

흥달샘과 함께하는

정보처리기사 실기 마무리 특강 학습교안

1억뷰 N잡

이 자료는 대한민국 저작권법의 보호를 받습니다.

작성된 모든 내용의 권리는 작성자에게 있으며, 작성자의 동의 없는 사용이 금지됩니다.
본 자료의 일부 혹은 전체 내용을 무단으로 복제/배포하거나 2차적 저작물로 재편집하는 경우,
5년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금과 민사상 손해배상을 청구합니다.

YouTube 흥달샘 (<https://bit.ly/3KtwdLG>)

E-Mail hungjik@naver.com

네이버 카페 흥달샘의 IT 이야기 (<https://cafe.naver.com/sosozl/>)

01 신기술 용어

Section 1. S/W 개발 동향

1. 중앙 집중식 인프라, 클라우드 서비스

(1) 클라우드 서비스 개념

- 타사 제공업체가 호스팅하여 인터넷을 통해 사용자에게 제공하는 인프라, 플랫폼 또는 소프트웨어

(2) 서비스 제공 형태

① 퍼블릭 클라우드(Public Cloud, 공공 클라우드, 개방형 클라우드)

- 인터넷에 접속 가능한 모든 사용자를 위한 클라우드 서비스 모델

② 프라이빗 클라우드(Private Cloud, 사설 클라우드, 폐쇄 클라우드)

- 제한된 네트워크상에서 특정 기업이나 특정 사용자만을 대상으로 하는 클라우드
- 서비스의 자원과 데이터는 기업 내부에 저장

③ 하이브리드 클라우드(Hybrid Cloud)

- 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드를 병행해 사용하는 방식
- 클라우드(가상서버)와 온프레미스(물리서버)를 결합한 형태

(3) 서비스 유형

유형	설명
IaaS (Infrastructure as a Service)	- 클라우드로 IT 인프라 자원을 제공하는 서비스
PaaS (Platform as a Service)	- 사용자가 소프트웨어를 개발할 수 있는 클라우드 컴퓨팅 플랫폼
SaaS (Software as a Service)	- 사용자가 필요로 하는 소프트웨어를 인터넷상에서 이용하는 클라우드 서비스
BaaS (Blockchain as a Service)	- 블록체인 기술 응용 서비스 개발과 관리를 클라우드 기반으로 더욱 편리하게 지원하는 서비스
SecaaS (Security as a Service)	- 클라우드 시스템의 여러 종류의 모델을 기반으로 삼아 보안 서비스를 제공하는 서비스
DaaS (Desktop as a Service)	- 인터넷만 연결되면, 기업 내부망에 접속할 수 있는 클라우드 서비스
FaaS (Function as a Service)	- 애플리케이션의 기능을 서비스 형태로 등록하여 특정 이벤트가 발생되었을 때 실행되고 작업이 완료되면 종료되게 하는 개념 - 프로젝트를 여러 개의 함수로 쪼개서 분산 컴퓨팅 자원에 함수를 등록하고, 함수들이 실행되는 횟수만큼 비용을 내는 방식

(4) 도커(Docker)

- 컨테이너 응용프로그램의 배포를 자동화하는 오픈소스 엔진

(5) 하이퍼바이저(컴퓨팅 가상화 솔루션)

- 하나의 호스트 컴퓨터상에서 동시에 다수의 운영체제를 구동시킬 수 있는 하드웨어와 운영체제 사이의 소프트웨어 가상화 플랫폼

2. 소프트웨어 정의 기술(SDx / SDE, Software-Defined Everything)

- SDN(Software-Defined Networking) : 소프트웨어 정의 네트워킹
- SDS(Software-Defined Storage) : 소프트웨어 정의 스토리지
- SDC(Software-Defined Computing) : 소프트웨어 정의 컴퓨팅
- SDDC(Software-Defined Data Center) : 소프트웨어 정의 데이터 센터

3. 양자컴퓨터(Quantum Computer)

- 양자역학에서 양자 얽힘, 중첩, 텔레포테이션 등의 효과를 이용해 계산하는 컴퓨터
- 양자 컴퓨터에서 자료의 양은 큐비트로 측정된다.

4. 인공지능(Artificial Intelligence)

(1) 인공지능 개념

- 인간이 지닌 지적 능력의 일부 또는 전체, 혹은 그렇게 생각되는 능력을 인공적으로 구현한 것

(2) 인공지능 분야의 기술

기술	설명
기계 학습 (Machine Learning)	- 규칙을 일일이 프로그래밍하지 않아도 자동으로 데이터에서 규칙을 학습하는 알고리즘을 연구하는 분야
인공 신경망	- 인간의 뉴런 구조를 본떠 만든 기계 학습 모델
딥 러닝 (Deep Learning)	- 머신러닝 알고리즘 중에 인공 신경망을 기반으로 한 방법들을 통칭 - 인공 신경망이라고도 하며, 텐서플로와 파이토치가 대표적인 라이브러리이다.

(3) 인공지능 키워드

- 사이킷런(Scikit-Learn) : 2007년 구글 썸머 코드에서 처음 구현
- 텐서플로(TensorFlow) : 구글이 만든 딥러닝 라이브러리, CPU와 GPU를 사용
- 파이토치(Pytorch) : Facebook에서 개발하여 2016년 공개
- 케라스(Keras) : 2015년에 공개된 파이썬 기반의 오픈소스 신경망 라이브러리

5. 신속한 애플리케이션 개발

(1) No Code

- 코드를 사용하지 않고 애플리케이션을 개발하는 것

(2) Low-Code

- 디자이너, 제품담당자, 창업자, 엔지니어들이 (약간의 기술지식을 가지고) 빠르고 편하게 생산성을 향상

6. 클라이언트 측 웹 프레임워크

(1) React

- 유저 인터페이스를 만드는 데 사용되는 오픈 소스 자바스크립트 라이브러리
- 페이스북에서 개발

(2) Vue.js

- Evan You에 의해 개발

(3) AngularJS

- 구글에서 개발

(4) Ajax(Asynchronous JavaScript and XML)

- 비동기적인 웹 애플리케이션의 제작을 위한 웹 개발 기법

7. REST(Representational State Transfer)

(1) REST 개념

- 자원을 이름으로 구분하여 해당 자원의 상태를 주고받는 모든 것을 의미한다.
- ROA(Resource Oriented Architecture)의 개념으로 구현되었다.

(2) REST 구성요소

- 자원(Resource) : HTTP URI
- 자원에 대한 행위(Verb) : HTTP Method
- 자원에 대한 행위의 표현(Representations) : HTTP Message Pay Load

(3) 전송데이터

구분	설명
JSON (JavaScript Object Notation)	- 'key-value 쌍' 형태로 이루어져 있는 데이터
XML(eXtensible Markup Language)	- W3C에서 여러 특수 목적의 마크업 언어를 만드는 용도에서 권장되는 다목적 마크업 언어 - 데이터를 저장하고 전달할 목적으로 만들어졌다. - XML 태그는 HTML 태그처럼 미리 정의되어 있지 않고, 사용자가 직접 정의할 수 있다.

8. SOA(Service Oriented Architecture)

(1) SOA 개념

- 다양한 비즈니스 환경에서 인터페이스를 통해, 서비스 단위를 재사용/재조립이 가능하게 하는 서비스 지향 아키텍처

(2) SOA 핵심기술

구분	기술요소	설명
데이터교환	XML	- 인터넷 데이터 교환기술
미들웨어	ESB	- 메시지를 통한 다수의 시스템에 약결합(Loosely Coupled) 방식으로 연결하여 SOA를 구현하는 미들웨어
서비스호출	SOAP	- Simple Object Access Protocol - XML언어를 이용한 분산 환경에서의 정보교환을 위한 프로토콜

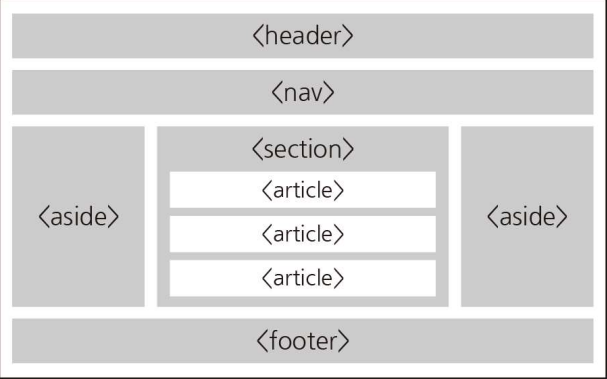
서비스기록	WSDL	- Web Services Description Language - Web Service의 기능, 사용법 등을 기술한 XML기반의 언어
서비스등록	UDDI	- Universal Description, Discovery and Integration - 인터넷상에서 Web Service에 대한 정보 등록, 검색하는 공용 Registry 서비스

9. 시맨틱 웹(Semantic Web)

(1) 시맨틱 웹 개념

- 컴퓨터가 이해할 수 있는 방식으로 인터넷 웹사이트를 제작함으로써 인터넷에 존재하는 다양한 정보를 컴퓨터가 쉽게 이해하고 해석할 수 있도록 하는 것

(2) 시맨틱 웹을 위한 HTML 태그(구조)

	<table> <tr> <th>TAG</th><th>설명</th></tr> <tr> <td><header></td><td>- 헤더 영역 - 제목, 내비게이션, 검색 등의 내용을 포함</td></tr> <tr> <td><nav></td><td>- 메인 메뉴나 목차 등을 정의</td></tr> <tr> <td><section></td><td>- 맥락이 같은 요소들을 주제별로 그룹화</td></tr> <tr> <td><article></td><td>- 본문의 주요 내용이 들어가는 공간</td></tr> <tr> <td><aside></td><td>- 본문 외의 콘텐츠 영역 - 사이드 메뉴나 광고 등의 영역</td></tr> <tr> <td><footer></td><td>- 푸터 영역 - 작성자나 회사 정보 등을 포함</td></tr> </table>	TAG	설명	<header>	- 헤더 영역 - 제목, 내비게이션, 검색 등의 내용을 포함	<nav>	- 메인 메뉴나 목차 등을 정의	<section>	- 맥락이 같은 요소들을 주제별로 그룹화	<article>	- 본문의 주요 내용이 들어가는 공간	<aside>	- 본문 외의 콘텐츠 영역 - 사이드 메뉴나 광고 등의 영역	<footer>	- 푸터 영역 - 작성자나 회사 정보 등을 포함
TAG	설명														
<header>	- 헤더 영역 - 제목, 내비게이션, 검색 등의 내용을 포함														
<nav>	- 메인 메뉴나 목차 등을 정의														
<section>	- 맥락이 같은 요소들을 주제별로 그룹화														
<article>	- 본문의 주요 내용이 들어가는 공간														
<aside>	- 본문 외의 콘텐츠 영역 - 사이드 메뉴나 광고 등의 영역														
<footer>	- 푸터 영역 - 작성자나 회사 정보 등을 포함														

10. 온톨로지(Ontology)

- 사람들이 세상에 대해 느끼고 생각하며 합의한 바를 컴퓨터에서 다룰 수 있는 형태로 표현한 모델
- RDF, OWL, SWRL 등의 언어를 통해 지식개념을 의미적으로 연결하고 표현

11. 기타 용어 정리

- 블록체인(Blockchain)
 - 분산 컴퓨팅 기술 기반의 데이터 위변조 방지 기술
 - ‘블록’은 개인과 개인의 거래(P2P)의 데이터가 기록되는 장부
 - 제네시스 블록(Genesis block)은 블록체인의 가장 첫 번째 블록이다.
- 비트코인(Bitcoin)
 - 블록체인(Blockchain) 기반 암호화폐(Cryptocurrency)
- 매시업(Mashup)
 - 웹으로 제공하고 있는 정보와 서비스를 융합하여 새로운 소프트웨어나 서비스, 데이터베이스 등을 만드는 것
- 디지털 트윈(Digital Twin)
 - 물리적 자산, 시스템 또는 프로세스를 소프트웨어로 표현하는 것
- 메타버스(Metaverse)
 - 가상을 의미하는 Meta와 세계를 의미하는 Universe의 합성어
 - 가상세계 속에서 정치, 경제, 사회, 문화 활동을 할 수 있게 만드는 시스템

- 코드 커터족(Cord Cutters)
 - 기존의 TV 방송 서비스를 이용하지 않고 인터넷 등으로 방송을 보는 소비자
- 핀테크(FinTech)
 - 금융(Finance)과 기술(Technology)의 합성어
- 포스퀘어(Foursquare)
 - 위치 기반 소셜 네트워크 서비스
- 디지털 발자국(Digital Footprint)
 - 사용자가 온라인 활동을 하며 남긴 기록
- 노모포비아(Nomophobia)
 - 휴대전화가 없으면 불안감과 공포감에 휩싸이게 되는 공포증
- 소셜 다이닝(Social Dining)
 - 소셜 미디어를 통해 관심사가 비슷한 사람들끼리 식사를 즐기는 것
- 디지털 포렌식(Digital Forensics)
 - 디지털 증거물을 분석하여 수사에 활용하고, 디지털 증거물의 증거 능력을 향상시키기 위한 과학 수사 기법
- 위치기반 SNS(LBSNS)
 - GPS를 통해 이용자가 있는 위치를 다른 이용자에게 알려주고 관련 정보를 공유할 수 있는 서비스
- 디지털 프로슈머(Digital Prosumer)
 - 프로슈머는 공급자(Producer)와 소비자(Consumer)의 합성어로 생산자이면서 곧 소비자라는 의미
- 크리슈머(Cresumer)
 - 제품의 기능, 가치에 스토리를 담아 기존의 콘텐츠를 발전시켜 새로운 문화와 소비유행을 만들어 가는 마케팅 트렌드
 - 제품개발과 유통과정에 소비자가 직접 참여하는 프로슈머(Prosumer)보다 발전한 개념
- 인포러스트(Infolust)
 - 정보의 검색에 그치지 않고 그것을 본인의 블로그나 SNS 등에 게시하여 널리 퍼뜨리는 존재
- 커넥티드 카(Connected car)
 - 인터넷에 연결할 수 있는 자동차
- 웨버홀리즘(Webaholism)
 - 인터넷 중독의 일반적 증상은 온라인상태가 아니면 왠지 불안하고 초조해지는 것

Section 2. 네트워크 / 데이터베이스 신기술 용어

1. 네트워크 신기술 용어

- IoT(Internet of Things), 사물 인터넷
 - 실세계와 가상세계의 다양한 사물들을 연결하여 진보된 서비스를 제공하기 위한 서비스 기반 시설
- M2M(Machine to Machine), 사물 통신
 - 기계와 기계 사이의 통신
- BLE(Bluetooth Low Energy), 저전력 블루투스
 - 2.4 GHz 주파수 대역 기반의 저전력 저용량 데이터 송수신이 가능한 블루투스 기술
- NFC(Near Field Communication), 근접 무선 통신
 - 13.56MHz 주파수를 이용한 자기 유도결합 기반의 근거리 자기장 통신 기술
- 지능형 초연결망
 - 네트워크 전체에 소프트웨어 정의 기술(SDE)을 적용하는 차세대 국가망
- RFID(Radio Frequency IDentification), 전파 식별
 - 전파 신호를 통해 비접촉식으로 사물에 부착된 얇은 평면 형태의 태그를 식별하여 정보를 처리하는 시스템
- ZigBee, 지그비
 - 저속, 저비용, 저전력의 무선망을 위한 기술
- Ad-hoc Network, 애드 혹 네트워크
 - 노드(node)들에 의해 자율적으로 구성되는 기반 구조가 없는 네트워크
 - 응용 분야로는 긴급 구조, 긴급 회의, 전쟁터에서의 군사 네트워크 등이 있다.
- Mesh Network
 - 네트워크를 구성하는 각 노드들이 다른 노드의 작동여부에 상관없이 항상 네트워크를 가동하는 형태의 구조
- Mobile Computing, 이동 컴퓨팅
 - 휴대형 기기로 이동하면서 자유로이 네트워크에 접속하여 업무를 처리할 수 있는 환경
- 지능형 전력망
 - 기존의 전력 시스템에 IT 기술을 추가하는 새로운 개념의 IT 융합 기술
- Smart Grid, 스마트 그리드
 - 일반적인 전력망에 ICT기술을 접목시켜, 에너지를 효율적으로 이용할 수 있는 차세대 전력망
- Wi-Sun
 - 스마트 그리드 서비스를 제공하기 위한 와이파이 기반의 저전력 장거리 통신기술
- NDN(Named Data Networking), 데이터 중심의 네트워크
 - 기존의 IP 주소 대신 Data의 이름을 활용하여 정보(콘텐츠)의 효율적인 검색 및 배포를 목적으로 하는 인터넷 기술
- Piconet
 - 블루투스 기술을 사용하여 연결된 장치 네트워크
- UWB(Ultra-WideBand Technology), 초 광대역 기술
 - 500MHz 이상의 광대역 채널을 가진 고주파수 전파를 사용하는 근접거리 무선통신 기술
- SON(Self-Organizing Network), 자동 구성 네트워크
 - 주변 상황에 자동적으로 적응하여 스스로 망을 구성하는 네트워크

- GIS(Geographical Information System), 지리 정보 시스템
 - 지도에 관한 속성 정보를 컴퓨터를 이용해서 해석하는 시스템
- USN(Ubiquitous Sensor Network), 유비쿼터스 센서 네트워크
 - 각종 센서에서 감지한 정보를 무선으로 수집할 수 있도록 구성된 네트워크
- WPAN(Wireless Personal Area Network), 무선 사설망
 - 무선을 이용하는 개인영역 네트워크
- WDM(Wavelength Division Multiplexer), 파장 분할 다중화기
 - 하나의 광섬유 채널을 빛의 파장에 의해서 분할하여 복수의 통신로로 사용할 수 있게 하는 장치
- VPN(Virtual Private Network), 가상 사설 통신망
 - 인터넷과 같은 공중망에 사설망을 구축하여 마치 전용망을 사용하는 효과를 가지는 보안 솔루션
- MQTT(Message Queuing Telemetry Transport)
 - TCP/IP 기반 네트워크에서 동작하는 발행-구독 기반의 메시징 프로토콜
- N-Screen
 - 동일한 콘텐츠를 N개의 이종 단말기에서 자유롭게 이용할 수 있는 서비스
- Vlan(Virtual Local Area Network)
 - 물리적 배치와 상관없이 논리적으로 LAN을 구성할 수 있는 기술
- IMS(IP Multimedia Subsystem)
 - All IP(Internet Protocol) 기반의 멀티미디어 서비스를 위한 유무선 통신 플랫폼 환경

2. 데이터베이스 신기술 용어

- 빅데이터(Big Data)
 - 디지털 환경에서 발생하는 대량의 모든 데이터
 - 빅데이터의 특징 : 규모(Volume), 다양성(Variety), 속도(Velocity), 정확성(Veracity)과 가치(Value)
- 정형 데이터(Structured Data)
 - 미리 정해 놓은 형식과 구조에 따라 저장되도록 구성된 데이터
- 비정형 데이터(Unstructured Data)
 - 정의된 구조가 없이 정형화되지 않은 데이터
- 메타 데이터(Meta Data)
 - 데이터에 관한 구조화된 데이터로 다른 데이터를 설명해 주는 데이터
- 데이터웨어하우스(Data Warehouse)
 - 기간 시스템의 데이터베이스에 축적된 데이터를 공통의 형식으로 변환해서 관리하는 데이터베이스
- 데이터 마트(Data Mart)
 - 데이터의 한 부분으로서 특정 사용자가 관심을 갖는 데이터들을 담은 비교적 작은 규모의 데이터 웨어하우스
- 데이터 마이닝(Data Mining)
 - 대규모로 저장된 데이터 안에서 체계적이고 자동적으로 통계적 규칙이나 패턴을 찾아내는 것
- 텍스트 마이닝(Text Mining)
 - 자연어로 구성된 비정형 텍스트 데이터에서 패턴 또는 관계를 추출하여 의미 있는 정보를 찾아내는 것
- 하둡(Hadoop, High-Availability Distributed Object-Oriented Platform)
 - 다수의 범용 컴퓨터를 연결하여 하나의 시스템처럼 작동하도록 묶어 대용량의 다양한 데이터들을 분산 처리하는 공개 소스 프레임워크

- Sqoop(SQL to Hadoop)
 - 관계형 데이터베이스(RDB)와 분산 파일 시스템(HDFS) 사이의 양방향 데이터 전송을 위해 설계된 툴
- 맵리듀스(MapReduce)
 - 방대한 입력 데이터를 분할하여 여러 머신들이 분산 처리하는 맵(Map) 함수 단계와 이를 다시 하나의 결과로 합치는 리듀스(Reduce) 함수 단계로 나뉜다.
- 타조(Tajo)
 - 아파치 하둡(Apache Hadoop) 기반의 분산 데이터 웨어하우스 프로젝트
- R
 - 양이 많은 정보(데이터)를 통계적 방법으로 분석할 때 사용된다.
- OLAP(On-Line Analytical Processing)
 - 이용자가 직접 데이터베이스를 검색, 분석해서 문제점이나 해결책을 찾는 분석형 애플리케이션 개념이다.
- NoSQL(Not only SQL)
 - 기존 관계형 DBMS가 갖고 있는 특성뿐만 아니라, 다른 특성들을 부가적으로 지원

3. 소프트웨어 공학 관련 용어

- 브룩스의 법칙
 - 지체되는 소프트웨어 개발 프로젝트에 인력을 추가하는 것은 개발을 늦출 뿐이다.
- 파레토 법칙
 - 소프트웨어 테스트 원리 중 20%의 모듈에서 80%의 결함이 발견된다는 결함집중의 원리
- 롱테일 법칙
 - 사소해 보이는 80%의 다수가 20%의 소수 핵심보다도 뛰어난 가치를 창출해낸다는 이론
- Boehm의 법칙
 - 초기 개발 단계에서 결함을 발견하면 많은 시간과 비용을 절약할 수 있지만 나중 단계에서 발견하면 비용이 많이 발생한다.
- 무어의 법칙
 - 반도체 집적회로의 성능이 18~24개월마다 2배로 증가한다는 법칙