2021학년도 1학기
ICE2013 객체지향프로그래밍응용

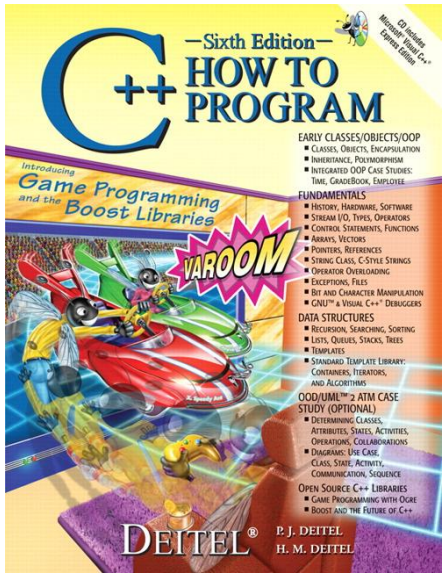
강의 소개 및 개요

최학남 (하-401호, 860-8427, xncui@inha.ac.kr)

인하대학교 정보통신공학부
School Of Information & Communication Engineering

강의 개요

- **교재**
  - H. M. Deitel and P. J. Deital, ***C++ How to Program***, 6th Edition, Pearson Education International, 2008.



- **강의 방식**
  - 이론 : 주당 2시간의 프로그래밍 이론
    - 지각 2회 결석 처리
  - 실습 : 주당 2시간의 프로그래밍 실습
    - 실습은 Visual Studio 2017 환경에서 진행
    - 조교 진행

강의 개요

- **선수과목 및 실습 경험**
  - 프로그래밍 기초, (필수) 객체지향프로그래밍 1 or 객체지향프로그래밍
  - 각종 프로그래밍 경험
    - **多多益善**이나, 본 강좌를 통해서 보완할 수 있음
  - Computer와 digital data에 대한 이해 필요
    - ICE1001 정보통신입문에서 배운 것들
    - Byte, bit, address, memory, CPU, …
  - Computer 활용 능력
    - Microsoft Windows 10 이상의 운영체계 환경

강의 개요

- **강의시간 外 의견교환 방법**
  - Office hour를 이용한 교수 연구실 방문
  - I-class (learn.inha.ac.kr)
    - 주요 공지 사항 확인, public Q&A
    - 반드시 하루에 1회 이상 방문할 것
  - Email
    - Private Q&A 위주
    - Email 예절 엄수할 것
      - 인사 → 자기소개 → 용건 → 인사

강의의 목적 및 중요성

- **응용 소프트웨어를 작성할 수 있는 도구 확보**
  - C++ 언어 기반의 객체 지향의 프로그래밍 능력 확보
- **향후 교과목과의 연계**
  - 자료구조, 알고리즘을 통해 컴퓨터를 이용한 문제 분석 및 해결 능력을 향상시킴
  - 다양한 응용 교과목의 실제 구현의 기초
  - 현대 융합 공학은 S/W와 H/W의 경계가 없음

평가 계획

- **시험 및 퀴즈**
  - 중간고사 : 30%, 기말고사 : 30%
  - 실습 및 프로그래밍 과제 : 20%
  - 퀴즈/프로젝트: 10%
  - 출석 및 수업태도 : 10%
  - 평가방법
    - 고학년 수강생들은 1학년과 별도로 평가함
- **성실도 및 도덕성**
  - 과제 및 시험 부정 행위시 **F**학점 처리 및 학부 통보
  - 실습 태도 불량시 출석점수 감점
    - 문자메시지, 카카오톡, 인터넷 서핑, 전화 울림, 졸음 등등

주요 강의 내용

- **C++ 클래스(class)를 이용한 객체지향설계 기법**
  - Chap. 3: Class 정의
  - Chap. 9: Class 사용
  - Chap. 10: Encapsulation (정보은닉) 및 abstraction (추상화)
  - Chap. 11: Operator overloading (연산자 오버로딩)
  - Chap. 12: Inheritance (상속)
  - Chap. 13: Polymorphism (다형성)
  - Chap. 14: Template 및 활용

Week	Contents
1	Introduction to this course
2	Chapter 3 - Introduction to classes and objects
3	Chapter 3 - Introduction to classes and objects
4	Chapter 9 - Classes: A deeper look 1 (Fri.)
5	Chapter 9 - Classes: A deeper look 1
6	Chapter 10 - Classes: A deeper look 2
7	Chapter 10 - Classes: A deeper look 2
8	Middle exam (paper and practice)
9	Chapter 11 - operator overloading
10	Chapter 11 - operator overloading
11	Chapter 12 - inheritance
12	Chapter 12 - inheritance
13	Chapter 13 - polymorphism
14	Chapter 13 - virtual function
15	Chapter 14 - templates
16	Final exam (paper and practice)

Ch.3 :

Ch.9 :

Ch.10 :

Ch.11 :

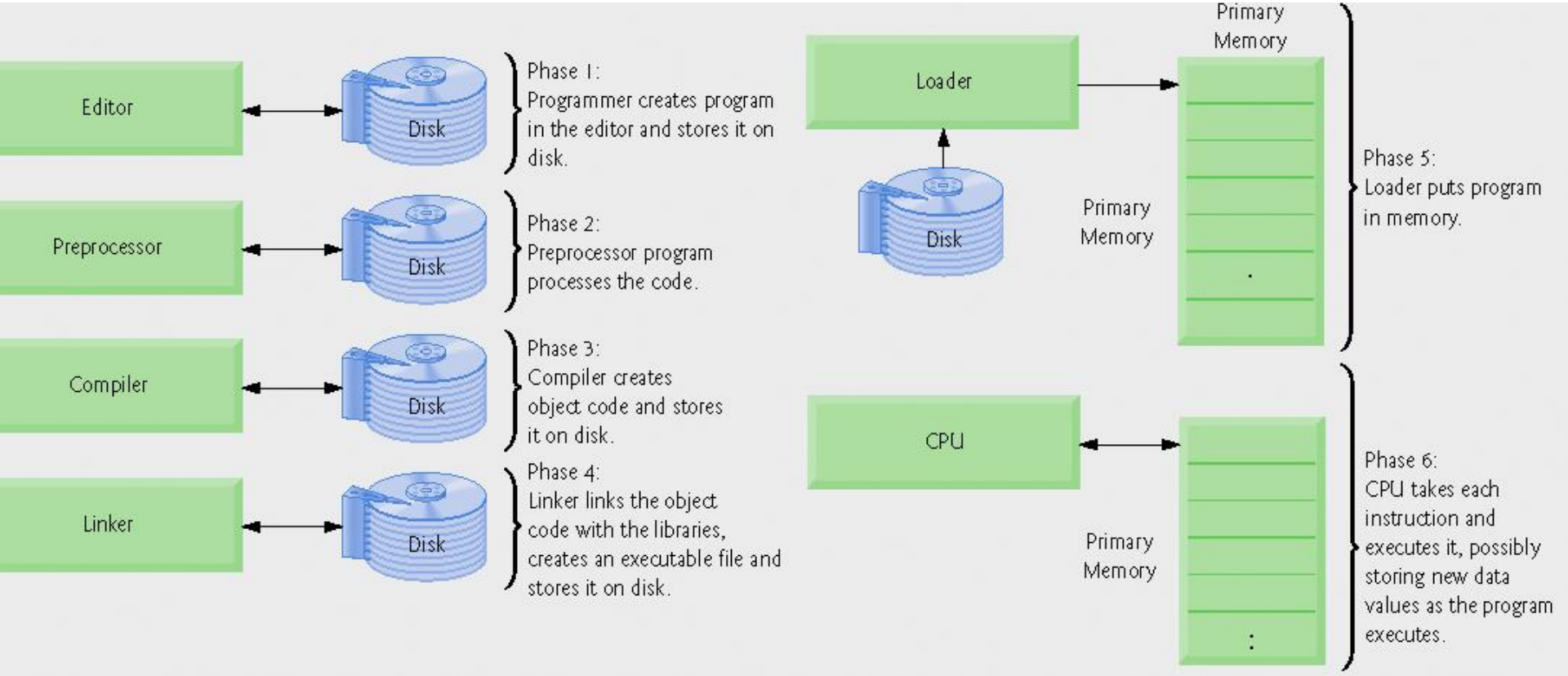
Ch.12 :

Ch.13 :

Ch.14 :

1 Typical C++ Development Environment

- C++ programs normally undergo six phases



Typical C++ environment.

Review (Chapter 2)

A standard "main" program

```
1  // A standard "main" program
2  #include <iostream>  // allows program to output and input data
3
4  // function main begins program execution
5  int main()
6  {
7      int number1;
8
9      std::cout << "Welcome to C++₩n";// display message
10     std::cin >> number1;
11
12     return 0;
13
14 }      // end function main
```

- Namespace → std::
- Standard output/input stream object
  std::cout, std::cin

- Preprocessor directives - <iostream> → no need ";"
- White space, tab, blank line
- Function main → braces
- Statements → ";"

- Escape characters → "₩"
- return statement

Review (Chapter 2)

- Variable → variable name, type, declaration, _ or __

- Concatenating stream and extracting operator
  - Stream insertion operator <<
  - Stream extraction operator >>
- Stream manipulator `std::endl`

- Assignment operator =
- Arithmetic operators

  `+, -, *, /, %`

- Straight-line form
- Grouping subexpressions
- Rules of operator precedence

- Condition → true, false
- `if` statement
- Equality and Relational Operators (7)
- `using` declarations

Data type table

Data type			Byte	Scope
Integer	signed	short	2	-32768~32767
		int	4	-2147483648~2147483647
		long	4	-2147483648~2147483647
		long long	8	-9,223,372,036,854,775,808~9,223,372,036,854,775,807
	unsigned	unsigned short	2	0~65535
		unsigned int	4	0~4294967295
		unsigned long	4	0~4294967295
Character	signed	char	1	-128~127
	unsigned	unsigned char	1	0~255
Floating-point		float	4	-3.4e-38 ~3.4e+38
		double	8	-1.7e-308 ~1.7e+308

Review (Chapter 4)

- Algorithms
- Sequence structure
  - Programs executed sequentially by default
- Selection structures
  - `if`, `if…else`, Nested `if…else` statements, `switch`
  - `? :`
- Repetition structures
  - `while`, `do…while`, `for`
- C & C++ Keywords
- Assignment Operators
- Increment and Decrement Operators
  - Preincrement, Postincrement

Review (Chapter 5)

- for repetition statement
- do ... while repetition statement
- switch multiple-selection statement

Review (Chapter 6)

Function definition:

→return type and parameter list (argument list), function prototype and function header

The usage of Standard Library:

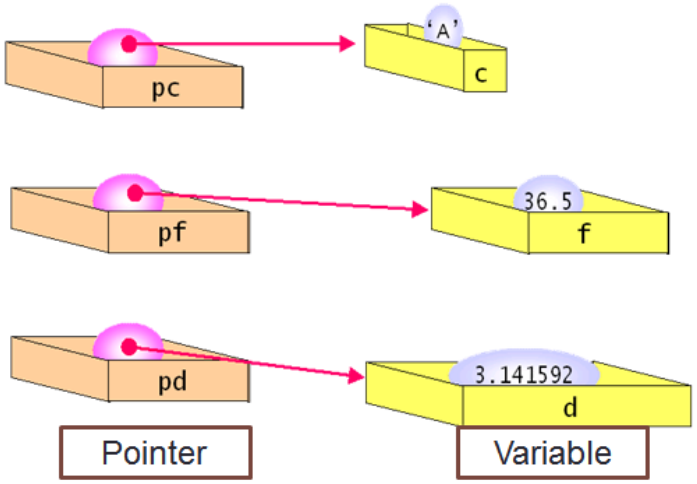
→rand(), srand(), ctime(), header: cstdlib.h, ctime.h

Review (Chapter 7)

1. **What is array**
   - data structure
   - large amounts of same type data
2. **Array declaration**
   - multi-dimensional declaration
3. **Manipulate arrays**
   - static array vs. auto array; constant variable
4. **Passing arrays to function**
   - By reference and by value
5. Searching arrays with linear search
6. Sorting arrays: insertion sort

Review (Chapter 8)

1. Pointer variable declarations and initialization
2. Pointer operators
   - * and &
   - int y = 5; int *yPtr; yPtr = &y;
3. Passing arguments to functions
4. Pointer arithmetic



프로그래밍을 잘 하기 위해...

- 프로그래밍에 대해 긍정적인 마인드를 가지세요
- 반복 연습을 하세요
- 절대 중도에 포기하지 마세요 (Never give up!)
- 잘 하는 동료들의 어깨너머로 배우세요
- 좋은 책을 골라 계속 참고하세요
- 인터넷 레퍼런스 (예: MSDN)을 적극 활용하세요
- 꼭 해내야 하는 프로젝트 참여 기회를 만드세요

Student Honor Code

- **인하대학교 학생으로서 또한 본 교과목의 수강생으로서 본인은,**
  - 시험 및 성적에 관련된 어떠한 부정 행위에도 연루되지 않을 것이다.
  - 시험이나 과제에 관련된 금지된 정보나 자료를 입수하거나 유출하지 않을 것이다.
  - 인터넷의 익명 자료를 포함하여 타인의 결과물을 표절하지 않을 것이다.
  - 타인을 위해 시험 및 과제 등을 대리로 작성하지 않을 것이다.
  - 허가 없이 본 교과목에 관련된 제출물을 타 교과목을 위해 제출하지 않을 것이다.
  - 부과되는 과제는 성실히 본인의 힘으로 해결하여 제출할 것이다.
  - 다른 학생의 학습에 방해되는 행동을 하지 않을 것이다.
  - 기타 나의 양심에 反하는 어떠한 행위도 하지 않을 것이다.