnya.

9. Activities in verification and validation can only be carried out once the system has been fully developed.

Aktiviti-aktiviti penentusuhan dan pengesahan hanya boleh dilakukan apabila sistem telah dibangunkan sepenuhnya.

- 10 Documentation is the formal process of using research, interviews, meetings, questionnaires, sampling and other techniques to collect information about systems, requirements and preferences.

Dokumentasi adalah proses formal menggunakan penelitian, wawancara, pertemuan, kuesioner, pengambilan sampel dan teknik lain untuk mengumpulkan maklumat mengenai sistem, keperluan dan pilihan.

SECTION B / SEKSYEN B
OBJECTIVE QUESTIONS [20 MARKS] / SOALAN OBJEKTIF [20 MARKAH]
ANSWER ALL THE QUESTIONS / JAWAB SEMUA SOALAN BERIKUT.

1. Identify the development model whereby the various process of development is completed sequentially, one after another.

Kenal pasti proses pembangunan yang dilaksanakan satu demi satu, secara berturutan.

- a) Agile / *Agile*
- b) Spiral / *Spiral*
- c) Iterative / *Iterative*
- d) Waterfall / *Waterfall*

2. Identify the elicitation activity based on the statement below.

Kenal pasti aktiviti elisitasi berdasarkan pernyataan di bawah.

“Gathering information about existing system”

“Pengumpulan maklumat berkenaan sesuatu sistem sedia ada”

- a) Scenario / *Senario*
- b) Requirement discovery / *Penemuan keperluan*
- c) Ethnographic / *Ethnographi*
- d) Use case / *Use case*

3. Choose the requirements elicitation and analysis processes involved in requirement engineering.
Pilih proses dalam analisa keperluan dan proses analisis yang terlibat di dalam keperluan kejuruteraan.

- I. Requirement discovery / *Kenal pasti keperluan*
- II. Requirement classification and organization / *Susun dan klasifikasi keperluan*
- III. Requirements prioritization and negotiation / *Rundingan dan pengkelasan keperluan*
- IV. Requirements specification / *Spesifikasi keperluan*

- a) II and III / *II dan III*
- b) II and IV / *II dan IV*
- c) I, III and IV / *I, III dan IV*
- d) I, II, III and IV / *I, II, III dan IV*

4. Identify the problems that is related to natural language in project documentation.

Kenal pasti masalah yang berkaitan dengan bahasa semulajadi di dalam projek dokumentasi.

- a) Requirement Analysis / *Analisis keperluan*
- b) Lack of classification / *Kurang pengkelasan*
- c) Lack of functionality / *Kekurangan fungsi*
- d) Requirement amalgamation / *Keperluan penggabungan*

5. Identify the **CORRECT** statement about non-functional requirements.
*Kenal pasti pernyataan yang **BETUL** tentang keperluan bukan fungsian.*
- a) Service statements that system should provide
Pernyataan perkhidmatan yang perlu disediakan oleh sistem.
 - b) Services statements that the system should react
Pernyataan perkhidmatan yang sistem harus bertindak balas
 - c) Constraints on the services or functions offered by the system
Kekangan pada perkhidmatan atau fungsi yang ditawarkan oleh sistem.
 - d) Constraints on the system from the domain of operation.
Kekangan pada sistem dari domain operasi
6. Arrange the tasks involved in requirements elicitation in an appropriate manner.
Susun tugas-tugas yang terlibat dalam keperluan mencari maklumat dengan cara yang sesuai.
- I. Documentation / Dokumentasi
 - II. Prioritization / Keutamaan
 - III. Requirements Gathering / Keperluan Berkumpul
 - IV. Classification / Pengelasan
- a) I, III, II, IV
 - b) IV, I, II, III
 - c) III, II, IV, I
 - d) II, IV, III, I
7. Based on statement below, choose an example of a diagram that may use for interaction modelling.
Berdasarkan pernyataan di bawah, pilih contoh rajah yang bolehh digunakan untuk pemodelan interaksi.
- Modeling user interaction is important as it helps to identify user requirements.
Modeling interaksi pengguna adalah pentingia membantu mengenal pasti keperluan pengguna.
- a) Use case diagram / *gambar rajah penggunaan kes*
 - b) Sequence diagram / *gambar rajah urutan*
 - c) Gantt chart diagram / *gambar rajah carta Gantt*
 - d) Data dictionary diagram / *gambar rajah kamus data*
8. Identify the process that is **NOT** involved in object-oriented design.
*Kenal pasti proses yang **TIDAK** terlibat di dalam rekabentuk berpandukan objek.*
- a) Architectural Design / *Rekabentuk Arkitek*
 - b) Context Model / *Model Konteks*
 - c) Object Class Identification / *Pengenalpastian Kelas Objek*
 - d) Interface Specification / *Spesifikasi Antara Muka*

9. Statement below refers to the type of risks indicators in risks monitoring process. Interpret the risk type.

Pernyataan di bawah merujuk kepada salah satu penunjuk risiko yang berpotensi dalam proses pemantauan risiko. Ramalkan risiko tersebut.

Failure to meet agrees schedule; failure to clear reported defects

Kegagalan untuk memenuhi jadual yang dipersetujui; kegagalan untuk memperbaiki kesalahan yang dilaporkan.

- a) Requirement / *Keperluan*
- b) Technology / *Teknologi*
- c) Tools / *Alatan*
- d) Estimation / *Anggaran*

10. Based on Figure 1, interpret "X".

Berdasarkan Rajah 1, tafsirkan "X".

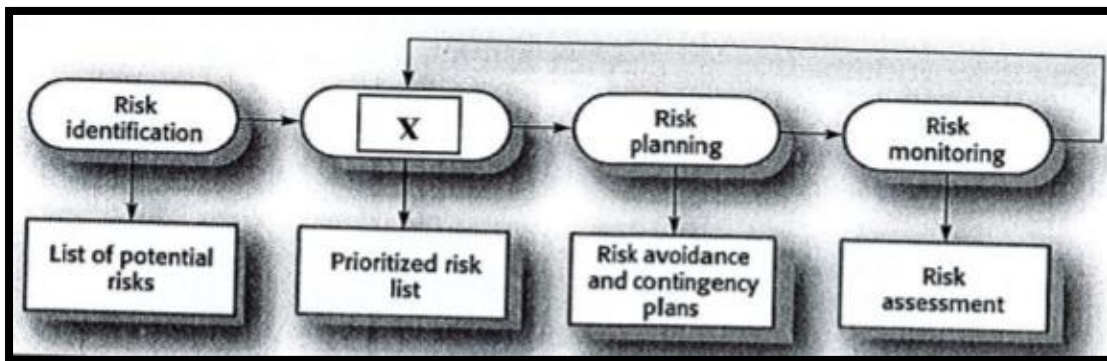


Figure 1 / *Rajah 1*

- a) Risk analysis / *Analisis Risiko*
- b) Software engineering management / *Pengurusan kejuruteraan perisian*
- c) Risk management / *Pengurusan risiko*
- d) Time management / *Pengurusan masa*

SECTION C / SEKSYEN C
STRUCTURED QUESTIONS [70 MARKS] / SOALAN STRUKTUR [70 MARKAH]
ANSWER ALL THE QUESTIONS / JAWAB SEMUA SOALAN BERIKUT.

QUESTION 1 / SOALAN 1

Software engineering is an engineering discipline that is concerned with all aspects of software production. It applies theories, methods and tools to solve problems related to software production and maintenance.

Kejuruteraan perisian adalah disiplin kejuruteraan yang berkaitan dengan semua aspek pengeluaran perisian. Ini menerapkan teori, kaedah dan alat untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengeluaran dan penyelenggaraan perisian.

- a) Why is software engineering important? [2M]
Mengapa kejuruteraan perisian penting?
- b) Explain **FOUR (4)** software engineering ethics in working environment. [4M]
*Terangkan **EMPAT (4)** sifat penting yang harus dimiliki oleh setiap produk perisian?*
- c) What are the key challenges facing software engineering? [4M]
Apakah cabaran utama yang dihadapi oleh kejuruteraan perisian.?

QUESTION 2 / SOALAN 2

A software process model is an abstract representation of a process. Each process model presents a description of a process from some particular perspectives.

Model proses perisian adalah representasi abstrak proses. Setiap model proses menyajikan penerangan proses dari beberapa perspektif tertentu.

- a) Define software project management [2M]
Tentukan maksud pengurusan projek perisian.
- b) Explain **FOUR (4)** phases involved in Rational Unified Process (RUP). [4M]
*Terangkan **EMPAT (4)** fasa yang terlibat dalam Rational Unified Process (RUP).*
- c) Project planning is concerned with identifying the activities, milestones and deliverables to guide the software development towards project goals. [4M]
- Differentiate between milestones and deliverables.
Perancangan projek berkaitan dengan mengenal pasti aktiviti, tonggak dan penyampaian untuk membimbing pengembangan perisian ke arah tujuan projek.
- Bezakan antara pencapaian dan pencapaian.

QUESTION 3 / SOALAN 3

Requirements engineering is the process of establishing the services that the customer requires from a system and determine the constraints under which it operates and developed.

Keperluan kejuruteraan adalah proses mewujudkan perkhidmatan yang pelanggan perlukan dari sistem dan menentukan kekangan di mana ia beroperasi dan dikembangkan.

a) Explain the difference between user and system requirement. **[4M]**

Terangkan perbezaan antara keperluan pengguna dan sistem.

b) Identify **THREE (3)** classifications of non-functional requirements. **[3M]**

*Kenalpasti **TIGA (3)** klasifikasi keperluan tidak berfungsi.*

c) State **THREE (3)** problems of requirements analysis. **[3M]**

*Nyatakan **TIGA (3)** masalah keperluan analisis.*

QUESTION 4 / SOALAN 4

Verification and validation (V&V) should affirm the confidence of the users, so that the software or the system meets the specification and is suitable for its purpose. Major activities in V&V process involved inspecting and testing the intended software.

Pengesahan dan pengesahan (V&V) harus menegaskan keyakinan pengguna, agar perisian atau sistem memenuhi spesifikasi dan sesuai untuk tujuannya. Kegiatan utama dalam proses V&V melibatkan pemeriksaan dan pengujian perisian yang dimaksudkan.

a) V & V must be applied at each stage in the software process.

V & V mesti diterapkan pada setiap peringkat dalam proses perisian.

i) Discuss **TWO (2)** objectives of applying verification and validation process in software development options. **[4M]**

*Bincangkan **DUA (2)** objektif menerapkan proses pengesahan dan pengesahan dalam pilihan pembangunan perisian.*

ii) How can we distinct between verification and validation? **[2M]**

Bagaimana kita dapat membezakan antara pengesahan dan pengesahan?

b) Differentiate between black box testing and white box testing. **[4M]**

Bezakan antara ujian kotak hitam dan ujian kotak putih.

QUESTION 5 / SOALAN 5

- a) Draw a UML use case diagram to show the relationships among different actors – a bank customer, cashier and manager when performing different banking-related actions, known as use cases. These include updating balance, checking balance and taking out loans. **[6M]**

Lukiskan rajah penggunaan kes UML bagi menunjukkan hubungan dalam kalangan actor yang berlainan – pelanggan bank, juruwaang, dan pengurus semasa melaksanakan pelbagai tindakan berkaitan perbankan, yang dikenali sebagai 'use case'. Ini termasuk mengeluarkan dan menandatangani wang, menyemak baki dan mengambil pinjaman.

- b) Explain the use of Unified Modelling Language (UML) in system development. **[2M]**
Terangkan kegunaan UML di dalam pembangunan sistem.

- c) What is design patterns? **[2M]**
Apakah paten design?

QUESTION 6 / SOALAN 6

- a) You are assigned as Project Manager for one of the software development projects in your company. Interpret **FOUR (4)** roles that you should apply to make the project successful. **[8M]**

*Anda ditugaskan sebagai pengerusi projek untuk salah satu projek pembangunan perisian di syarikat anda. Terangkan **EMPAT (4)** peranan yang anda perlu dilakukan untuk mencapai kejayaan sesebuah projek.*

- b) Differentiate between functional requirement and non-functional requirement. **[2M]**
Berikan perbezaan antara keperluan fungsi dan keperluan bukan fungsi.

QUESTION 7 / SOALAN 7

Assume you have a project with **ELEVEN (11)** activities labelled A-K as shown below. Draw a network diagram for the tasks project and calculate the critical path. Make sure you highlight the critical path on your network diagram. **[10M]**

*Anggapkan anda mempunyai satu projek dengan **SEBELAS (11)** kegiatan berlabel A-K seperti ditunjukkan di bawah. Lukis gambarajah rangkaian untuk projek tugas dan hitung laluan kritikal. Pastikan anda menyerlahkan laluan kritikal pada gambar rajah rangkaian anda.*

Activity	Preceding Event	Expected Duration
A	-	2
B	A	3
C	B	4
D	C	5
E	C	4
F	D,E	3
G	F	4
H	F	6
I	G,H	5
J	G	2
K	I,J	4