



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 A

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. Iterative model is the software development that devised by Royce in 1970.
Model berulang 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. 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.
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. 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.
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; kemudian anda menggunakannya, berterusan menjalankan dan menyokongnya.

9. 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.

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

Fasa pelaksanaan juga boleh disebut sebagai fasa Penerapan.

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

1. Which of the items listed below is not one of the software engineering layers?
Item mana yang disenaraikan di bawah ini bukan salah satu lapisan kejuruteraan perisian?
 - a) Process / Proses
 - b) Manufacturing / Pembuatan
 - c) Methods / Kaedah
 - d) Tools / Alat

2. In which phase of the software development the customer and the business analysts interact with each other?
Pada fasa pengembangan perisian mana pelanggan dan penganalisis perniagaan saling berinteraksi?
 - a) Design Phase / Fasa Rekaan
 - b) Coding Phase / Fasa Pengekodan
 - c) Implementation Phase / Fasa Pelaksanaan
 - d) Requirement Analysis Phase / Fasa Analisis Keperluan

3. Which of the following statements is true?
Pernyataan berikut yang manakah benar?
 - a) In the structured analysis, the data and the function that process the data are considered as part of same entities.
Dalam analisis berstruktur, data dan fungsi yang memproses data dianggap sebagai bahagian dari entiti yang sama.
 - b) The Object-Oriented Analysis recognizes the fact that the data are an integral part of the same system.
Analisis Berorientasikan Objek menyedari hakikat bahawa data adalah bahagian tidak terpisahkan dari sistem yang sama.
 - c) Structured analysis decomposes the system bottom up
Analisis berstruktur menguraikan sistem dari bawah ke atas
 - d) The Object Oriented Analysis recognizes the fact the data are not considered as part of same entities.
Analisis Berorientasikan Objek mengakui fakta bahawa data tidak dianggap sebagai sebahagian daripada entiti yang sama.

4. Which requirement technique is the best way of presenting ideas to users?
Teknik keperluan mana yang terbaik untuk menyampaikan idea kepada pengguna?
 - a) Interviewing / Temu ramah
 - b) Focus group / Kumpulan fokus
 - c) Workshop / Bengkel
 - d) Prototype / Prototaip

5. The definition of feasibility is:

Definisi kebolehlaksanaan adalah:

- a) An ongoing activity by which an analyst plans an acceptable system
Aktiviti berterusan di mana penganalisis merancang sistem yang boleh diterima
- b) Measure of how beneficial the development of an information system would be to an organization
Ukuran betapa bermanfaatnya pembangunan sistem maklumat bagi organisasi
- c) An activity of measuring and analyzing developer productivity
Aktiviti mengukur dan menganalisis produktiviti pembangun
- d) An activity of approximating the time, effort, costs, and benefits of developing systems.
Kegiatan menghampiri masa, usaha, kos, dan faedah sistem pembangunan.

6. Software is difficult to maintain when

Perisian sukar dikekalkan bila

- a) the cost of the software is high
kos perisiannya tinggi
- b) logical program flow is difficult to understand
aliran program logik sukar difahami
- c) the software does not provide good user interface
perisian tidak menyediakan antara muka pengguna yang baik
- d) there are many GOTO statements within the program
terdapat banyak pernyataan GOTO dalam program ini

7. The following are part of the software engineering process model

Berikut adalah merupakan sebahagian daripada model proses kejuruteraan perisian

- a) Set out the requirements and constraints on the system
Nyatakan keperluan dan kekangan pada sistem
- b) Produce a paper model of the system
Menghasilkan model kertas sistem
- c) Build the system
Membina sistem
- d) Repair faults in the system when discovered
Mbaiki kerosakan pada sistem semasa ditemui

8. The following sequence in the waterfall model are **NOT** correct

*Urutan berikut dalam model air terjun adalah **TIDAK** betul.*

- a) System and software design activity is AFTER requirements definition activity
Aktiviti reka bentuk sistem dan perisian SELEPAS aktiviti definisi keperluan
- b) Operation and maintenance is AFTER integration and system testing
Operasi dan penyelenggaraan SELEPAS integrasi dan pengujian sistem
- c) Implementation and unit testing is BEFORE system and software design
Pelaksanaan dan pengujian unit adalah SEBELUM reka bentuk sistem dan perisian
- d) Implementation and unit testing is BEFORE integration and system testing
Pelaksanaan dan pengujian unit adalah SEBELUM pengintegrasian dan pengujian sistem

9. The risk involved in software development can be reduced by
Risiko yang terlibat dalam pembangunan perisian dapat dikurangkan dengan

- a) having more persons involved in the development
mempunyai lebih banyak orang yang terlibat dalam pembangunan
- b) spending less money for the development
mempunyai lebih banyak orang yang terlibat dalam pembangunan
- c) having skilled programmers to write the program
mempunyai pengaturcara yang mahir untuk menulis program
- d) increasing the amount and quality information to develop the software.
meningkatkan jumlah dan kualiti maklumat untuk mengembangkan perisian.

10. Testing is done to
Ujian dilakukan untuk

- a) verify the product that has good user interface
sahkan produk yang mempunyai antara muka pengguna yang baik
- b) verify the product is cost effective
mengesahkan produk itu menjimatkan kos
- c) verify specifications have been accurately and correctly incorporated
mengesahkan spesifikasi telah digabungkan dengan tepat dan betul
- d) verify the product is fault tolerant
mengesahkan produk itu bertolak ansur

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)** significant attributes that every software product should possess? [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 the meaning of a software process. [2M]
Tentukan maksud proses perisian.
- b) Describe **FOUR (4)** basic activities for software processes. [4M]
*Huraikan **EMPAT (4)** aktiviti asas untuk proses perisian.*
- 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) List **THREE (3)** problems with natural language. [3M]
*Senaraikan **TIGA (3)** masalah dengan bahasa natural.*

c) Describe **THREE (3)** activities in Requirement Elicitation and Analysis. [3M]
*Huraikan **TIGA (3)** aktiviti dalam Keperluan Pengumpulan dan 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) Describe **TWO (2)** program testing goals. [4M]
*Huraikan **DUA (2)** tujuan pengujian program.*

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 mendepositkan 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 models? **[2M]**
Apakah model 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