

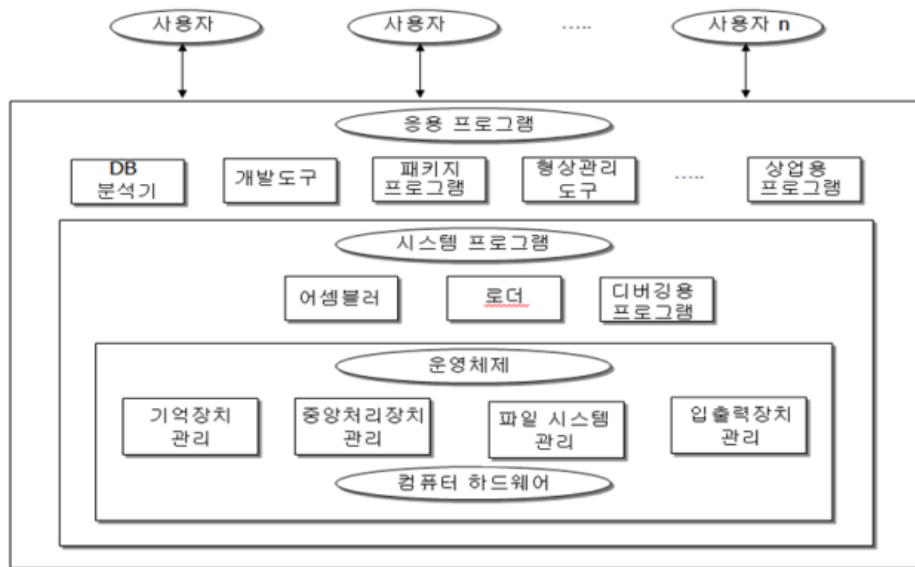
# 개발자 환경 구축

## 1. 운영체제 기초 활용하기

### 1 - 1 운영체제 식별

#### ① 운영체제

운영 체제란 컴퓨터 시스템이 제공하는 하드웨어(H/W)와 소프트웨어(S/W) 기능을 사용할 수 있도록 해주는 시스템 소프트웨어(S/W)로, 한정된 시스템 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 관리 및 운영함으로써 사용자에게 편리성을 제공한다. 운영체제가 컴퓨터 시스템과 사용자 간의 인터페이스(interface)를 제공하며, 개념도는 아래와 같다



출처: 집필진 제작(2021)  
[그림 1-1] 운영체제 개념도

#### 1. 운영체제의 주요 기능

- (1) 처리능력 향상    한정된 시간 내 최대한의 데이터를 처리
- (2) 응답시간 단축    처리 요청으로부터 처리 완료까지 소요시간 최소화
- (3) 신뢰도 향상    시스템 장애의 처리
- (4) 컴퓨터 시스템과 사용자 간 인터페이스(Interface) 기능 제공
- (5) 출력 역할 지원
- (6) 각 프로그램과 사용자 간 보호
- (7) 주기억 장치 관리
- (8) CPU를 통한 프로그램 실행 관리
- (9) 컴퓨터 시스템 내 파일 관리
- (10) 컴퓨터 시스템 명령어 해석/수행

## 2. 운영체제의 종류

### (1) 윈도우 OS

Microsoft사 제품으로 유료로 다양한 라이선스 정책이 적용되어 있다.  
주로 중소 규모 및 개인용 PC의 OS로 사용된다.

### (2) UNIX

IBM, HP, Sun사의 제품으로 유료로 다양한 라이선스 정책이 적용되어 있다.  
주로 대용량 처리, 안전성이 요구되는 서버(Server) 제품군에 사용된다.

### (3) Linux

Linux Torvalds사의 제품으로 무료이다. 중대 규모 서버에 사용된다.

### (4) iOS

Apple사 제품으로 하드웨어의 번들(Budle)이다. 스마트폰 및 태블릿 PC에 사용된다.

### (5) Android

Google사 제품으로 무료이다. 스마트폰 및 태블릿 PC에 사용된다

## 1 - 2 운영체제 기본 명령어 활용

### ① 운영체제 기본 명령어 사용 환경

운영체제(O/S)를 제어하기 위한 수단은 CLI(Command Line Interface), GUI(Graphic User Interface)가 있다

#### 1. CLI(Command Line Interface)의 특징

CLI는 사용자가 직접 명령어를 입력하여 컴퓨터 시스템에게 명령을 내리는 방식이다.

##### (1) 작업 환경

텍스트 기반의 작업 환경

##### (2) 작업 형태

사용자와 컴퓨터 간 텍스트 터미널을 통해 상호 작용하는 방식

##### (3) 작업 방법

작업 명령은 사용자가 키보드 등을 통해 문자열 형태로 입력, 출력도 문자열 형태

#### 2. GUI(Graphic User Interface)의 특징

GUI는 사용자가 마우스 등을 통해 윈도우에서 프로그램을 실행하고 파일을 이동하는 방식이다.

##### (1) 작업 환경

마우스 기반 제어시스템 기반의 작업 환경

##### (2) 작업 형태

제어프로그램을 통해 사용자와 컴퓨터가 상호 작용하는 방식

##### (3) 작업 방법

마우스 기반의 제어 시스템이 GUI가 제공되고 설치도 화면 위주로 사용

## ② 운영체제 기본

### 1. 윈도우 기본 명령어

#### (1) 윈도우 명령어 종류

윈도우 CMD 창에서 help 명령어 실행

#### (2) 윈도우 기본 명령어 주요 설명

〈표 1-10〉 윈도우 CMD 명령어

구분	명령어
시스템 정보 확인	systeminfo
레지스트리 편집기 실행	regedit
시스템 구성 편집기	sysedit
텔넷 접속 명령어	telnet open 사이트 주소
네트워크 상태 확인	netstat -na
시스템 파일 검사기	sfc
윈도우 서비스 보기	services.msc
성능 모니터 뷰	perfmon.msc
로컬 보안 설정	secpol.msc
원격 데스크톱 연결 사용	mstsc.exe
컴퓨터 관리	compmg mt.msc
장치 관리자	devmgm t.msc
현재 폴더에 있는 목록을 확인	dir

### 2. 리눅스 기본 명령어

#### (1) 리눅스 기본 명령어 주요 설명

〈표 1-11〉 리눅스 주요 명령어

구분	명령어
현재 위치의 파일목록 조회	ls
디렉터리 이동	cd
파일 복사	cp
파일 이동	mv
파일 제거	rm
디렉터리 생성	mkdir
파일의 내용을 화면에 출력	cat
화면에 출력되는 결과를 파일로 저장	redirection
자주 수행하는 명령어 설정	alias

## 1 - 3 운영체제 작업 우선순위 결정

### ① 운영체제 프로세스 개요

운영체제 제공 작업 우선순위 설정방법을 이용하여 애플리케이션 작업 우선순위를 조정할 수 있다

#### 1. 운영체제의 프로세스의 개념

(1) CPU를 통해 수행되는 사용자 및 시스템 프로그램

(2) 시스템의 작업 단위

#### 2. 운영체제의 프로세스의 특징

(1) 현재 실행 중이거나 곧 실행이 가능한 프로그램

(2) 운영체제 내에 PCB를 가진 프로그램

(3) 목적 또는 결과에 따라 발생하는 사건들의 과정

(4) 프로세스는 병행 수행 가능

(5) CPU는 수시로 프로세스들 사이를 다중화하여 전환

(6) 지정된 결과를 얻기 위한 계통적 동작

(7) 비동기적 행위(Asynchronous Activity)

(8) 프로세스가 할당하는 개체(Entity)로서 디스패치(Dispatch) 가능

### ② 운영체제 프로세스 종류

#### 1. 순차 프로세스

(1) 한 프로세스의 수행이 순차적인 방법으로 진행

(2) 어느 한순간에 많아야 하나의 명령어만 프로세스를 대표하여 수행하게 됨

(3) 현재 실행 중인 하나의 프로그램으로 프로세스가 포함하고 있는 내용

(가) 프로세스 문맥: 상태 워드나 레지스터들

(나) 기억장치 문맥: 데이터 세그먼트, 코드 세그먼트, 실행 스택 등

(다) 프로세스와 연관된 속성들

1) 프로세스 이름: 프로세스가 생성될 때 할당된 내부 번호

2) 우선순위: CPU를 할당하는 스케줄링에 사용

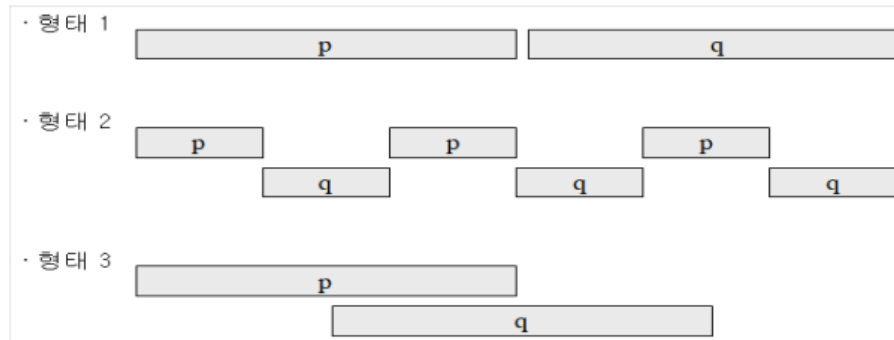
3) 권한: 정보 보호 및 수행할 연산을 지정

## 2. 병행 프로세스

### (1) 병행 프로세스의 개념

- (가) 프로그램 그 자체가 프로세스는 아님
- (나) 하나의 프로그램 = 수동적(Passive)인 단위
- (다) 하나의 프로세스 = 능동적(Active)인 단위

### (2) 어느 한순간에 많아야 하나의 명령어만 프로세스를 대표하여 수행하게 됨



출처: 집필진 제작(2021)  
[그림 1-11] 병행 프로세스

## ③ 프로세스 상태의 개념

### 1. 상태(State)

- (1) 컴퓨터 시스템 내에 하나의 프로세스가 존재하는 동안 그 프로세스는 계속해서 여러 사건들에 의해 일련의 상태 변화를 거침
- (2) 구분: 제출(Submit) 상태, 보류(Hold) 상태, 준비(Ready) 상태, 실행(Running) 상태, 대기(Waiting) 상태, 완료(Complete) 상태

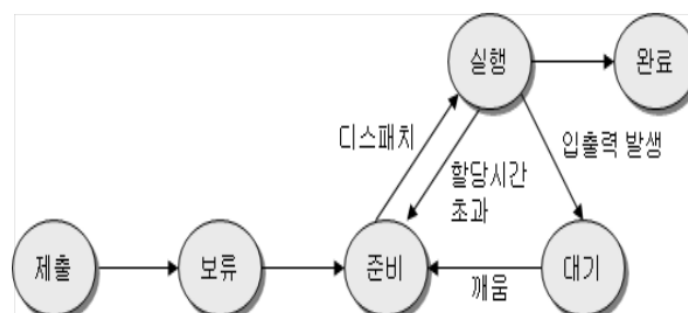
### 2. 준비 리스트(Ready List)와 대기 리스트(Waiting List)

#### (1) 준비 리스트

우선순위를 부여하여 가장 높은 우선순위를 갖는 프로세스가 다음 순서에 CPU를 할당받는다

#### (2) 대기 리스트

우선순위가 존재하지 않는다



출처: 집필진 제작(2021)  
[그림 1-12] 프로세스 상태도

## 2. 기본 개발환경 구축하기

### 2 - 1 운영체제 설치

#### ① 운영체제별 개발환경의 이해

개발환경 구축은 설치하는 운영체제에 따라 웹 서버, 데이터베이스, 프로그래밍 언어가 상이할 수 있다. 운영체제별 벤더사에 종속되거나 호환성 확보를 위해선 별도의 프로그램을 필요에 따라 설치할 수 있다

〈표 2-1〉 운영체제별 개발환경 구축 비교

구분	윈도	유닉스
주요 OS	Windows7, Windows10	AIX, HP-UX, Solaris
	Windows Server	Linux[Redhat, Fedora]
프로그래밍 언어	ASP, ASPX	PHP
	PHP for Win	JSP
	JSP for Win	
웹 서버	IIS,	Apache
	Apache for Wondows	
데이터베이스	MS-SQL	MySQL
		Oracle
		Solaris

#### ② 시스템 설치보고서의 이해

운영체제 및 개발도구 설치 후 시스템이 성공적으로 설치되었음을 확인하기 위해 개발환경에 설치된 시스템의 개요 및 개발환경, 설치 작업 요약, 설치 시 문제점과 문제점 해결 방법 등을 보고서에 작성할 수 있다. 시스템 설치 결과서에 작성하는 항목은 아래와 같다

#### 1. 시스템 개요

〈표 2-2〉 시스템 구성 환경 사례

구분	구성목록	모델명	규격	수량
H/W	Server	H*-UX	8 Core	3
	DBMS	H*-UX	50 user	2
	WAS	H*-UX	100 user	1

#### 2. 시스템 설치 작업 요약

시스템 설치 작업의 전반적인 내용을 요약해서 기술하며 서버 주소, 작업 내역 및 결과, 운영환경, DB, 애플리케이션별 작업 내역을 기술한다.

〈표 2-3〉 시스템 설치 사례

구분	내용	설치 일시	설치 테스트	설치 담당자
개발환경	ERP 개발환경 구성	2021.00.00 13:00	완료	홍길동
데이터베이스	Or**el 11g 설치	2021.00.00 18:00	완료	홍길동
애플리케이션	Je*s 설치	2021.00.00 21:00	완료	홍길동

3. 상세 작업내역

개발환경 내 운영체제, 데이터베이스, 애플리케이션 설치 현황 및 계정 정보에 대해 기술한다.

〈표 2-4〉 시스템 설치 상세작업 사례

구분	구성	상세작업 사례
개발환경	설치 내역	WEB, WAS, DB 서버 설치
	설정 내역	운영 환경을 반영하여 설치
데이터베이스	계정	adminUser
	SID	ERP
애플리케이션	계정	TestUser1
	Document Root	C:\j**s
	Log Directory	C:\j**s\log

4. 플랫폼 설치 결과

플랫폼 설치가 완료된 상태를 검토하기 위한 결과물로 구분(S/W, D/B, VPN 등 기타), 장비(UNIX, NT 등), S/W명, 설치 일자, 설치 테스트 결과(성공/실패), 설치 수량 등을 기술한다.

〈표 2-5〉 플랫폼 설치 결과 사례

구분	장비	S/W명	설치 일자	설치 테스트	수량
개발자 PC	개발장비	V i * * a l Studio	2021.00.00 13:00	완료	2
연계용 서버	개발장비	EAI 모듈	2021.00.00 18:00	완료	1

5. 시스템 설치 결과

모든 시스템의 구성요소가 계획대로 설치되었는지 검증하고 설치 완료 상태를 보고하는것으로 시스템명, 설치 일시, 설치 테스트, 설치 담당자 등을 기술한다.

〈표 2-6〉 시스템 결과 사례

구분	장비	S/W명	설치 일자	설치 테스트	수량
S/W	개발장비	Je*s	2021.00.00 13:00	완료	2
D/B	개발장비	Or**el 11g	2021.00.00 13:00	완료	2

6. 시스템 설치 작업 요약

- (1) 시스템 설치 이후에 시스템에 대한 정기 점검을 실시할 수 있다,
- (2) 시스템 정기 점검 시 작업 내역을 문서로 기록한다.
- (3) OS 계정과 패스워드 관리대장은 관리자가 관리하고, 기밀성 보장을 위해 암호화하여 관리한다.

## 2 - 2 개발도구 설치

### ① 응용소프트웨어 개발도구 종류 및 용도

#### 1. 개발도구 종류

〈표 2-7〉 개발도구별 서버명, 설치 S/W, 운영체제 현황 사례

개발도구	서버명	설치 S/W	운영체제
Eclipse	3.7.r1	C:\Eclipse	WTP를 포함한 Eclipse IDE 프로그램
SUN JDK	1.5.0_17	Eclipse에 포함	J2SE 1.5 버전을 준수하는 자바 컴파일러, 표준 라이브러리, JRE(Java Runtime Enviroment)등을 포함하는 SDK(Software Development Kit) 프로그램
SVN	1.7	Eclipse에 포함	프로그램 소스 관리를 위한 형상관리 프로그램
Apache Tomcat	5.5	Eclipse에 포함	웹 애플리케이션 서버

#### 2. 개발환경 장비별 버전의 종류

〈표 2-8〉 장비별 서버명, 설치 S/W, 운영체제 현황 사례

장비 구분	서버명	설치 S/W Version
TO-BE 개발_ADMIN	JDK VERSION	1.5
	SERVLET VERSION	2.2
	JSP VERSION	2.5
	PAGE ENCODING	UTF-8
	APACHE TOMCAT	5.6
AS-IS 개발_FRONT	JDK VERSION	1.6
	SERVLET VERSION	2.2
	JSP VERSION	2.2
	PAGE ENCODING	UTF-8
	APACHE TOMCAT	6.2
AS-IS 개발_BACKEND	JDK VERSION	1.6
	SERVLET VERSION	2.2
	JSP VERSION	2.2
	PAGE ENCODING	UTF-8
	APACHE TOMCAT	6.2

#### 3. 개발환경 장비별 버전의 종류

〈표 2-9〉 개발환경 프레임워크 정보 사례

라이브러리	정보
스프링 X.X.X	스프링 X.XX 버전
전자정부 프레임워크 X.X	전자정부 프레임워크를 사용하기 위한 기본 라이브러리



## 2 - 3 개발도구 활용

### ① 개발도구

개발환경에서 개발도구란 개발자가 엔진, 프레임워크 등의 개발환경에서 통합개발환경 및 개발도구에서 제공하는 함수, 라이브러리 등을 이용하여 개발언어를 통해 프로그램 제작을 수월하게 해주는 도구이다

#### 1. 통합개발환경의 이해

##### (1) 통합개발환경의 지원 기능

(가) 언어팩 (나) 개발 편집기 (다) Git 연동 (라) Syntax Highlighting (마) 기타 플러그인

##### (2) 통합개발환경의 종류

〈표 2-10〉 통합개발환경의 종류

종류	특징	비고
Eclipse	자바 기반 통합개발환경	
Visual Studio	마이크로소프트 통합개발환경	Microsoft
Xcode	애플이 개발한 OS X의 개발 툴 모음	애플
PhpStorm	PHP 기반 통합개발환경	
JRE	(Java SE Runtime Environment) 자바 실행 환경. 자바 프로그램을 시스템에서 실행하기 위한 것	

#### 2. 개발도구의 종류

〈표 2-11〉 개발도구 서비스 사례

구성요소	제공 서비스	비고(사례)
JDK	Java 기반 개발 및 Java Runtime 환경 제공	JDK
Eclipse	통합개발환경 지원 툴(IDE)	3.6.2(Helios)
Web 서버	웹 환경 서비스를 지원하기 위하여 http 요청을 서비스하며, 클러스터 구성으로 부하 분산 및 Fail-Over 기능을 제공	Oracle iPlanet
Was	웹 서버로부터 요청을 받아 처리하기 위한 처리엔진을 가지며, J2EE 환경의 분산 및 클러스터링 기반의 서비스 제공	Oracle Weblogic
DBMS	업무에 의해 발생하는 정보의 저장을 담당	Oracle
형상관리	소스관리의 최적화된 환경을 제공하고 있으며, 운영환경에 있어서는 Dimesion을 통한 소스관리 환경 제공	SVN/Dimension
App 프레임워크	Spring 기반의 다양한 기술 컴포넌트를 제공하고, 개발 생산성 향상을 위한 템플릿 및 패치, 기반구조를 제공하는 통합개발환경 수행	전자정부 표준 프레임워크
DB 모델링	조달청 DA 유지관리 툴로서 정보시스템의 표현, 분석, 설계를 지원	DA#
APP 모델링	업무 프로세스의 분석, 설계를 지원	EA
DBMS	업무에 의해 발생하는 정보의 저장을 담당	Oracle
Anyframe	조달청 표준 개발 프레임워크로 DAO Wizard를 통해 VO, SVC, DAO(DEM, DQM) 및 iBatis SQL을 자동으로 생성, 개발 생산성을 제공	Anyframe
웹 리포팅	다양한 보고서 및 통계자료를 다양한 출력형태로 제공	Rexpert
SSO/EAM	PKI 기반의 통합 로그인 및 EAM 솔루션으로 인증정보를 암호화하여 한번의 접속으로 모든 시스템에 접근	KSign
PMD	개발된 프로그램 소스의 품질관리와 Inspection을 위한 용도로 전자정부 표준 프레임워크에서 권고하는 수준의 룰을 적용	
Ant	소스의 배포를 위한 빌드 과정을 xml 기반의 스트림 형태로 제공	
Jenkins	빌드된 소스의 배포를 자동화하는 도구	