

UNIVERSITI MALAYA
UNIVERSITY OF MALAYA

PEPERIKSAAN IJAZAH SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER
EXAMINATION FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF COMPUTER SCIENCE

SESI AKADEMIK 2021/2022 : SEMESTER I
ACADEMIC SESSION 2021/2022 : SEMESTER I

WIF3007 : CORAK REKABENTUK
DESIGN PATTERNS

Jan 2022
Jan 2022

Masa: NA
Time: NA

ARAHAN KEPADA CALON:
INSTRUCTIONS TO CANDIDATES:

Calon dikehendaki menjawab **SEMUA** soalan (50 markah).
Answer **ALL** questions (50 marks).

(Kertas soalan ini mengandungi 1 soalan dalam 8 halaman yang dicetak)
(This question paper consists of 1 question on 8 printed pages)

Penilaian Sumatif: <i>Summative Assessment:</i>	1
Pemberatan: <i>Weightage:</i>	50%
Kaedah Penilaian: <i>Assessment Method:</i>	Laporan dan Pembentangan Video Projek Kumpulan <i>Group Project Report and Video Presentation</i>
Topik: <i>Topic:</i>	Corak rekabentuk Strategi, Kilang, Metod Kilang, Kilang Abstrak, <i>Singleton</i> , Penghias, Perintah, Penyesuai, Fasad, Metod Templat, <i>State</i> , <i>Iterator</i> , Komposit, Pemerhati <i>Strategy, Factory, Factory Method, Abstract Factory, Singleton, Decorator, Command, Adapter, Façade, Template Method, State, Iterator, Composite, Observer design patterns</i>
Durasi video untuk setiap kumpulan: <i>Video Duration for each group:</i>	10 minit / minutes

Projek Kumpulan
Group Project

Tarikh Mula / Start Date:

23 November 2021 (Minggu 6) / 23 November 2021 (Week 6)

Hantaran Laporan dan Pembentangan Video Projek Kumpulan / Submission of Group Project Report and Video Presentation:

23 Januari 2022 (Minggu 13) / 23 January 2022 (Week 13)

Soalan 1 / Question 1

Bentuk satu kumpulan dengan lima (5) orang ahli. Ahli-ahli kumpulan mestilah daripada kumpulan tutorial yang sama. Pilih seorang ketua untuk kumpulan anda bagi menyelaraskan kerja berpasukan. Kerja berpasukan adalah sangat penting di dalam projek berkumpulan ini.

Bangunkan satu aplikasi Java yang dapat membolehkan seseorang pengguna untuk menghiasi satu ruang maya kepada satu ruang yang menarik. Ruang maya tersebut boleh merupakan sebuah bilik (seperti ruang tamu, bilik darjah, pejabat, dan lain-lain), satu habitat (seperti lautan, kolam, akuarium, padang pasir, hutan tropika, dan lain-lain), angkasa lepas, dan sebagainya.

Sebagai contohnya, jika anda memilih satu habitat kolam, aplikasi anda boleh menggunakan imej latar belakang yang sesuai untuk mencerminkan persekitaran sebuah kolam, menambah bunyi untuk mensimulasikan bunyi suasana sebuah kolam, menyediakan pelbagai haiwan yang boleh mendiami persekitaran kolam tersebut, animasikan sesetengah haiwan atau objek-objek lain, menukar warna langit, dan sebagainya. Kemungkinannya adalah tidak terbatas dan bergantung kepada tahap kreativiti dan imaginasi anda.

Selain daripada menjadikan aplikasi dan ruang maya yang terhasil se-menarik yang mungkin, anda perlu **mengaplikasikan lima (5) corak reka bentuk yang sesuai di dalam aplikasi anda**.

Berikut ialah satu aplikasi Java yang boleh memberi anda beberapa idea tentang apa yang perlu dilakukan. Aplikasi ini membolehkan seseorang pengguna menghias satu pokok Krismas.

Form a group with five (5) members. The members must be from the same tutorial group. Elect a leader for your group to coordinate the teamwork. Teamwork is very important in this group project.

Develop a Java application that would allow a user to decorate a virtual space into an interesting space. The virtual space can be a room (such as living room, classroom, office, etc.), a habitat (such as ocean, pond, aquarium, desert, tropical forest, etc.), the outer space, and so on.

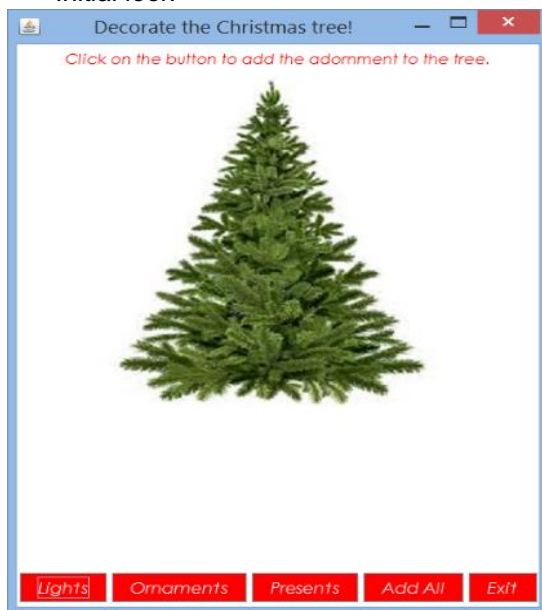
For example, if you choose a pond habitat, your application can use a suitable background image to reflect the environment of a pond, add sound to simulate the ambience noise of a

pond, provide a variety of animals that can live in the pond environment, animate some animals or other objects, change the colour of the sky, and so on. The possibilities are endless and depend on your level of creativity and imagination.

Apart from making the application and the resulting virtual space as interesting as possible, you have to **apply five (5) suitable design patterns in your application**.

The following is a Java application that can give you some ideas on what to do. This application allows a user to decorate a Christmas tree.

(a) Pandangan asal /
Initial look



(b) Selepas klik pada "Lights" /
After clicking on "Lights"



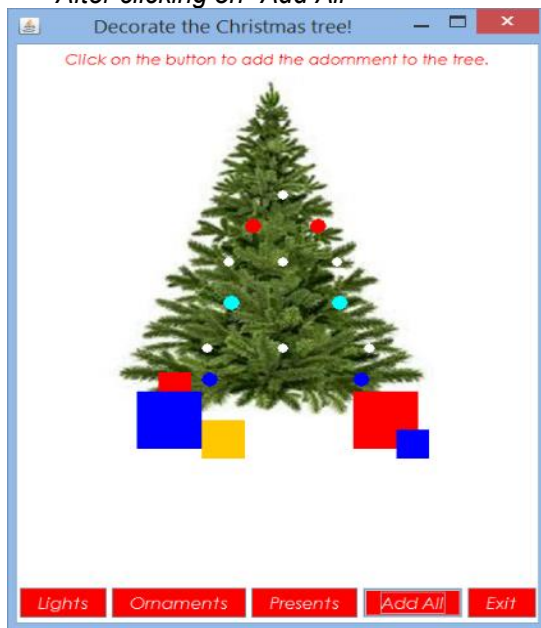
(c) Selepas klik pada "Ornaments" /
After clicking on "Ornaments"



(d) Selepas klik pada "Presents" /
After clicking on "Presents"



- (e) Selepas klik pada "Add All" /
After clicking on "Add All"



Kumpulan anda perlu menyerahkan satu laporan kumpulan, slaid pembentangan kumpulan dan persembahan video kumpulan. Borang penilaian rakan sebaya perlu diserahkan secara individu.

Your group has to submit a group report, group presentation slides and group video presentation. Peer evaluation form has to be submitted individually.

Laporan Kumpulan (40%) / Group Report (40%)

Laporan kumpulan perlu merangkumi yang berikut:

The group report should cover the following:

- a) Pengenalan yang memberikan satu gambaran keseluruhan ruang maya yang boleh dibangunkan dengan menggunakan aplikasi Java anda, ciri-ciri atau fungsi-fungsi yang disediakan oleh aplikasi anda, dan tangkapan-tangkapan skrin GUI aplikasi anda.

Introduction which provides an overview of the virtual space that can be developed by using your Java application, the features or functions provided by your application, and screen captures of the GUI of your application.

(6 markah/marks)

- b) Satu gambar rajah kelas UML yang menunjukkan rekabentuk aplikasi Java anda.

A UML class diagram that shows the design of your Java application.

(4 markah/marks)

- c) Penerangan tentang reka bentuk keseluruhan aplikasi anda dengan merujuk kepada gambar rajah kelas UML anda di Item b) di atas. Penerangan juga harus

merangkumi kelas/antara muka yang terlibat di dalam setiap corak reka bentuk yang telah digunakan oleh kumpulan anda.

Explanation on the overall design of your application by referring to your UML class diagram in Item b) above. The explanation should also cover the classes/interfaces that are involved in each of the design pattern that your group has applied.

(2 markah/marks)

- d) Justifikasi mengenai kesesuaian setiap corak reka bentuk yang digunakan dan penjelasan tentang bagaimana setiap corak reka bentuk telah digunakan di dalam reka bentuk aplikasi anda dan kod sumber yang berkenaan.

Justification on the suitability of each design pattern applied and the explanation on how each design pattern has been applied in the design of your application and the related source code.

(20 markah/marks)

- e) Sitasi dan Rujukan
Citations and References

(2 markah/marks)

- f) Apendix yang mengandungi kod sumber aplikasi anda yang lengkap. Aplikasi anda harus berjalan tanpa ralat apabila ditunjukkan di dalam persembahan video kumpulan.

Appendix containing the complete source code of your application. Your application should run without error when demonstrated in the group video presentation.

(6 markah/marks)

Format Laporan Kumpulan / Group Report Format:

- a) Kandungan:
- i. Muka depan dengan maklumat semua ahli
 - ii. Isi kandungan
 - iii. Item a) – f) di bawah Laporan Kumpulan di atas
- b) Format: jarak baris 1.5, saiz fon 12. Teks dan gambar rajah yang tidak dapat dibaca apabila dilihat menggunakan skala 100% yang biasa akan diberi markah kosong.
- c) Bilangan maksimum mukasurat (tidak termasuk apendix yang mengandungi kod sumber): 40 mukasurat. Mukasurat yang terlebih tidak akan disemak.

- a) *Content:*
- i. *Cover page with details of all members*
 - ii. *Table of contents*
 - iii. *Items a) – f) under the Group Report above*
- b) *Format: line spacing 1.5, font size 12. Text and diagrams that are illegible when viewed using the normal scale of 100% will be given zero marks.*
- c) *Maximum number of pages (excluding appendix that contains the source code): 40 pages. Exceeded pages will not be marked.*

Slaid Pembentangan Kumpulan dan Pembentangan Video Kumpulan (10%) /

Group Presentation Slides and Group Video Presentation (10%):

- a) Durasi video: 10 minit setiap kumpulan
 - b) Liputan: penjelasan secara lisan mengenai item a) hingga d) di bawah Laporan Kumpulan di atas, demonstrasi aplikasi dan kod sumber.
 - c) Seseorang ahli yang tidak membuat pembentangan di dalam pembentangan video akan diberi markah kosong untuk projek ini.
-
- a) *Duration of video: 10 minutes per group*
 - b) *Coverage: verbal explanation on items a) to d) under the Group Report above, demonstration of the application and source code.*
 - c) *A member who does not do presentation in the video presentation will be given zero marks for this project.*

Penyerahan projek / Project submission:

Ketua kumpulan harus memuat naik item-item berikut ke *Spectrum* pada tarikh akhir:

- a) Satu fail .zip yang mengandungi laporan kumpulan di dalam format .docx, slaid Powerpoint di dalam format .pptx, dan satu folder projek NetBeans yang mengandungi semua kod sumber. Laporan kumpulan atau slaid Powerpoint di dalam format .pdf akan diberi markah kosong.
- b) Fail atau pautan pembentangan video.

The group leader has to upload the following items to Spectrum by the deadline:

- a) *A .zip file containing the group report in .docx format, Powerpoint slides in .pptx format, and a NetBeans project folder comprising all the source code. Group report or Powerpoint slides in .pdf format will be given zero marks.*
- b) *Video presentation file or link.*

Borang Penilaian Rakan Sebaya / Peer Evaluation form:

- a) Setiap ahli mesti menghantar borang penilaian rakan sebaya secara individu sebelum tarikh akhir projek. Seseorang ahli yang gagal berbuat demikian akan diberi markah kosong untuk projek ini.
 - b) Isikan borang penilaian rakan sebaya dengan jujur. Sebarang pertikaian di kemudian hari tidak akan dilayan. Penilaian anda akan dirahsiakan.
 - c) Markah yang akan didapati oleh seseorang ahli bagi projek ini akan dipengaruhi oleh sumbangannya dalam kerja berpasukan sepertimana yang dinilai oleh ahli-ahli kumpulan. Aspek-aspek berikut akan dinilai: penyertaan dalam perbincangan/perjumpaan kumpulan, “*responsiveness*” terhadap mesej/e-mel/panggilan /dsb daripada ahli, menghormati pendapat ahli lain, kebolehpercayaan di dalam mematuhi tarikh-tarikh akhir yang ditetapkan oleh kumpulan, sumbangan terhadap hantaran (“*deliverables*”) bagi projek (dari segi jumlah kerja yang dilakukan, kerumitan kerja yang dilakukan dan kualiti kerja yang dilakukan).
-
- a) *Each member must submit the peer evaluation form individually before the project deadline. A member who fails to do so will be given zero marks for this project.*
 - b) *Fill up the peer evaluation form truthfully. Any dispute later on will not be entertained. Your evaluation will be kept confidential.*

- c) *The marks a member will get for this project will be affected by his/her contribution to the teamwork as rated by the members of the group. The following aspects will be rated: participation in group discussions/meetings, responsiveness to messages/emails/calls/etc. from members, respectful of other members' opinion, reliability in meeting deadlines set by group, contribution to the deliverables of the project (in terms of amount of work done, complexity of work done and quality of work done).*

Nota penting / Important note:

Kegagalan untuk menghantar sebarang item yang diperlukan (laporan, slaid pembentangan, kod sumber, video, borang penilaian rakan sebaya) pada tarikh akhir, tidak membentangi di dalam pembentangan video, atau sebarang bentuk penyalinan/peniruan akan diberi markah kosong untuk projek ini. Untuk kes penyalinan/peniruan, semua pihak yang terlibat akan diberi markah kosong tanpa siasatan lebih lanjut.

Failure to submit any of the required items (report, presentation slides, source code, video, peer evaluation form) by the deadline, not presenting in the video presentation, or any form of copying/plagiarism will be given zero marks for this project. For copying/plagiarism case, all parties involved will be given zero marks without any further investigation.

**TAMAT
END**