





B môn Công nghệ Phần mềm  
Viện CNTT & TT  
Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội

## LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG


### Bài 12. Biểu đồ lớp



## Mục đích

- Mô tả khung nhìn tổng thể của hệ thống và cách chia nó vào trong mô hình.
- Minh họa cách thức và hình thức biểu diễn.
- Mô hình hóa mối liên kết (association) và kết tập (aggregation) và chỉ ra cách mô hình chúng vào biểu đồ.
- Mô hình tổng quát hóa (generalization) trên mô hình biểu diễn.


2



## Nội dung

1. Biểu đồ lớp (Class diagram)
2. Liên kết (Association)
3. Kết tập (Aggregation)
4. Tổng quát hóa (Generalization)


3



## Nội dung

1. Biểu đồ lớp (Class diagram)
2. Liên kết (Association)
3. Kết tập (Aggregation)
4. Tổng quát hóa (Generalization)


4



## 1.1. Lớp (Class)

Class_Name
attribute1 attribute2 attribute3
method1() method2() method3()

5



## Biểu diễn thuộc tính

■ `attributeName : Type = Default`

6

## Mô tả ph ngữ th c

operationName([direction] parameter:class,...):returnType

7

## Ph m vi truy c p (Visibility)

8

## Ph m vi truy c p c bi u di n nh th nào?

Class1
- privateAttribute
+ publicAttribute
# protectedAttribute
- privateOperation ()
+ publicOperation ()
# protecteOperation ()

9

## Ph m vi (Scope)

Class1
- classifierScopeAttr
- instanceScopeAttr
+ classifierScopeOp ()
+ instanceScopeOp ()

10

## Ví d : Scope

Student
- name
- address
- studentID
- nextAvailID : int
+ addSchedule ([in] theSchedule : Schedule, [in] forSemester : Semester)
+ getSchedule ([in] forSemester : Semester) : Schedule
+ hasPrerequisites ([in] forCourseOffering : CourseOffering) : boolean
# passed ([in] theCourseOffering : CourseOffering) : boolean
+ getNextAvailID () : int

11

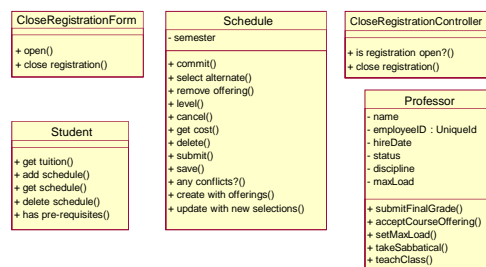
## 1.2. Bi u l p là gì?

■ Bi u l p ch ras t n t ic a các l p

12

## Biểu đồ lớp (Class Diagram – CD)

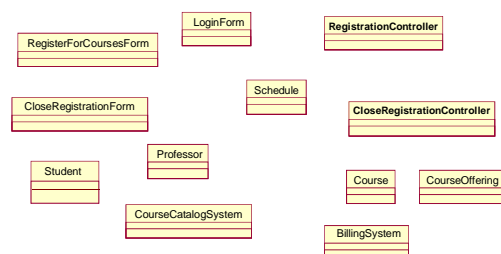
### ■ Khung nhìn tổng quát của hệ thống



13

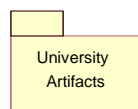
## Ví dụ Biểu đồ lớp

### ■ Có cách nào tổ chức lại biểu đồ lớp?



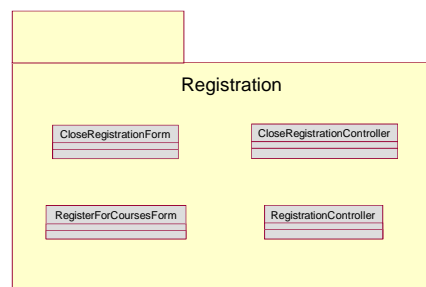
14

## Gói (package)



15

## Ví dụ : Registration Package



16

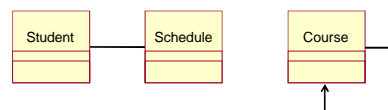
## Nội dung

1. Biểu đồ lớp (Class diagram)
2. Liên kết (Association)
3. Kết tập (Aggregation)
4. Tổng quát hóa (Generalization)

17

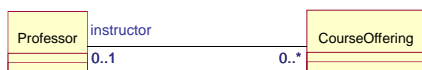
## Liên kết (association) là gì?

### ■ Mối liên hệ giữa hai hay nhiều lớp



18

## Biểu quan h (Multiplicity)



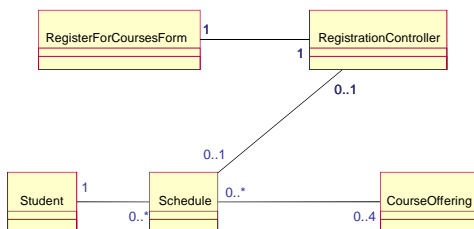
19

## Biểu diễn biểu quan h

Unspecified	
Exactly One	1
Zero or More	0..*
Zero or More	*
One or More	1..*
Zero or One (optional value)	0..1
Specified Range	2..4
Multiple, Disjoint Ranges	2, 4..6

20

## Ví dụ về biểu quan h



21

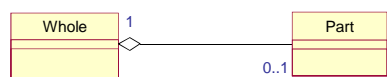
## Nội dung

1. Biểu đồ lớp (Class diagram)
2. Liên kết (Association)
3. Kết tập (Aggregation)
4. Tổng quát hóa (Generalization)

22

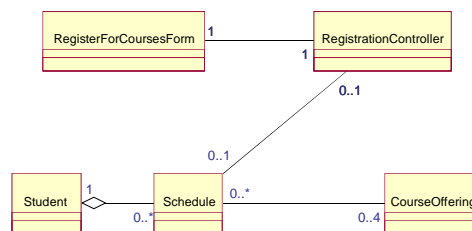
## Kết tập (aggregation) là gì?

- Là một dạng cụ thể của liên kết mô hình hóa mối quan hệ toàn thể - bộ phận (whole-part)



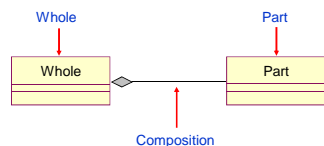
23

## Ví dụ về kết tập



24

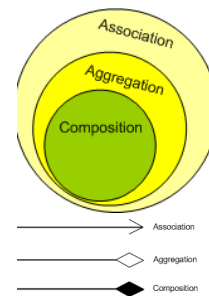
## C u thành (Composition) là gì?



25

## Association, Aggregation and Composition

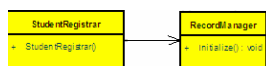
- M i quan h gi a các l p (relationship)



26

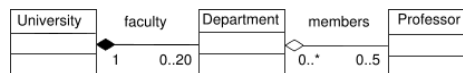
## Ví d – Association

```
public class StudentRegistrar {
    public StudentRegistrar () {
        (new RecordManager()).initialize();
    }
}
```



27

## Ví d – Aggregation vs. Composition



28

## N i dung

1. Bi u l p (Class diagram)
2. Liên k t (Association)
3. K t t p (Aggregation)
4. T ng quát hóa (Generalization)

29

## T ng quát hóa (Generalization)

- Là m i liên h "là m t lo i" ("is a kind of")

30

