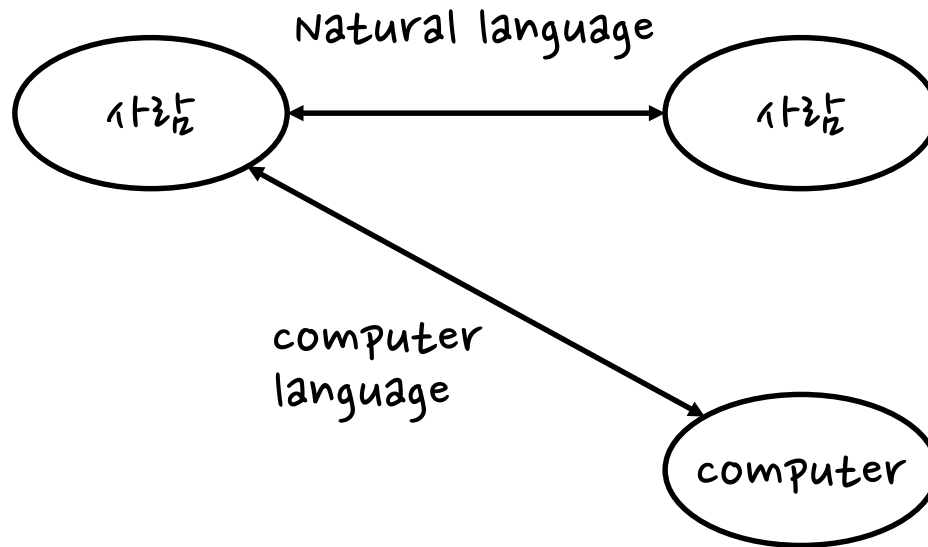


컴퓨터 프로그래밍

Basic concepts and a Sample

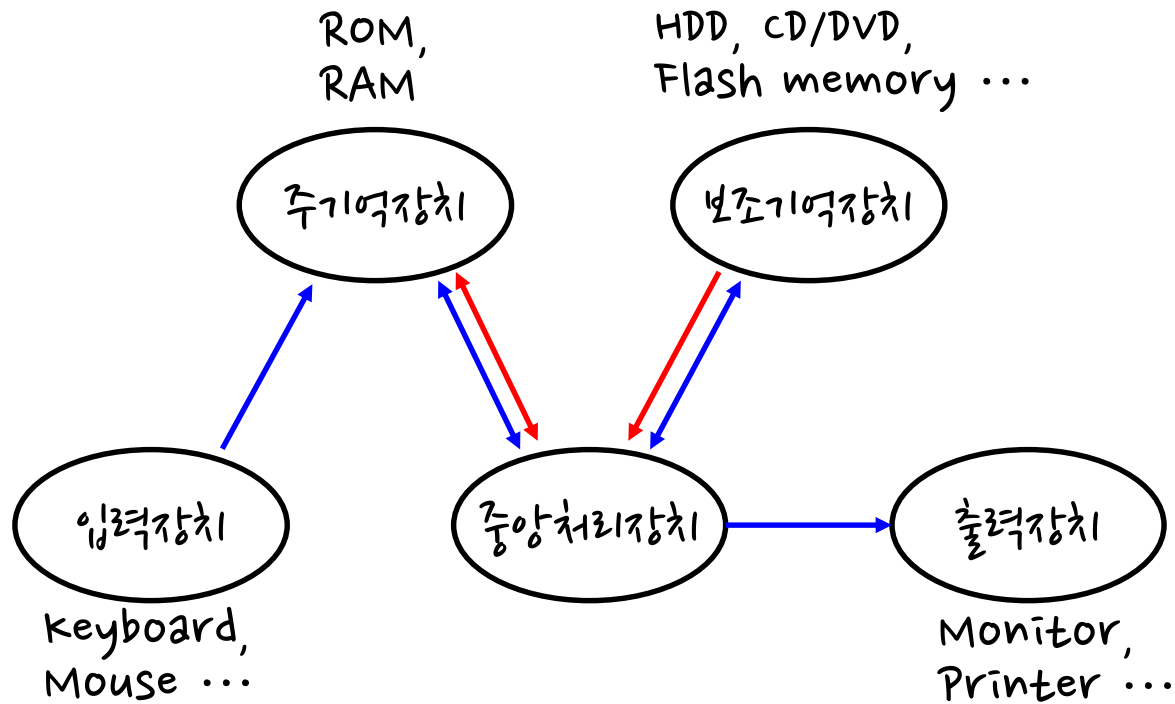
computer Programming Language

- 사람이 컴퓨터와 대화하기 위해 만들어진 언어 (language)



Hardware & Software

- Program and Data

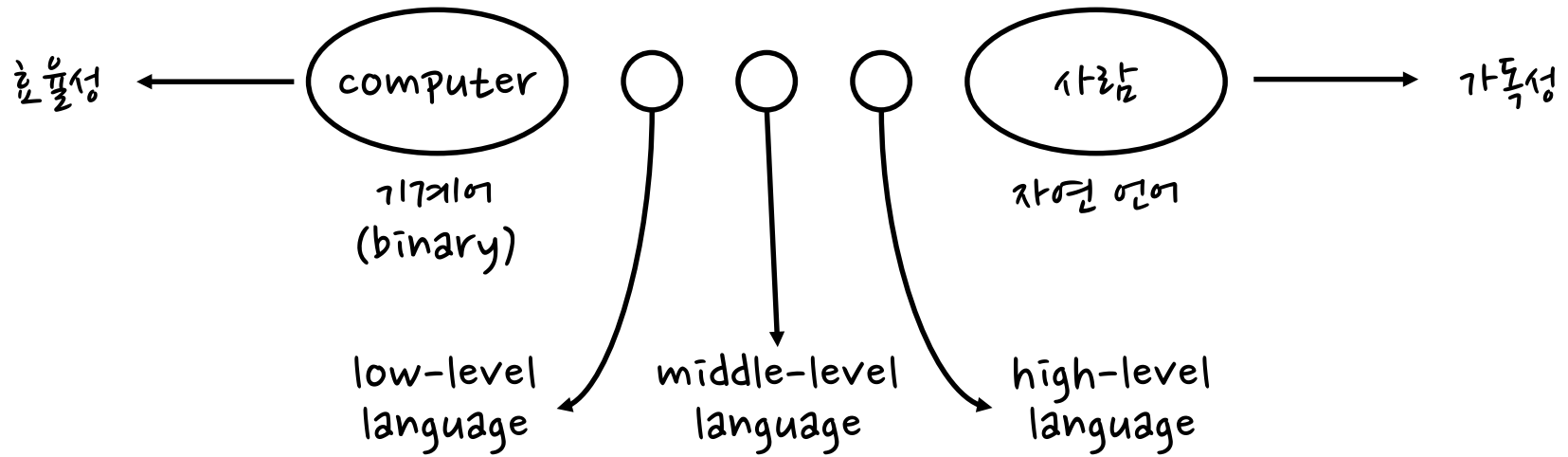


Programming Language

- Program
 - Sequence of instructions
- Programming language
 - Machine language
 - Assembly language
 - Procedural language / Nonprocedural language

기계어	1001 0001 1100 0010 1010 0011	0001 위치의 값을 누산기(AC)에 저장하라 누산기에 0010 위치의 값을 더하라 누산기의 값을 0011 위치에 저장하라
어셈블리어	LOAD Y ADD Z STORE X	Y의 값을 누산기에 저장하라 누산기에 Z의 값을 더하라 누산기의 값을 X에 저장하라
고급 언어	$X = Y + Z$	Easy to understand!!! FORTRAN, Basic, C, C++, Java, Python, ...

Programming Language



compile

- Source code / file

- 각종 프로그래밍 언어로 개발자가 작성한 프로그램 코드
- 프로그래밍 언어의 문법을 따르는 텍스트 파일

- compile

- Source code를 기계어로 변환하는 작업

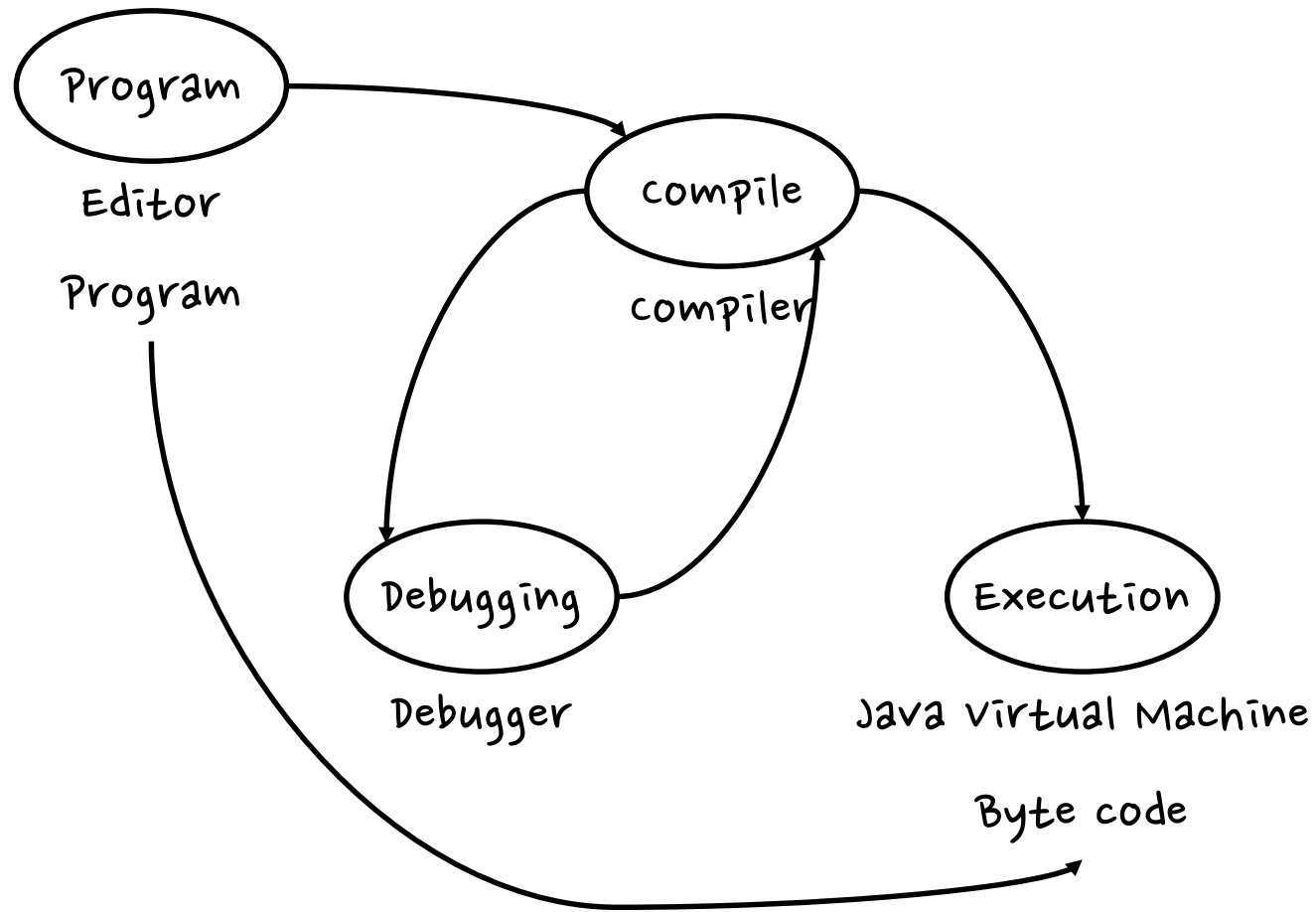
- compiler

- compile을 수행하는 소프트웨어
- 각 프로그래밍 언어마다 고유의 컴파일러가 존재

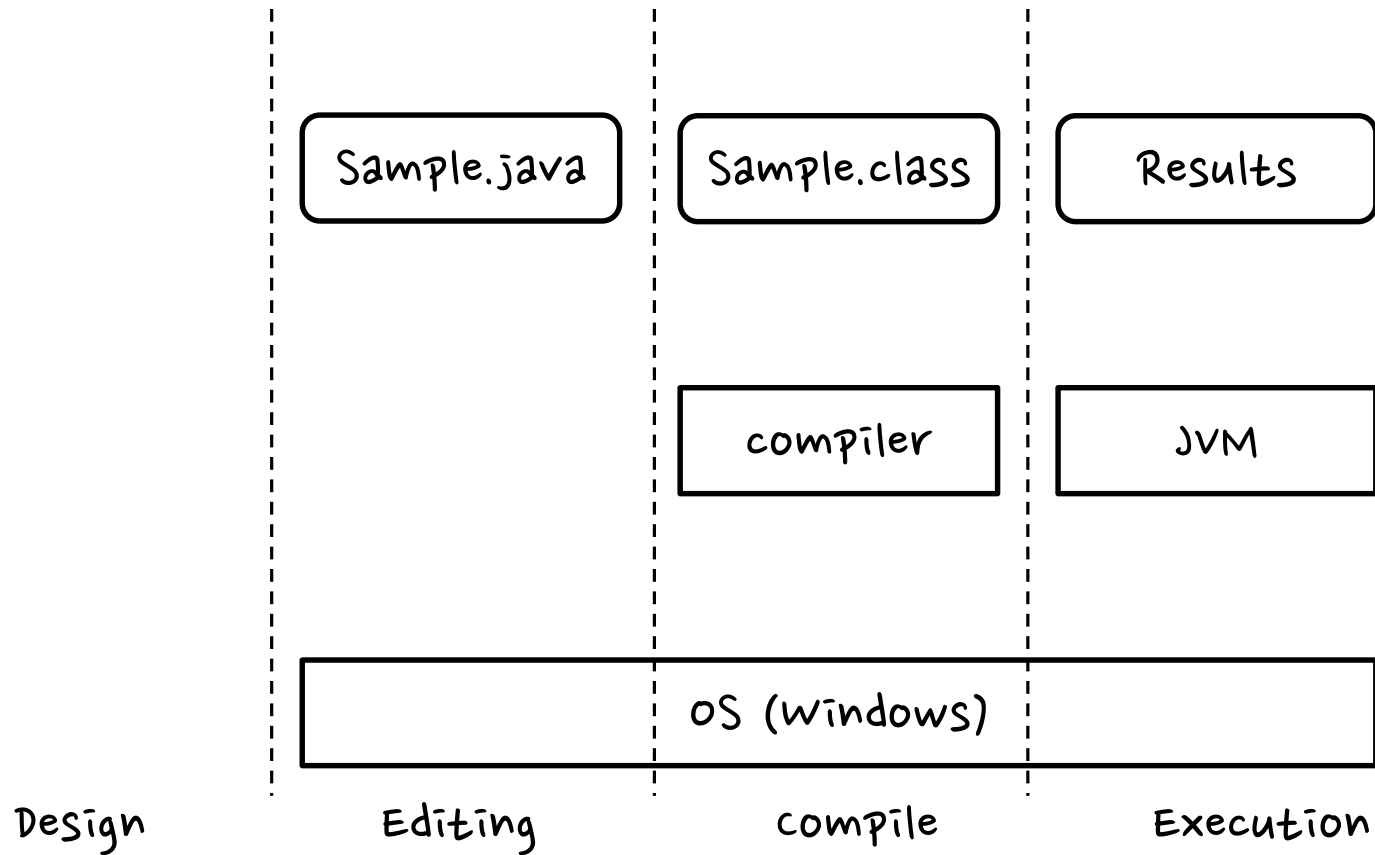
Java

- 1991년 SUN Microsystems, James Gosling
- Platform independent, low memory usage
- 1995년 발표 (Java 1.0)
 - Write Once, Run Everywhere
- Java Virtual Machine (JVM) 상에서 동작
 - JVM은 platform별로 제공
- 소형 기기, 인터넷의 발달과 함께 성장 (especially Android!!)
- 2010년 Oracle의 SUN 인수로 소유권 이전

Java Program



Procedure



Development Environment

- Java Development Kit (JDK)
 - java.sun.com

The image displays two screenshots of the Oracle Java SE Downloads website. The left screenshot shows the 'Java SE Downloads' page with the 'Java Platform (JDK) 7u25' download button highlighted by a red box. The right screenshot shows the 'Java SE Development Kit 7u25' download page with the 'Accept License Agreement' button and the download table highlighted by a red box.

Java SE Downloads

Overview Downloads Documentation Community Technologies Training

Java SE Downloads

Next Releases (Early Access) Embedded Use Previous Releases

Java Platform (JDK) 7u25

DOWNLOAD

JDK 7 • NetBeans

DOWNLOAD

Java Platform, Standard Edition

Java SE 7u25

This release includes important security fixes. Oracle strongly recommends that all Java SE 7 users upgrade to this release. Learn more

Which Java package do I need?

- **JDK:** (Java Development Kit). For Java Developers. Includes a complete JRE plus tools for developing, debugging, and monitoring Java applications.
- **Server JRE:** (Server Java Runtime Environment) For deploying Java applications on servers. Includes tools for JVM monitoring and tools commonly required for server applications, but does not include browser integration (the Java plug-in), auto-update, nor an installer. Learn more
- **JRE:** (Java Runtime Environment). Covers most end-users needs. Contains everything required to run Java applications on your system.

JDK **Server JRE** **JRE**

DOWNLOAD **DOWNLOAD** **DOWNLOAD**

Java SE Development Kit 7u25

You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.

☐ Accept License Agreement ☒ Decline License Agreement

Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM v6/v7 Soft Float ABI	65.12 MB	jdk-7u25-linux-arm-sfp.tar.gz
Linux x86	80.36 MB	jdk-7u25-linux-i586.rpm
Linux x86	93.12 MB	jdk-7u25-linux-i586.tar.gz
Linux x64	81.46 MB	jdk-7u25-linux-x64.rpm
Linux x64	91.85 MB	jdk-7u25-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	144.43 MB	jdk-7u25-macosx-x64.dmg
Solaris x86 (SVR4 package)	136.02 MB	jdk-7u25-solaris-i586.tar.Z
Solaris x86	92.22 MB	jdk-7u25-solaris-i586.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	22.77 MB	jdk-7u25-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	15.09 MB	jdk-7u25-solaris-x64.tar.gz
Solaris SPARC (SVR4 package)	136.16 MB	jdk-7u25-solaris-sparc.tar.Z
Solaris SPARC	95.5 MB	jdk-7u25-solaris-sparc.tar.gz
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	23.05 MB	jdk-7u25-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	12.8 MB	jdk-7u25-solaris-sparcv9.tar.gz
Windows x86	89.09 MB	jdk-7u25-windows-i586.exe
Windows x64	90.66 MB	jdk-7u25-windows-x64.exe

Java SE Development Kit 7u25 Demos and Samples Downloads

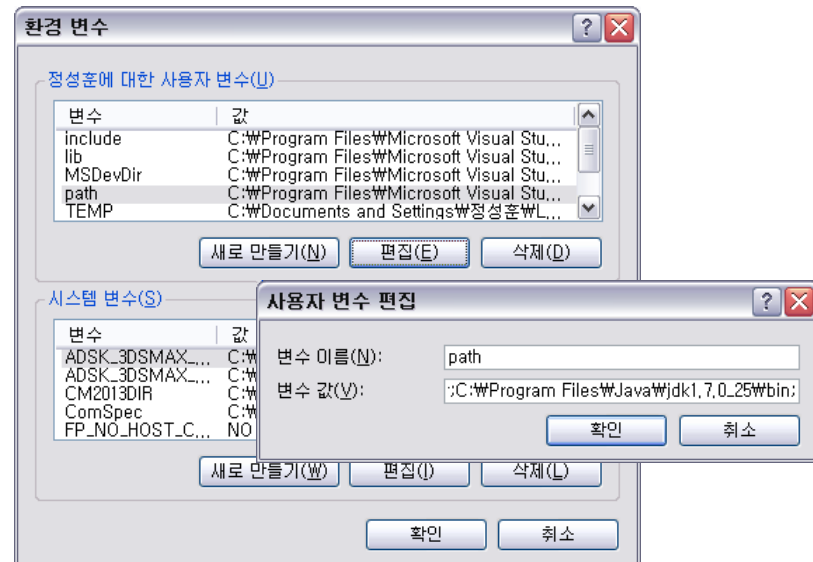
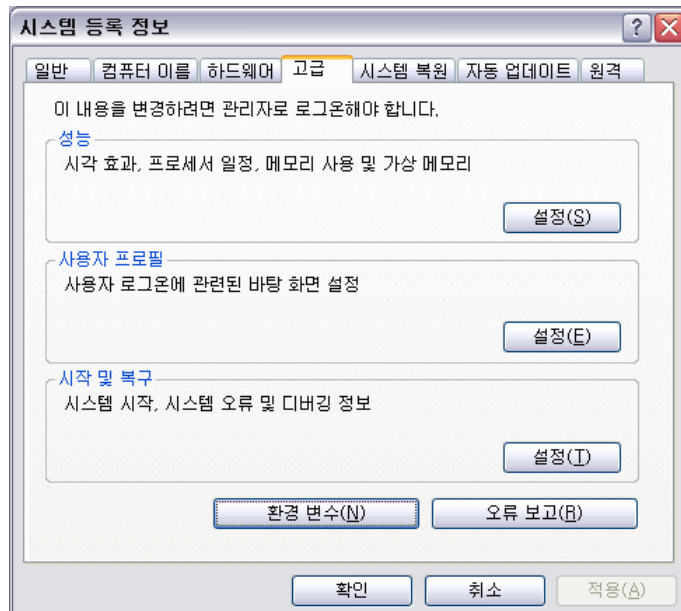
Java SE Development Kit 7u25 Demos and Samples Downloads are released under the Oracle BSD License

Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM v6/v7 Soft Float ABI	8.1 MB	jdk-7u25-linux-arm-sfp-demos.tar.gz
Linux x86	14.15 MB	jdk-7u25-linux-i586-demos.rpm
Linux x86	14.08 MB	jdk-7u25-linux-i586-demos.tar.gz
Linux x64	14.21 MB	jdk-7u25-linux-x64-demos.rpm
Linux x64	14.14 MB	jdk-7u25-linux-x64-demos.tar.gz
Mac OS X	12.8 MB	jdk-7u25-macosx-x86_64-demos.tar.gz
Solaris x86	20.22 MB	jdk-7u25-solaris-i586-demos.tar.Z

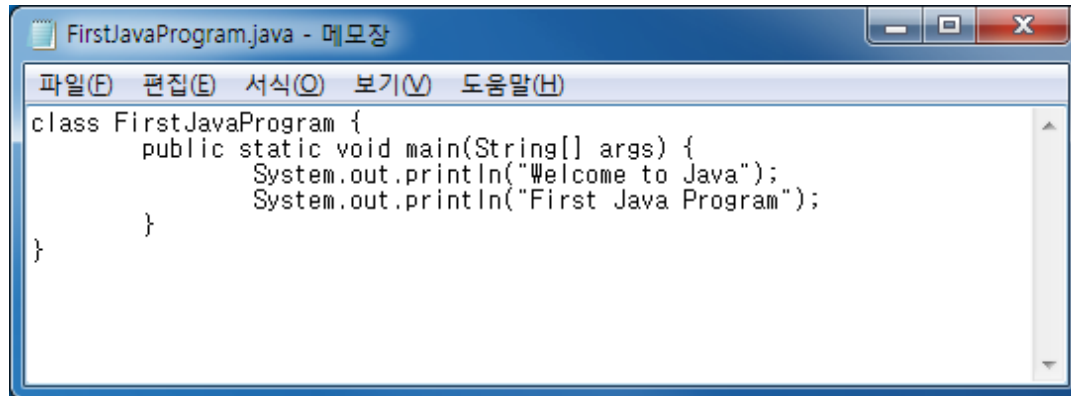
Development Environment

- Path 설정

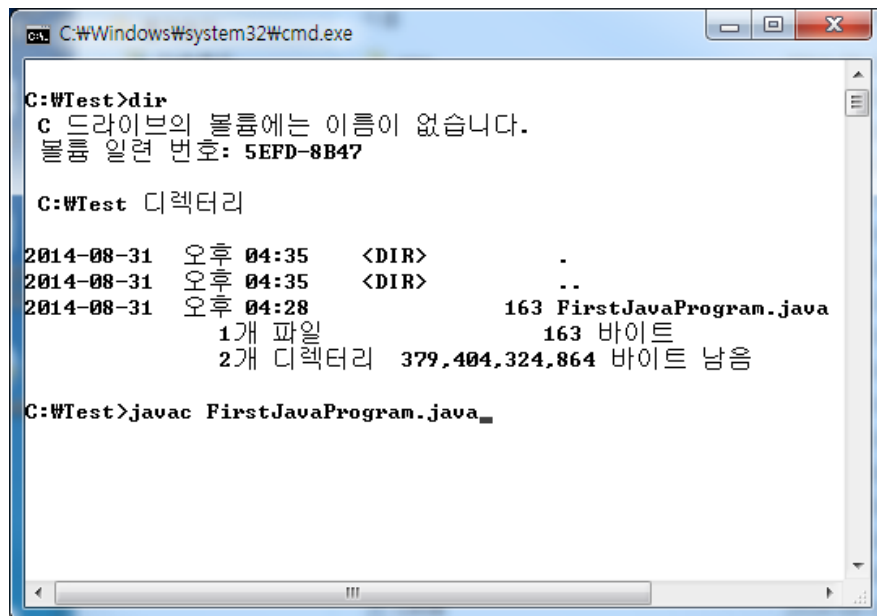
- Java virtual machine와 compiler의 실행을 위해
- 내 컴퓨터 우클릭 -> 속성 -> 고급 시스템 설정 -> 환경변수
- path 변수 -> 편집
- JDK 설치 경로의 bin 폴더 추가



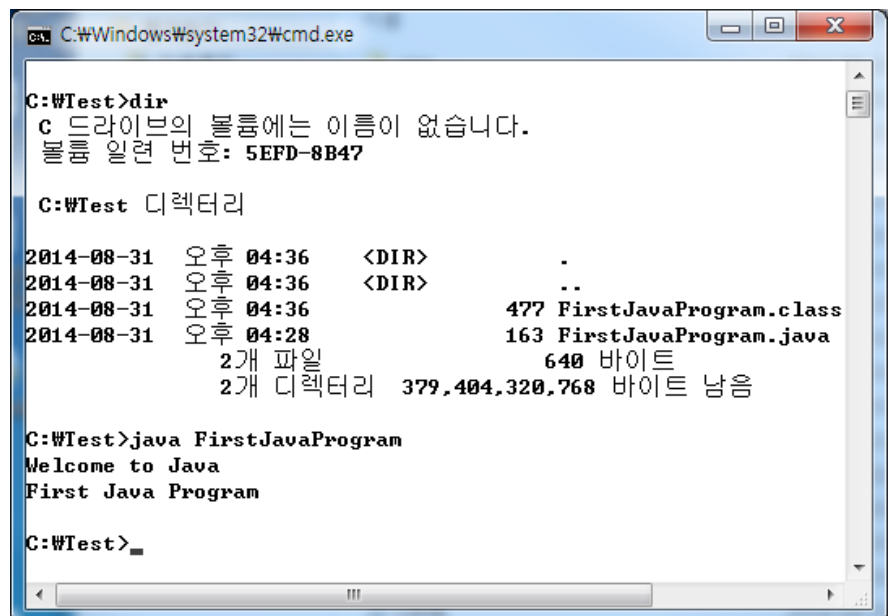
Program and Execution



```
class FirstJavaProgram {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Welcome to Java");  
        System.out.println("First Java Program");  
    }  
}
```

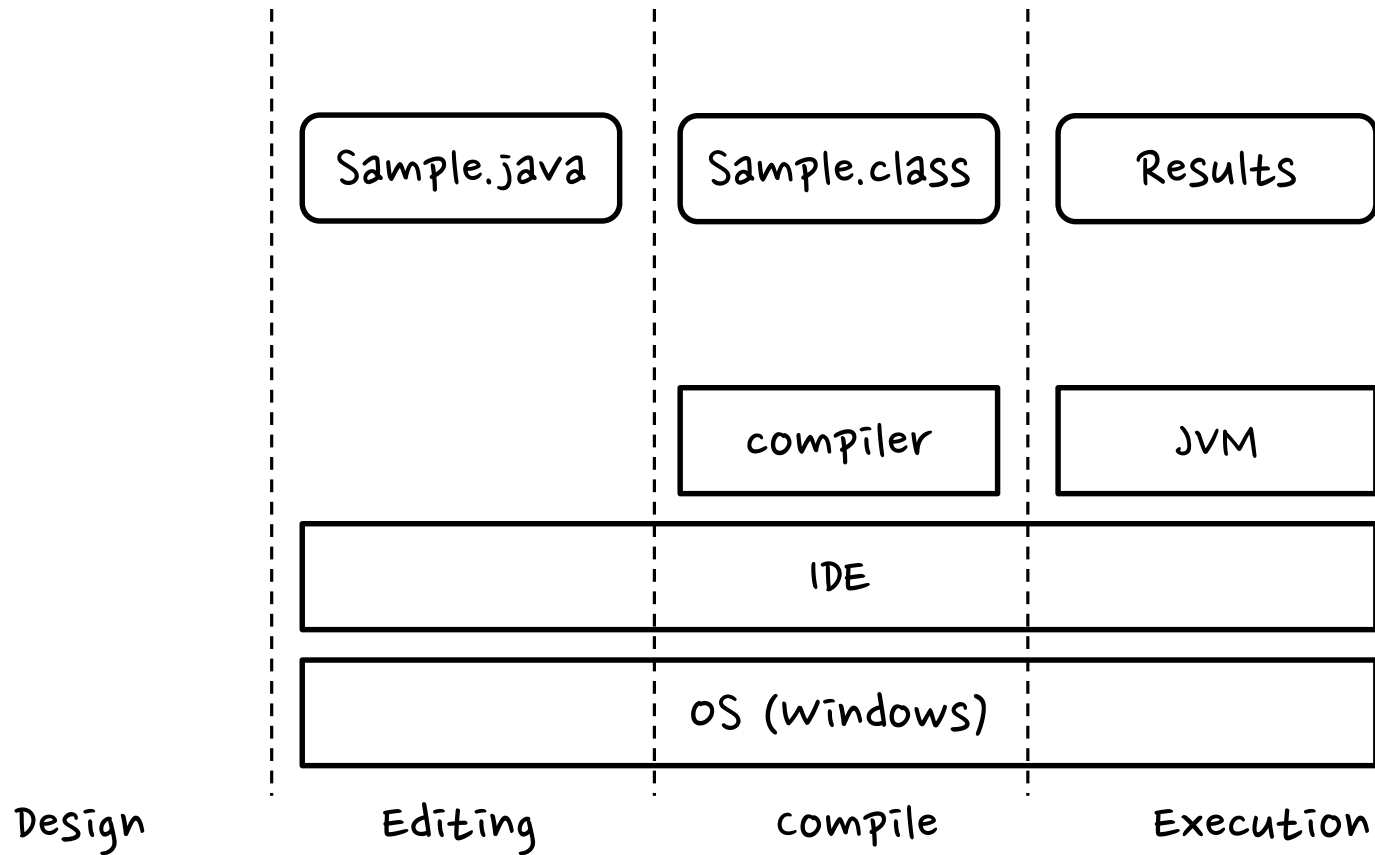


```
C:\Windows\system32\cmd.exe  
  
C:\WTest>dir  
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.  
볼륨 일련 번호: 5EFD-8B47  
  
C:\WTest 디렉터리  
  
2014-08-31 오후 04:35 <DIR> .  
2014-08-31 오후 04:35 <DIR> ..  
2014-08-31 오후 04:28 163 FirstJavaProgram.java  
1개 파일 163 바이트  
2개 디렉터리 379,404,324,864 바이트 남음  
  
C:\WTest>javac FirstJavaProgram.java_
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe  
  
C:\WTest>dir  
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.  
볼륨 일련 번호: 5EFD-8B47  
  
C:\WTest 디렉터리  
  
2014-08-31 오후 04:36 <DIR> .  
2014-08-31 오후 04:36 <DIR> ..  
2014-08-31 오후 04:36 477 FirstJavaProgram.class  
2014-08-31 오후 04:28 163 FirstJavaProgram.java  
2개 파일 640 바이트  
2개 디렉터리 379,404,320,768 바이트 남음  
  
C:\WTest>java FirstJavaProgram  
Welcome to Java  
First Java Program  
  
C:\WTest>_
```

Integrated Development Environment



Popular IDEs

- Eclipse - traditional champ

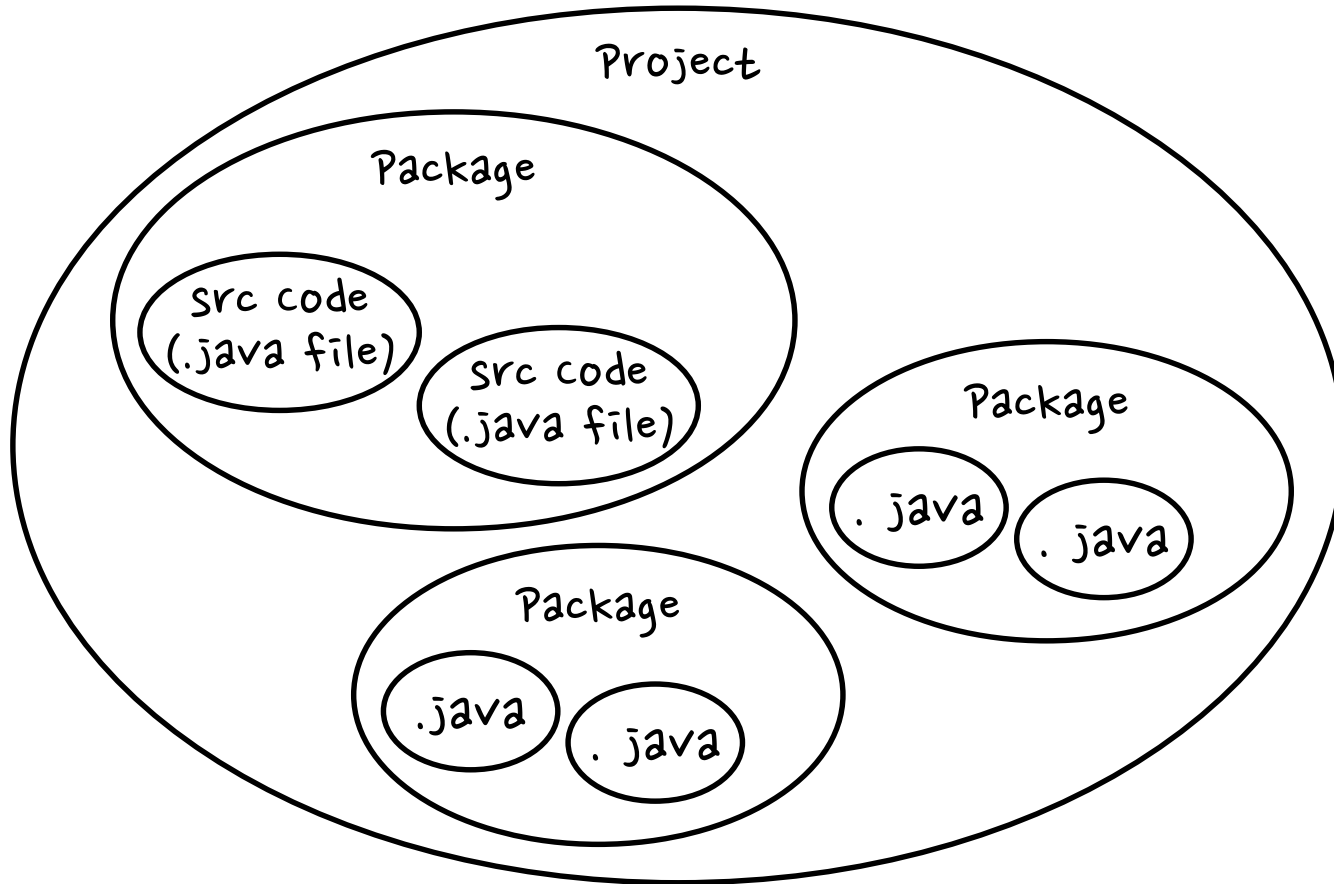


- IntelliJ IDEA - new challenger



Practice - How to work IDE

Project Structure



Important keywords on FirstJavaProgram

- class?
 - Object Oriented Programming
 - 객체 지향 프로그래밍
 - class는 객체의 구성을 정의
 - Java의 모든 코드는 class 내부에 작성
- main()?
 - 프로그램 시작점
 - 작성된 코드를 순차적으로 실행
- 객체 지향 프로그래밍을 이해하기는 아직...
- main method가 프로그램의 시작점이라는 것만 확인

Sample Program

```
/* 입력된 정수의 각 자리수 합을 구한다 */
import java.util.Scanner;

public class DigitSum {
    public static void main(String[] args) {
        int num;
        int digitSum = 0;
        Scanner input = new Scanner(System.in);

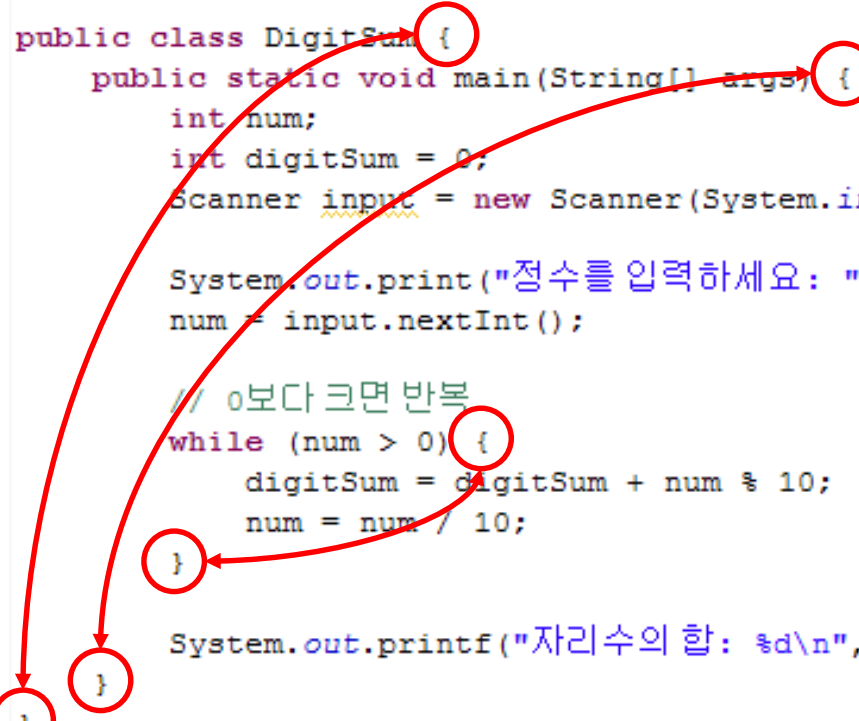
        System.out.print("정수를 입력하세요: ");
        num = input.nextInt();

        // 0보다 크면 반복
        while (num > 0) {
            digitSum = digitSum + num % 10;
            num = num / 10;
        }

        System.out.printf("자리수의 합: %d\n", digitSum);
    }
}
```

Sample Program

```
/* 입력된 정수의 각 자리수 합을 구한다 */  
import java.util.Scanner;  
  
public class DigitSum {  
    public static void main(String[] args) {  
        int num;  
        int digitSum = 0;  
        Scanner input = new Scanner(System.in);  
  
        System.out.print("정수를 입력하세요: ");  
        num = input.nextInt();  
  
        // 0보다 크면 반복  
        while (num > 0) {  
            digitSum = digitSum + num % 10;  
            num = num / 10;  
        }  
  
        System.out.printf("자리수의 합: %d\n", digitSum);  
    }  
}
```



block: 프로그램의 단위
1 program = n blocks
1 block = k (nested) blocks

Indentation: block 단위의 들여쓰기
- 프로그램의 가독성을 높이기 위한 약속이므로
반드시 적절한 들여쓰기를 할 것

Sample Program

```
/* 입력된 정수의 각 자리수 합을 구한다 */
import java.util.Scanner;

public class DigitSum {
    public static void main(String[] args) {
        int num;
        int digitSum = 0;
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.print("정수를 입력하세요: ");
        num = input.nextInt();

        // 0보다 크면 반복
        while (num > 0) {
            digitSum = digitSum + num % 10;
            num = num / 10;
        }

        System.out.printf("자리수의 합: %d\n", digitSum);
    }
}
```

statement: 명령어의 기본 단위
";"로 끝나는 명령 집합

연산(operation)
- 산술, 논리, 비교 등 계산
대입(assignment)
- 변수에 새로운 값을 지정

Sample Program

```
/* 입력된 정수의 각 자리수 합을 구한다 */
import java.util.Scanner;

public class DigitSum {
    public static void main(String[] args) {
        int num;
        int digitSum = 0;
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.print("정수를 입력하세요: ");
        num = input.nextInt();

        // 0보다 크면 반복
        while (num > 0) {
            digitSum = digitSum + num % 10;
            num = num / 10;
        }

        System.out.printf("자리수의 합: %d\n", digitSum);
    }
}
```

Method 정의

Method

- 일정한 기능을 수행하는 단위

main method

- 프로그램의 시작점

Method 호출

- 구현된 method를 수행

Method? Function?

- 동일한 개념
- class 내부의 function을 method라 부른다
- Java에서 모든 function은 class 내부에 있으므로 모두 method

Sample Program

```
/* 입력된 정수의 각 자리수 합을 구한다 */  
import java.util.Scanner;  
  
public class DigitSum {  
    public static void main(String[] args) {  
        int num;  
        int digitSum = 0;  
        Scanner input = new Scanner(System.in);  
  
        System.out.print("정수를 입력하세요: ");  
        num = input.nextInt();  
  
        // 0보다 크면 반복  
        while (num > 0) {  
            digitSum = digitSum + num % 10;  
            num = num / 10;  
        }  
  
        System.out.printf("자리수의 합: %d\n", digitSum);  
    }  
}
```

import 선언
- 특정 class를 사용함을 명시
- Scanner라고 쓰면
java.util package에 있는
Scanner class를 말함

Sample Program

```
/* 입력된 정수의 각 자리수 합을 구한다 */  
import java.util.Scanner;  
  
public class DigitSum {  
    public static void main(String[] args) {  
        int num;  
        int digitSum = 0;  
        Scanner input = new Scanner(System.in);  
  
        System.out.print("정수를 입력하세요: ");  
        num = input.nextInt();  
  
        // 0보다 크면 반복  
        while (num > 0) {  
            digitSum = digitSum + num % 10;  
            num = num / 10;  
        }  
  
        System.out.printf("자리수의 합: %d\n", digitSum);  
    }  
}
```

주석(annotation, comment)
- 프로그램의 이해를 돕기 위한 추가문
- compiler는 주석 무시