Step 01. 2달정도 한다.

※ IoT란? IoT(Internet of Things) 사물인터넷; 사물끼리 대화를 나누다.

센서, 사물 간 대화를 위한 필수요소

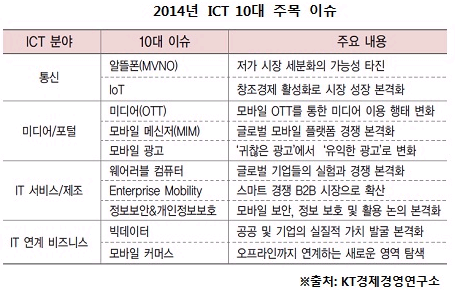
2020년이 되면 인터넷에 연결된 기기 수는 370억개에 이를 전망이다.

※ ICT란? ICT(Information Communication Technology) IT + CT가 합쳐진 정보통신기술이다.

산업 예) 소셜네트워크, 플랫폼, 모바일컨텐츠, 스마트폰, 태블릿PC용 앱, 클라우드, 전사적

모바일 프로그램, e-러닝, 원격수업 등이 있습니다

ICT는 넓은범위이다. IoT는 그 안에 세부분야 중 하나이다.



• 4차 산업혁명은 IT 분야가 대표 | 5차 산업혁명 AI와 IoT가 주요 분야이다.

• 모든 시스템들이 결합되어 하나의 큰 시스템을 구성하는 것이 IoT이다.

※ 빅데이터란? 큰 데이터, 3V요건 필요

• 얼마나 크냐(Volume 데이터의 양),

• 얼마나 빨리 쌓이나(Velocity 데이터 입•출력 속도),

• 얼마나 다양한 데이터가 있나(Variety 데이터의 다양성)

※ 정형화된 데이터란? 아이디, 패스워드 등

• 그러나 요즘엔 비정형화된 데이터들이 있다.

Ex) 클릭 데이터, 이미지, 동영상 등

• 안드로이드: 폰으로 제어할 수 있는 프로그램

•JAVA뿐만 아니라 Python, C#, .NET 도 사용

•Node js는 노골적인 javascript이다.

• 몽고 DB도 JAVA 베이스이다.

• 정형 데이터 저장 및 관리 : Oracle

※ basic: java, Oracle

※ 웹:

• 클라이언트: html, css, javascript, jquery

• 서버: JSP & JAVA Servlet

• 프레임워크: spring framework, mybatis

\*JAVA Servlet이란? 자바를 사용하여 웹페이지를 동적으로 생성하는 서버측 프로그램 혹은 그 사양을 말한다.

\*mybatis(마이바티스): 마이바티스는 개발자가 지정한 SQL, 저장프로시저 그리고 몇가지 고급 매핑을 지원하는 퍼시스턴스 프레임워크이다. 마이바티스는 JDBC로 처리하는 상당부분의 코드와 파라미터 설정 및 결과 매핑을 대신해준다. DB레코드에 원시타입과 Map Interface 그리고 자바 POJO를 설정해서 매핑하기 위해 XML과 애노테이션을 사용할 수 있다.

※ JDBC vs ODBC

\* JDBC

• JAVA에서 DB에 접근해서 데이터 조회, 삽입, 수정, 삭제를 가능하게 하는 드라이버를 말한다.

• JAVA가 DB를 사용할 수 있도록 해주는 응용프로그램 인터페이스인 API입니다.

\* ODBC

• 응용프로그램이 DB에 접근해서 데이터 조회, 삽입, 수정, 삭제를 가능하게 하는 드라이버를 말한다.

• DB를 엑세스 하기 위해 만들어진 표준 개방형 응용프로그램 인터페이스입니다.

• 프로그램 내 ODBC언어를 사용하면 MS-Access, dbase, DB2, Excel, Text 등 여러 종류의 DB에 접근할 수 있습니다.

• 각 DB마다 별도의 모듈이 필요합니다.

※ 미니 프로젝트(일주일)

운영시스템 기본 기술 진행할 때쯤 알려준다.

Ex) 인사관리 시스템

※ 빅데이터 : 수집, 처리, 저장, 분석, 통계, 안드로이드(자바 기반)

빅데이터 수집 - 빅데이터 발생되는 분야가 많다, SNS 데이터, 클릭하는 모든 것들, 장비들의 센서 데이터들,

그 중 핵심 시스템이 Hadoop 환경 시스템이다.

분석 툴 종류는 여러 가지이다. 그러나 이 분석된 데이터를 시각화할 수 있도록 그 분석된 페이지를 만들 수 있어야 한다.

※ 안드로이드

준비해야될 요소: 포트폴리오 + 알고리즘 | 기술면접, 또는 필기시험

---------------------------

2주정도 자바를 할 예정; 이번주 목요일날 GitHub 특강이 있다.

프로젝트 할 때 GitHub 이용해서 수월하게 진행할 수 있다.

미니 ERP(전사적 자원 관리) 구축할 예정이다.

java.sun.com/j2se | www.oracle.com

-JAVA 문법

-OOP(Object-Oriented Programming)

-JAVA API

※ 자바를 만들 환경을 먼저 만든다.

1. 자바를 사용하기 위한 기본 작업

1) jdk 다운로드

Oracle 사이트 접속 → resources for → developers → Technologies → JAVA → JAVA SE download → Downloads → Oracle JAVA Archive(최신버전과 이전 버전 확인 가능) → java SE8(8u211 and later) → JAVA SE Development kit 8u221 → jdk-8u221-windows-x64.exe

• i586이 32비트, x64가 64비트이다.

2) 설치

3) 환경설정

• 반드시 영문이름으로 컴퓨터 이름 설정할 것 | 한글로 되어 있으면 튕긴다

- JAVA\_HOME 홈 디렉토리 등록

변수 이름: JAVA\_HOME

변수 값: C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_221

- path 명령어 사용할 경로 등록

C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_221\bin;을 맨 앞 경로에 추가해 준다.

※ 자바 버전 선택 시 유의사항: 어떤 시스템을 쓸 건지 어떤 시스템이랑 호환이 되는지

자바 8버전 이상부터 람다 표현식이 있다.

스칼라, 스파크 라는 언어에서도 사용된다.

4) 에디터 다운로드

-editplus

-eclipse

[www.eclipse.org](http://www.eclipse.org)에서 다운로드 한다. → Download now → Download Packages → 오른쪽 밑 Eclipse Oxygen(4.7) → Eclipse IDE for Java EE Developers → window 64bit → download → eclipse-jee-oxygen-3a-win32-x86\_64.zip

다운이 안 되면 select another mirror에서 다운받을 곳을 선택한다.

안 되면 될 때까지 뒤로 갔다가 앞으로 가면서 시도해본다.

eclipse에서 FTP 연동도 가능하다.

1. eclipse다운로드

J2SE - 기본; DB 연동; network 입출력

J2EE – enterprise; WEB; JSP & JAVA Servlet

J2ME – Android

--------------------------

※ J2SE는 J2EE, J2ME 할 때도 필요한 기본 플랫폼이다.

• javac이 제일 중요한 명령어인데 안 되어서 설정해 주어야 한다.

※ 자바 버전 확인

Javac -version

Java -version

지금부터 java application, java servlet을 배우고 쓴다.

• java applet을 안 쓰는 이유? JAVA를 유명하게 만든 platform이지만 너무 느려서 쓰지 않는다.

소스파일 생성할 때 클래스명이랑 파일저장명이 일치해야 한다.

소스파일 저장할 때 파일 형식을 텍스트 파일에서 모든 파일로 변경해야 한다.

Win+R → cmd → cd \iot\exam → javac HelloWorld

• cmd 글꼴 변경하는 방법

cmd 오른쪽 클릭 → 속성 → 글꼴 → 래스터 글꼴 → 사이즈 10x18 → 확인

• 파일이 잘 생성 되었는지 확인하는 방법: dir /w dir

• 소스파일 컴파일 후 클래스 파일 생성된다.

javac HelloWorld.java

• 클래스 파일 실행하려면 java 파일명만 작성해 실행해야 한다.

java HelloWorld

※ java 파일명.class로 실행하면 에러가 난다.

---------------------------

※ 소스 파일 작성 방법

public class HelloWorld {

public static void main(String [] args) {

System.out.println("Hello Java"); // 표준출력

System.out.println("Hello");

}

}

클래스는 미리 등록이 되어있는 것을 말하며 예약어 이다.

‘HelloWorld’는 클래스명이다.

클래스명은 명사적 특징을 갖게 만들어 주어야 한다. → 관행이다.

→ 클래스명은 명사로 만들자

public class 클래스명 {

public static void main(String [] args) {

• 반드시 static이란 기본 메소드가 모든 클래스 시작에 들어가야 한다.

• start point는 public static void main 이다.

ex) 학사관리시스템: 요소: 학번, 이름, 전공, 주소, 출결, 성적 등

ex) 인터넷 뱅킹 시스템: 계좌번호, 잔액, 입출금내역, 누가 개설했는지, 예금주, 공인인증서 확인

class 계좌 {

계좌번호

예금주

잔액

※ 계좌번호, 예금주, 잔액 등을 ‘멤버변수 필드’라고 부른다.

출금하기(카드인식번호, 비밀번호) {

1. 기능선택

2. 비번입력하고 체크하기

DB에 접속해서 이 비밀번호가 맞는지 체크하기

3. 찾을 금액 얼마?

4. 금액 output

※ 위의 과정 순서에 관한 것들을 ‘멤버 메소드’ 라고 부른다.

}

}

----------------------

2. 자바기본문법

1) 변수

-변수의 종류

-API 사용법

2) 연산자

-사칙연산자 → +, -, \*, /, %(나머지구하기)

exam1)

※ SecondExam.java 작성하기

-num1, num2, result 변수 선언하기

-num1: 100

num2: 200

result: num1과 num2의 더한 값을 저장

[결과]

num1 => \_\_\_\_

num2 => \_\_\_\_

연산결과 => \_\_\_\_\_

public class SecondExam{

public static void main(String [] args){

int num1 = 100;

int num2 = 200;

int result;

result = num1 + num2;

System.out.println("num1 => "+num1);

System.out.println("num2 => "+num2);

System.out.println("연산결과 => "+result);

}

}

3) 제어구문

1. 선택형

-if문

if(조건){

// 문장 – 조건을 만족하는 경우 실행할 문장

}

중괄호 열고 닫고를 블록이라고 한다.

: 조건 – ture나 false가 결과인 식

-if ~else문

if(조건){

// 조건이 만족하는 경우 실행할 명령문

}else{

// 조건이 만족하지 않는 경우 실행할 명령문

}

public class IfTest02 {

public static void main(String [] args){

int num1 = 90;

System.out.println("프로그램 시작");

if(num1>=90){

System.out.println("합격");

}else{

System.out.println("불합격");

}

System.out.println("프로그램 종료");

}

}

2. 순환형

4) 배열

Oracle 사이트 →

jre폴더는 외부 프로그램 인식할 수 있는 실행 환경이다.

C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_221\jre\lib

이 안에 rt.jar은 자바 압축 파일이다. 자바 아카이브(Java Archive) 파일이다.

이 파일을 JVM 안에 던져놓으면 알아서 압축이 풀려서 import 해온다.

그러므로 라이브러리 확장자를 .jar로서 압축해 놓아서 저장해 놓거나 이렇게 된 외부 라이브러리를 가져다 사용하면 편하다.

public class FirstExam {

public static void main(String [ ] args){

int num1 = 100;

int num2 = 200;

System.out.println("num1 => "+num1);

System.out.println("num2 => "+num2);

}

}

→ 위에서부터 순차적(Sequential)으로 실행된다.

변수는 값을 변경할 수 있다.

※ public class에서는 클래스명이랑 파일명이 동일하여야 한다.

Consolas는 개발자들이 보기 편한 글꼴 타입이다.

※ Editplus에서 새 파일 여는 방법: 파일 → 새 파일 → Java

※ Editplus에서 컴파일러 인터프리터 설정하는 방법

도구 → 사용자 도구 구성 → 추가 → 프로그램

메뉴제목: 인터프리터

명령: C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_221\bin\java.exe

인수: 역삼각형 → 확장자를 뺀 파일 이름 $(FileNameNoExt)

디렉토리: 역삼각형 → 파일 디렉토리 $(FileDir)

메뉴제목: 컴파일러

명령: C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_221\bin\javac.exe

인수: 역삼각형 → 파일 경로 $(FileName)

디렉토리: 역삼각형 → 파일 디렉토리 $(FileDir)

※ Editplus 색상

• 진분홍 문자열

• 파란색 예약어에 대한 색상

• 빨간색 자바에서 사용할 수 있는 라이브러리 색상

※ 사칙연산 출력

public class SecondExam{

public static void main(String [] args){

int num1 = 200;

int num2 = 100;

// 덧셈 연산

int result = num1 + num2;

System.out.println("num1 => "+num1);

System.out.println("num2 => "+num2);

System.out.println("+연산결과 => "+result);

// 한 줄 주석문 (설명문) - 실행되지 않는 명령문

// result는 변수이므로 값을 변경할 수 있다.

// 뺄샘 연산

result = num1 - num2;

System.out.println("-연산결과 => "+result);

// 곱셈 연산

result = num1 \* num2;

System.out.println("\*연산결과 => "+result);

// 나눗셈 연산

num2 = 30;

result = num1 / num2;

System.out.println("/연산결과 => "+result);

// 나머지 연산

result = num1 % num2;

System.out.println("%연산결과 => "+result);

}

}

---------------------

exam2)

ScoreExam.java

변수선언: kor, math, eng

total, avg

초기값: 각각의 변수에 0~100까지 임의의 값 할당

할당

total은 총점, avg 은 평균 값을 저장

[결과]

총점 => \_\_\_\_

평균 => \_\_\_\_

이메일로 제출하기

public class ScoreExam {

public static void main(String [] args){

int kor = 80;

int math = 90;

int eng = 70;

int total = kor + math + eng;

float avg = total/3;

System.out.println("총점 => "+total);

System.out.println("평균 => "+avg);

}

}

※ 초를 시간, 분, 초로 출력하기

public class TimeExam{

public static void main(String[] args){

// time 변수에 저장된 값은 초 데이터이다.

// \_\_\_시 \_\_\_\_분 \_\_\_\_초 의 형태로 출력하기

int time = 8888;

/\*

int hour = time / 3600;

int rem1 = time % 3600;

int min = rem1 / 60;

int sec = rem1 % 60;

System.out.println("time 변수는 "+hour+"시 "+min+"분 "+sec+"초 이다.");

\*/

// 강사님 방법

int h = time/(60\*60);

int time2 = time%(60\*60);

int m = time2/60;

int s = time2%60;

// 하나씩 출력해 가면서 확인해본다.

System.out.println(h+"시 " + m+"분 "+ s+"초");

}

}

데이터를 DB에서 사용할 때: API를 이용해서 활용하는 방법

데이터가 DBMS에 저장된다.

파일 시스템은 우리가 사용하는 파일을 불러와서 하는 방법이다.

cadence 회로 시뮬레이션 프로그램

Massive MIMO기술

5G 28GHz

오륜기 드론, WIFI시스템, 퀄콤 제휴