



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER II SESI 2008/2009

**NAMA MATA PELAJARAN : PRINSIP PENGATURCARAAN
BERORIENTASIKAN OBJEK**

KOD MATA PELAJARAN : DIT 2054

KURSUS : 2 DIT

TARIKH PEPERIKSAAN : APRIL/MEI 2009

JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT

ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN.

SECTION A

Instruction: State whether each of the following statements is **TRUE** or **FALSE**.

- Q1** All programs must have `main()` method to run.
- Q2** Behavior of an object is also known as state.
- Q3** Method overloading has same name and arguments defined in subclass.
- Q4** By using private modifier, attributes and method of the class can be accessed only by object of the same class.
- Q5** Process of hiding the implementation details of an object is called encapsulation.
- Q6** Identifiers are names that are given to a variable, class or method.
- Q7** We can store collections of items into a single unit using arrays.
- Q8** Sub class objects inherit all protected members of the super class.
- Q9** Polymorphism provides the ability to use a single message to invoke many different kinds of behavior.
- Q10** To handle an exception, a program must have a try or catch construct.

(10 marks)

SECTION B

Instruction: Answer **ALL** questions.

Q11 Identify whether the following identifiers are **VALID** or **INVALID**.

- (a) numBer7
- (b) yahoo.com
- (c) default
- (d) protected
- (e) spa Q

(5 marks)

Q12 Give the meaning of the following terms in the context of object orientation:

- (a) Object
- (b) Class
- (c) Inheritance
- (d) Polymorphism
- (e) Method overloading

(10 marks)

Q13 Write a correct code segment based on the following statement:

- (a) If the value of variable `married` is less than 7 years, then set the variable `quantity` to 7.
- (b) `grossSalary()` is a function to pass an `double` parameter.
- (c) `sum()` is a method which will be passed with a value through an `integer` parameter.
- (d) `Car` class inherits attributes and methods from `Vehicle` class.
- (e) Set the variable `counter` to 0. Test whether the value of variable `counter` is less or equal to 7 using `do...while` loop.

(10 marks)

Q14 Based on the given class definition,

```

class A {
    public: int x;
    private: int y;
    protected: int z;
    ....
}
class B : private A {
    protected: int a;
    private: int b;
    ....
}
class C : public A {
    private: int c;
    ....
}

```

Figure Q14

- (a) Create **ONE (1)** object for each class defined in **Figure Q14**. (3 marks)
- (b) Write **ONE (1)** statement, how object from A class, created in Q14 (a) could access members from its class. (1 mark)
- (c) What are the data members from A class which could be accessed by object from B class and C class? (2 marks)
- (d) Based on the above class definition, state the data member(s) which could be accessed by object from class C. (4 marks)

SECTION C

Instruction: Answer ALL questions.

Q15 Given the following use case descriptions for the online registration system:

- The system should enable the staff of each academic department to examine the courses offered by their department, add and remove courses, and change the information about them (e.g., the maximum number of students permitted).
- It should permit students to examine currently available courses, add and drop courses to and from their schedules, and examine the courses for which they are enrolled.
- Department staff should be able to print a variety of reports about the courses and the students enrolled in them.

Figure Q15

Table 1: Use Case Description: Add Courses

Actor Action (Student)	System Response
1. Select courses registration menu.	1. Displays the screen containing lists of courses for registration.
2. Select courses to register.	2. Set selected courses to registration list.
3. Clicks on Add button to register the selected courses.	3. Displays the lists of registered courses.
4. Clicks on Update button.	4. Presents confirmation message.

- (a) Draw a use case diagram based on **Figure Q15**. The diagram should contain subject boundary (if any), actors, use cases and appropriate associations which connect the actors and the use case. (10 marks)
- (b) Create/draw a sequence diagram for *Add courses* use case. (5 marks)

Q16 Based on the following problem statement:

A class named **Person** has two subclasses named **Student** and **Employee**. While, the **Faculty** and **Staff** class are the subclasses of **Employee** class. A person has a name, address, phone number, and email address. A student has a class status either junior or senior. An employee has an id_staff, department and salary. A faculty member has an office hour and position. A staff member has a title. The **getName()** function is overridden in each class to display the person's name.

Figure Q16

- (a) Based on **Figure Q16**, Draw a UML class diagram. (10 marks)
- (b) Based on your answer in **Q16 (a)**, write a program that consists of classes, variables (attributes) and methods. (10 marks)

BAHAGIAN A

Arahan: Nyatakan samada setiap pernyataan berikut **BETUL** atau **SALAH**.

- S1 Semua program mestilah mempunyai `main()` method untuk dilarikan.
- S2 Kelakuan objek juga dikenali sebagai keadaan.
- S3 *Method overloading* mempunyai nama dan pernyataan yang sama dijelaskan di dalam subkelas.
- S4 Dengan menggunakan *private modifier*, pembolehubah dan *method* bagi sebuah kelas hanya boleh dicapai oleh objek di dalam kelas yang sama.
- S5 Proses bagi menyembunyikan perincian pelaksanaan sesuatu objek dikenali sebagai *encapsulation*.
- S6 Pencam adalah nama yang diberikan kepada pembolehubah, kelas atau *method*.
- S7 Kita dapat menyimpan koleksi item kepada satu unit menggunakan tatasusunan.
- S8 Objek *sub class* mewarisi semua ahli *protected* dalam *super class*.
- S9 Polimorfisma memberikan keupayaan menggunakan pesanan tunggal untuk memanggil pelbagai bentuk kelakuan.
- S10 Untuk menangani ralat (*exception*), program mestilah mempunyai *construct try* atau *catch*.

(10 markah)

BAHAGIAN B

Arahan: Jawab **SEMUA** soalan.

S11 Nyatakan sama ada pengenalan pasti berikut **SAH** atau **TIDAK SAH**.

- (a) numBer7
- (b) yahoo.com
- (c) default
- (d) protected
- (e) spa Q

(5 markah)

S12 Takrifkan setiap istilah berikut dalam konteks orientasi objek:

- (a) Objek
- (b) Kelas
- (c) Perwarisan
- (d) Polimorfisma
- (e) *Method overloading*

(10 markah)

S13 Tuliskan keratan kod yang betul berdasarkan pernyataan berikut:

- (a) Jika nilai bagi pembolehubah `married` adalah kurang daripada 7 tahun, seterusnya tetapkan pembolehubah `quantity` dengan nilai 7.
- (b) `grossSalary()` adalah fungsi yang akan menghantar satu parameter berjenis `double`.
- (c) `sum()` adalah *method* yang akan menghantar parameter `integer`.
- (d) Kelas `Car` mewarisi ciri-ciri dan fungsi-fungsi dari kelas `Vehicle`.
- (e) Umpukan pembolehubah `counter` kepada 0. Uji samada nilai pembolehubah `counter` adalah kurang atau sama dengan 7 menggunakan gelung `do...while`.

(10 markah)

S14 Berdasarkan takrifan kelas di bawah,

```

class A{
    public: int x;
    private: int y;
    protected: int z;
    ....
}
class B : private A {
    protected: int a;
    private: int b;
    ....
}
class C : public A{
    private: int q;
    ....
}

```

Rajah S14

- (a) Bina **SATU (1)** objek bagi setiap kelas yang dibina dalam **Rajah S14**. (3 markah)
- (b) Tuliskan **SATU (1)** pernyataan menunjukkan bagaimana objek dari kelas *A*, yang telah dibina di **S14 (a)** boleh mencapai ahli kelasnya. (1 markah)
- (c) Senaraikan pembolehubah dari kelas *A* yang boleh dicapai oleh objek daripada kelas *B* dan *C*? (2 markah)
- (d) Berdasarkan definasi kelas diatas, senaraikan pembolehubah yang boleh dicapai oleh objek daripada kelas *C*. (4 markah)

BAHAGIAN C

Arahan: Jawab SEMUA soalan.

S15 Diberi huraian *use case* bagi Sistem Pendaftaran Dalam Talian:

- Sistem membolehkan kakitangan bagi setiap jabatan akademik untuk meneliti kursus yang ditawarkan oleh jabatannya, menambah dan mengugur kursus, dan menukar maklumat berkaitan (contohnya bilangan maksimum pelajar yang dibenarkan).
- Ia seharusnya membenarkan pelajar untuk meneliti kursus sedia ada yang sedang dilaksanakan, menambah dan mengugur kursus dari dan ke atas jadualnya, dan meneliti kursus yang mereka telah daftar.
- Kakitangan jabatan boleh mencetak pelbagai laporan berkaitan dengan kursus dan pelajar yang berdaftar.

Rajah S15

Jadual 1: *Use Case Description: Add Courses*

Actor Action (Pelajar)	Maklum balas Sistem
1. Pilih menu pendaftaran pelajar.	1. Memaparkan di skrin yang mengandungi senarai kursus untuk pendaftaran.
2. Pilih kursus untuk daftar.	2. Menyediakan kursus yang dipilih ke atas senarai daftar.
3. Click ke atas Butang Tambah untuk daftar kursus yang dipilih.	3. Memaparkan senarai kursus berdaftar.
4. Click ke atas Butang Kemaskini.	4. Membentangkan pengesahan mesej.

- (c) Lukiskan Rajah *use case* berdasarkan Rajah S15. Rajah tersebut perlulah mengandungi *subject boundary* (jika ada), *actors*, *use cases* dan *associations* yang sesuai bagi menghubungkan *actors* dan *use case*.

(10 markah)

- (d) Cipta/lukiskan *sequence diagram* bagi *Add courses use case*.

(5 markah)

S16 Berdasarkan pernyataan masalah berikut:

Kelas **Person** mempunyai dua sub-kelas iaitu **Student** dan **Employee**. Manakala, kelas **Faculty** dan **Staff** adalah sub-kelas bagi kelas **Employee**. Setiap orang mempunyai nama, alamat, nombor telefon, dan alamat email. Setiap pelajar mempunyai status sama ada junior atau senior. Setiap pekerja mempunyai *id_staff*, pejabat, dan gaji. Setiap ahli fakulti mempunyai masa bekerja dan pangkat. Setiap ahli staf ada gelaran. Override fungsi `displayName()` dalam setiap kelas supaya dapat memaparkan nama setiap orang.

Rajah S16

- (a) Berdasarkan Rajah S16, lukiskan rajah kelas UML.

(10 markah)

- (b) Berdasarkan jawapan dalam S16 (a), tulis satu aturcara yang mengandungi kelas-kelas, pembolehubah-pembolehubah dan fungsi-fungsi.

(10 markah)