

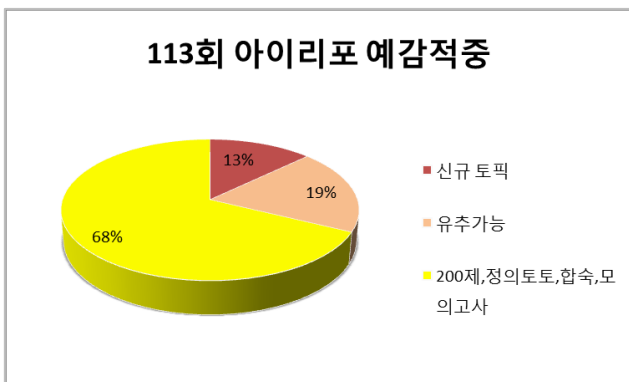
113회 - 03 아이리포 예감적중

(주)씨에스리 조경미 기술사
(kmicho@cslee.co.kr)

113회 출제분석 by 아이리포

200제 적중 키워드	MCTS, FIDO2.0, 로지스틱 회귀분석, TOR네트워크, CPS, SDDC, 망중립성, 소프트웨어 영향평가, Agile, CBD, 인터럽트, Https, 퍼셉트론, 랜섬웨어, PPDM, 망 분리, 블록체인, 빅데이터 분석, 파이프라인, 오픈데이터, MR, 4D프린팅, Web Mining, Robot, O4O, SDDC, WPAN, SQL injection, 보안기술, SCADA, 자율주행, 4차산업혁명, 정적테스트, AMI, 클러스터링, Smart Farm 등
정의토토/합속/ 모의고사 적중 키워드	로지스틱회귀분석, 로짓변환, CPS, SDDC, 퍼셉트론, 블록체인, 빅데이터분석, 오픈데이터, MR, 4D 프린팅, Web Mining, Robot, O4O, SDDC, 자율주행 등
주간모의고사 및 유추 가능 키워드	MCTS, FIDO2.0, 크라임웨어, SPA, HCE, Tailoring, 함수형언어, CWE, 디지털 홀로그램, FOSS 등

지난 8월 12일, 113회 정보관리기술사, 컴퓨터시스템응용기술사에 응시하신 모든 분들 수고 많으셨습니다. 100분씩 4교시를 온전히 시험지와 답안지에 몰두한 경험은 정말해보지 않은 사람들은 쉽게 이해가 가지 않는 시험인 것 같습니다. 그러기에 시험보시는 멘티들 뿐만 아니라 함께 시험을 준비해온 멘토들에게도 떨리고 조마조마했던 하루였습니다.



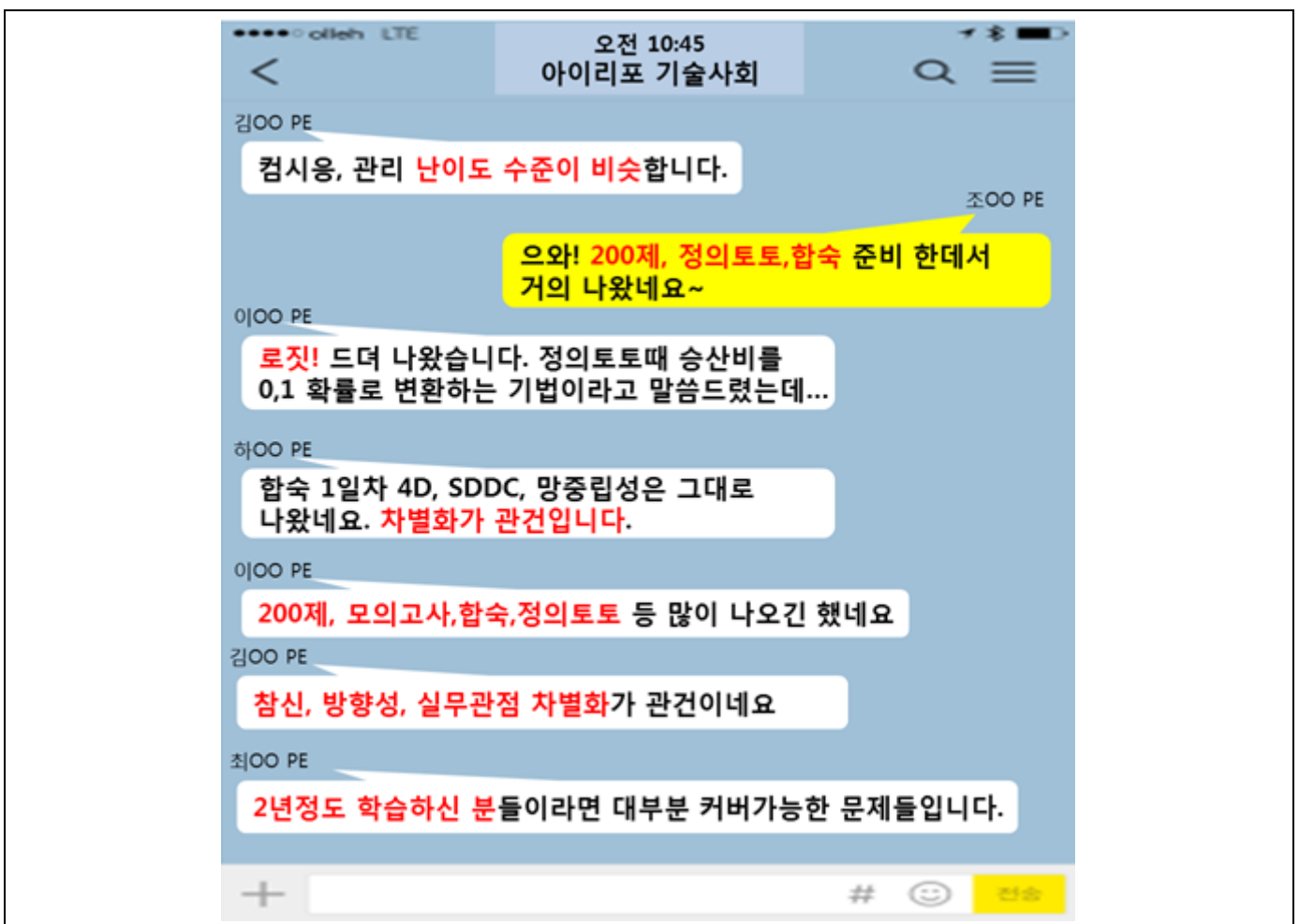
1교시가 끝나는 10시 40분을 기점으로 멘토들의 반응은 3가지였습니다. 첫째, 적중했다! 둘째, 평이하다! 셋째, 그러니까 차별화가 필요하다! 아이리포 기술사반에서 학습한 내용과 200제, 정의토토, 합속, 모의고사(월간/주간) 등으로 68% 가량 커버가 가능했고, 유추 가능한 문제까지 포함하면 87%가량이 접근 가능한 문제였습니다. 예상했던 문제들이기에 평이했고, 그러기에 반드시 차별화가 필요하다!는 것이 멘토들이 예상한 주된 합격 포인트입니다.

해당 회차의 난이도를 직감적으로 알 수 있는 1교시를 볼 때, 정보관리 1교시는 MCTS, FIDO, TOR, CPS, SDDC 등 선택할 수 있는 문제가 충분했고, 컴퓨터시스템응용 1교시도 MR, 4D 프린팅, Web Mining, 로봇, O4O, 디지털 홀로그램, SDDC 등 익숙한 토픽들이 많이 출제되었습니다. 다만, 컴퓨터시스템응용의 경우 Concolic Execution, Modbus, FeRAM 등 정확히 개념을 알고 있어야 접근 가능한 토픽들이 많이 정보관리보다 조금은

문제 선택에 제한이 있었던 것 같습니다.

그러나 이번 113회는 아이리포 200제, 정의토토, 합숙, 모의고사에서 적중한 문제들이 많았습니다. 아이리포 기술사회 멘토들의 집단지성 200제, 각 멘토들의 전문 분야에서의 깊이 있는 학습으로 진행된 정의토토, 합숙, 모의고사가 바로 적응율을 높이게 되었던 핵심 요인이라고 생각합니다.

200제 수업에서도 각 전문분야의 멘토들이 분야별 집중적으로 차별화 포인트를 이야기 하며 학습했고, 정의토토, 합숙을 통해 익힌 문제들과 아이리포 멘토들의 차별화된 답안 멘토링으로 분명히! 아이리포 멘티들의 답안 경쟁력이 높을 것으로 예상하며, 멘토들은 아래와 같은 대화를 가열차게 나누며 113회 분석과 114회 준비를 위해 이미 돌격하고 있었습니다.^^



그럼 200제, 정의토토, 합숙, (주간/월간) 모의고사 등을 통한 아이리포만의 차별화된 답안 포인트를 세세하게 짚어보겠습니다☺

1. (관리 1 교시 5 번) 로지스틱 회귀분석(Logistic Regression)에서의 로짓 변환(Logit Transformation)

- 로지스틱 회귀분석은 알고 있었지만, 로짓변환에 대해 물어본 것이기에 쉽게 선택하기 어려웠던 문제였습니다.

로짓 변환은 승산비를 log 를 이용해서 0~1 사이 확률로 변환하는 기법으로, 최종으로 로지스틱 함수를 얻어 분석에 이용한다! 라고 명시되어 있습니다. 아이리포 정의토토에서 이 OOPE 의 깊고 정확한 학습을 기반으로 한 예측으로 적응할 수 있는 문제라고 생각됩니다.

- (7 점 이상 고득점 키워드) 종속변수의 결과값이 0~1, 확률, log 활용, 승산비, $\text{logit}(p) = \log(p/(1-p))$ 등

정의 토토
아이리포 기술사회

● 로지스틱 회귀분석(Logistic Regression Analysis)

- 분석 대상들이 여러 집단으로 나누어진 경우, 독립 변수의 선형 결합을 이용하여 개별 관측치가 어느 집단에 속하는지 확률을 계산하는 분류 기법
- 주요 개념으로 승산비가 있고, 0 과 1 사이 값을 취하기 위해 log 를 이용하여 변환 (로짓 변환), 최종적으로 로지스틱 함수를 얻어 분석에 이용

$$\text{odds} = \frac{p(y = 1|x)}{1 - p(y = 1|x)}$$

$$\text{logit}(p) = \log \frac{p}{1 - p}$$

$$\text{logistic function} = \frac{e^{\beta \cdot X_i}}{1 + e^{\beta \cdot X_i}}$$

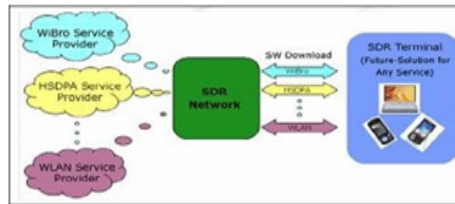
2. (정보관리 1 교시 12 번, 컴퓨터시스템응용 1 교시 13 번) SDDC(Software Defined Data Center)

- 많은 멘토들이 이미 나온다고 출제예상하고 있는 문제이고, 주간/월간 모의고사를 통해 학습했지만, 200 제를 통해 정확하게, 마지막 113 회 대비 합숙까지! 이렇게 정확할 수 있을까요? 소름이 돋는 적응률 인 것 같습니다. SDDC 는 쓸 키워드가 워낙 많고, 많은 분들이 준비했던 토픽이라 얼마나 핵심을 잘 표현하고 차별화 했느냐가 7 점 이상 고득점 할 수 있는 핵심 포인트라고 할 수 있겠습니다.

- (7 점 이상 고득점 키워드) SDN, SDS, SDX, NFV, 가상화, 플랫폼기술, 오픈스택, 클라우드스택, 프로비저닝, XaaS

200제 신기술 181 번

신기술 181	SDx(SDDC, SDS(스트리지)), SDE(S/W Defined Everything) SDR 등	<ol style="list-style-type: none"> 1. SDR(Software Defined Radio) : 기지국과 단말기에서 하드웨어로 RF를 지원하던 방식을 소프트웨어로 형태로 바꾸주는 핵심 기술 2. SDR핵심기술 <ul style="list-style-type: none"> - RF Front-end 및 디지털 IF 기술 : 별도의 하드웨어 수정 없이 소프트웨어적으로 변환하기 위한 SDR 기술 - 기저대역 DSP 기술 : 기저대역에서의 SDR 기법에 기반을 둔 디지털 신호 처리 기술의 적용 - 소프트웨어 다운로드 기술 : 기지국 장비의 기능을 변환하기 위해 새로운 프로그램들을 적용하는 소프트웨어 다운로드 기능 3. SDR 주요기술 : 1) A/D, D/A 변환기술 : 아날로그 RF 신호로부터 디지털 신호로 변환 시 원래의 신호가 손상 방지 안드롭 그해상도 유지 2) Operating System : RTOS(Real Time OS) 3) Description 언어 : UML, XML 4) Network : 네트워크 간 Hand-over 5) 보안 및 인증 : 프로그램을 불법 사용 방지, 도청 및 간섭 방지 6) 안테나 기술 : 이동통신의 800MHz에서 무선랜의 5GHz까지 수신 가능한 광대역 안테나 기술 7) 응용기술 : Voice, 메시지, 동영상 등의 콘텐츠를 다양한 단말기에서 구현하기 위한 프로그램 기술 4. SDS (Software Defined Storage) : 스트리지가 가상화를 적용하여 필요한 공간만큼 나눠 사용할 수 있도록 하여 서버 가상화와 유사하다. 소프트웨어정의네트워킹(SDN)의 개념에서 탄생한 스트리지 업계의 마케팅 용어이다. 소프트웨어정의데이터센터(SDDC) : 서버·스토리지·네트워크·보안장비 등의 인프라를 가상화된 상태로 운영하는 데이터 센터. 모든 인프라를 가상화하고 자동화된 소프트웨어로 운영함으로써 효율적이고 민첩한 데이터 센터를 구현한다. 개별적으로 분리된 관리되는 많은 수의 물리적 하드웨어를 데이터센터 자원에서 통합된 소프트웨어를 통해 단일화된 관리 체계로 운영하게 해 준다 5. SDX (Software Defined anything) : 클라우드 컴퓨팅, 디브스(DevOps: 개발운영) 및 빠른 인프라 프로비저닝(provisioning)에 내재된 자동화를 중심으로 인프라 프로그램 가능성과 데이터센터 상호운용성 확보를 위해 표준을 개선하려는 시장의 모멘텀을 표출하는 의미
	SDx(SDDC, SDS(스트리지)) 등	



113 회대비 합숙 1 일차 (1 교시 8 번)

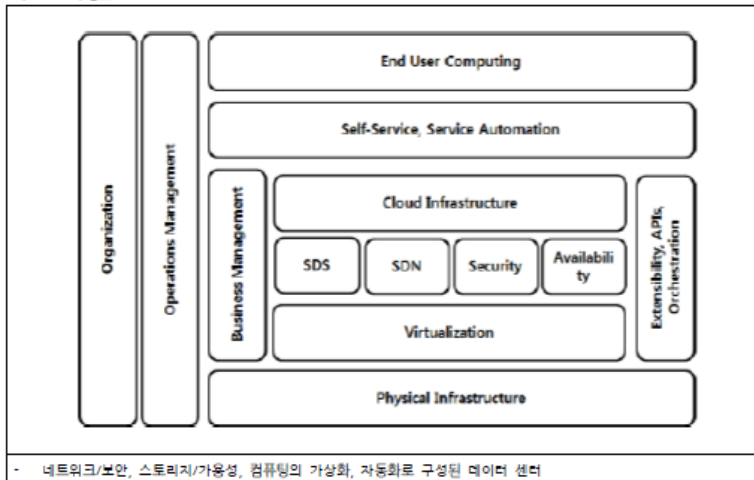
문제	8. 소프트웨어정의데이터센터(SDDC)에 대해 설명하시오.		난이도(중/하)
출제 영역	디지털서비스	출제자	하광림기술사(dilector@naver.com)
핵심 키워드	SDN, SDS, NFV, 자동화	참고문헌	전자신문

1. 통합 클라우드를 위한 기반 인프라, SDDC 개요

개념	특징
<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 센터 전체를 소프트웨어 정의하여 각각의 구성 요소별 나누어 관리하던 것을 가상화 기반 통합 관리하는 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 가상화 : 모든 서비스는 가상화를 통해 제공(네트워크 가상화, 스토리지 가상화)
<ul style="list-style-type: none"> - 서버, 스토리지, 네트워크, 보안시스템, 관리 솔루션 등 데이터센터의 모든 구성요소를 가상화 하고, 이러한 가상화 환경의 인프라를 소프트웨어로 자동 통제 및 관리하는 개념의 데이터센터 	<ul style="list-style-type: none"> 독립성 : 하드웨어 종속성에 벗어나 신속 및 유연한 서비스 제공 가능 자동화 : 셀프 서비스 카탈로그, 라이프 사이클 관리

2. SDDC 구성 및 기술 요소

가. SDDC 구성도



3. (컴퓨터시스템응용 1 교시 7 번) 4D 프린팅

- 3D 프린팅, 3D 바이오프린팅 등과 함께 출제 예상되던 문제입니다. 200 제로 선정되었고, 합숙과 정의토토에서 다루어져서 더욱 잘 쓸 수 있었던 문제였다고 생각합니다.

- (7 점 이상 고득점 키워드) 스마트소재, 형상기억합금, 형상기억 폴리모섬유, 자가변환, 자가조립, 시간, 온도, 습도, 바람, 수소이온농도, 외부자극 등

113 회 대비 정의토토 5 일차

정의토토

아이리포 기술사회

4D 프린팅

- 외부자극에 의해 형태나 성질을 바꾸거나 경우에 따라서는 자율적으로 조립되는 것을 만드는 기술
- 형상기억물질처럼 열이나 물처럼 특정 외부 조건 아래에서 모습이 변화하는 소재 (스마트소재:Smart material)를 활용한 3D 프린팅 기술
- 형상기억 합금, 형상기억 폴리머 섬유

스마트 소재

형상기억 합금

형상기억 폴리머 섬유

}

3D프린팅

→

시간

온도

습도

바람

4D프린팅

Self Transformation
Self Assembly

← 입력 소재

← 3D 프린팅

← 외부자극요인

← 4D 프린팅 →

113 회대비 합숙 1 일차 (1 교시 13 번)

ilifo 아이리포

113회 대비 아이리포 라스트스피드 1일차

문제	13. (관례) 4D 프린팅에 대해 설명하십시오.	난이도(중)
출제 영역	디지털서비스	출제자: 학광림기술사(dilector@naver.com)
핵심 키워드	자가변환, 자가조립, 스마트소재	참고문헌: 전자신문

1. 4D 프린팅 개요
가. 4D 프린팅의 개념

- 3 차원 프린팅 기술에 1 차원(시간) 개념을 추가하여, 외부 환경의 변화에 따라 스스로 모양을 바꾸는 물질을 프린팅 하는 기술
- 다중적 3D 프린팅을 통해 복합 물질을 형성하고 자가 변환(Self-Transformation) 기능을 추가한 프린팅 기술

나. 4D 프린팅의 특징

특징	설명
자가 변환(Self-Transformation)	- 3 차원 프린팅 기술로 탄생한 물체가 사람의 개입 없이 스스로 형태를 변화(선형 → 3 차원)하는 기술
자가 조립(Self-Assembly)	- 프린팅을 통해 생성된 부품이 환경(열, 물, 열, 진동, 공기역학 등)의 변화에 따라 스스로 조립하는 기술

2. 4D 프린팅 기술 및 활용 분야
가. 4D 프린팅 기술

기술	설명	예시
3D 프린팅 기술	- 기존 3D 프린팅기술로 1 차 출력을 생성	- 객용 제조기술 등
스마트 소재	- 물이나, 온도 변화, 빛에 반응하는 소재 - 물체 변형을 일으킬 수 있는 소재	- 형상기억합금, 형상기억 폴리머 섬유 등
외부 자극 에너지원	- 출력물을 변환을 유발하는 외부 자극이나 에너지원	- 햇빛, 온도, 물, 진동 공기 등
자가 변환	- 외부 자극에 의해 스스로 형태를 변형	
자가 조립 기술	- 조건과 변경 될 모양을 사전에 프로그래밍	- 나노기술 기반 자가 조립 및 변형 기술

나. 4D 프린팅 활용 분야

분야	설명
국방 분야	- 위장 막, 위장 복에 활용될 자가 변형된 천, 자가 조립 천막 막사 등
우주 분야	- 생산활동이 힘든 우주환경에서 자가 조립을 통해 다양한 물건 제조
자동차 분야	- 도로와 날씨 등 주변환경에 따라 영향 받는 코팅 기술, 차량 외관의 자유로운 변형, 스스로 변형 하는 타이어
의료 분야	- 자가 변형이 가능한 생체조직, 인체에 삽입하는 바이오 기기 등

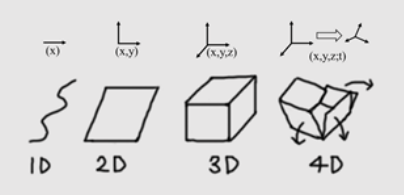
3. 3D 프린팅과 4D 프린팅 비교

비교항목	3D 프린팅	4D 프린팅
방법	객용 제조기술, 항상 똑 같은 크기로 출력	자가변환, 자가 조립, 맞춤형 프린팅 가능
재료	열에 녹거나 접착제에 잘 붙는 소재	스마트 소재
부품조립	부품 조립 과정 필요	조립 과정 불필요

Copyright 2017 By 아이리포 기술사회. All rights reserved 26

200제 신기술 184번

대분류	No.	Object	Key Word																		
신기술	184	3D vs 4D 프린팅	<p>인간의 개입 없이 열, 진동, 중력, 공기 등 환경이나 에너지원의 자극에 의해 시간에 따라 형태가 달라지고 자가 변형이 가능한 스마트 소재를 3D프린터로 출력하는 기술</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>3D 프린팅</th> <th>4D 프린팅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>물 질</td> <td>열경화성 플라스틱, 금속, 세라믹, 생체재료, 나노재료</td> <td>자동 조립식 물질, 다중물질, 설계물질 (기억형상합금/복합체, 자동변형물질 등)</td> </tr> <tr> <td>설 계</td> <td>3D 디지털 정보(스캔, 제도)</td> <td>변형에 대한 3D 디지털 정보</td> </tr> <tr> <td>프 린 터</td> <td>3D 프린터(스테레오리소그래피, 압출가공, 선택적 레이저 소결)</td> <td>스마트 3D 프린터(수정된 노즐, 바인더, 레이저), 다중물질 3D 프린터(고체/액체, 고체/고체, 경사 기능재료, 나노복합소재)</td> </tr> <tr> <td>응용분야</td> <td>귀금속, 장난감, 의류, 엔터테인먼트, 자동차, 항공, 국방, 의료장비 등</td> <td>3D 프린팅에 적용되는 분야 중 역학적으로 형태 변형이 필요한 분야</td> </tr> <tr> <td>기 타</td> <td>변화 없음</td> <td>프린팅 된 후 모양, 색, 기능의 변화</td> </tr> </tbody> </table>	구 분	3D 프린팅	4D 프린팅	물 질	열경화성 플라스틱, 금속, 세라믹, 생체재료, 나노재료	자동 조립식 물질, 다중물질, 설계물질 (기억형상합금/복합체, 자동변형물질 등)	설 계	3D 디지털 정보(스캔, 제도)	변형에 대한 3D 디지털 정보	프 린 터	3D 프린터(스테레오리소그래피, 압출가공, 선택적 레이저 소결)	스마트 3D 프린터(수정된 노즐, 바인더, 레이저), 다중물질 3D 프린터(고체/액체, 고체/고체, 경사 기능재료, 나노복합소재)	응용분야	귀금속, 장난감, 의류, 엔터테인먼트, 자동차, 항공, 국방, 의료장비 등	3D 프린팅에 적용되는 분야 중 역학적으로 형태 변형이 필요한 분야	기 타	변화 없음	프린팅 된 후 모양, 색, 기능의 변화
구 분	3D 프린팅	4D 프린팅																			
물 질	열경화성 플라스틱, 금속, 세라믹, 생체재료, 나노재료	자동 조립식 물질, 다중물질, 설계물질 (기억형상합금/복합체, 자동변형물질 등)																			
설 계	3D 디지털 정보(스캔, 제도)	변형에 대한 3D 디지털 정보																			
프 린 터	3D 프린터(스테레오리소그래피, 압출가공, 선택적 레이저 소결)	스마트 3D 프린터(수정된 노즐, 바인더, 레이저), 다중물질 3D 프린터(고체/액체, 고체/고체, 경사 기능재료, 나노복합소재)																			
응용분야	귀금속, 장난감, 의류, 엔터테인먼트, 자동차, 항공, 국방, 의료장비 등	3D 프린팅에 적용되는 분야 중 역학적으로 형태 변형이 필요한 분야																			
기 타	변화 없음	프린팅 된 후 모양, 색, 기능의 변화																			

대분류	No.	Object	Key Word
신기술	184	4D 프린팅	<p>1. 4D 프린팅의 정의 - 3D 프린팅 기술에 4차원 개념을 적용해서 시간의 변화에 따라(조건)의 변화에 따라)스스로 모양을 바꾸는 물질을 만들어 내는 기술 2. 특징 -자가변형/ 자가 조립 3. 개념도</p>  <p>4. 기술요소 (1) 나노기술: - 물리학적 혹은 생물학적 물질이 모양과 성질을 바꿀수 있도록 프로그래밍 (2) 자가조립 기술: - 나노구조로부터 거대구조를 만들 수 있는 기술 (3) Smart Material: - 형상기억합금과 같이 시간이 나 환경에 따라 다른 모양으로 변신하는 물질 (4) 3D Printing: - Smart material 을 가공하여 출력하는 기술</p> <p>5. 적용분야 (1) 국방: - 위장막이나 위장복에 활용 (2) 사회인프라: - 다리나 도로가 파손되었을 때 스스로 복구되는 재료 (3) 보건/의료: - 자가변형이 가능한 생체조직, 인체에 삽입가능한 바이오장기 (4) 차량: - 날씨나 주변환경에 따라 변할 수 있는 코팅기술등</p>

4. (컴퓨터시스템응용 1 교시 12 번) O4O 와 (정보관리 4 교시 5 번) 오픈데이터

- O4O 는 아이리포 빅러닝반 주간모의고사부터 아이리포 IT 수다에서 4 차산업혁명과 관련하여 언급했고, 합숙 5 일차에 출제되었던 O4O 가 정말 출제되었네요.^^
- 또한 오픈데이터는 LOD, 팀버러스리의 5Star 와 함께 출제된다고 계속 예상되던 문제인데, 이번에 정의토토 하면서 smart data, fast data, dark data 등 여러 가지 데이터 유형을 정의하면서 함께 정리했던 키워드인데 출제가 되었습니다. 2 교시형으로 출제되어 잘 응용해서 작성하셨으리라 기대합니다.
- (O4O 7 점 이상 고득점 키워드) online for offline, 차별화된 경험, 비즈니스 플랫폼, 아마존고 등
- (오픈데이터 7 점 이상 고득점 키워드) LOD, 팀 버너스리 5Star, URI, RDF, Ontology, OWL, SparQL, CKAN, DKAN, Socrata, 초연결, 데이터 거래소, 데이터 브로커 등

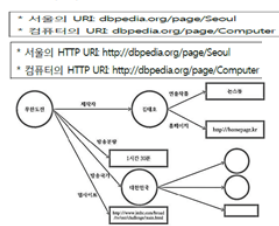
LOD 200제 신기술 165 번

LOD, 오픈데이터플랫폼(CKAN, DKAN, OGPL, Socrata, Junar), 초연결 사회, 데이터 거러스, Data 브로커

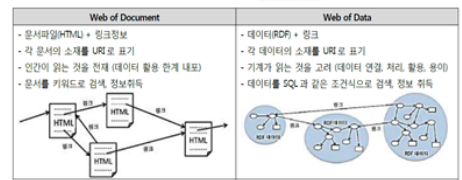
LOD (Linked Open Data)

신기술 165

1. 시맨틱 웹 구현의 핵심기술, LOD : 웹상에 존재하는 데이터를 개별 URI(Uniform Resource Identifier)로 식별하고, 각 URI에 링크 정보를 부여함으로써 상호 연결된 웹을 지향하는 모델
2. LOD의 4가지 원칙
 - 1) URI의 사용 : 다양한 사물(Things)의 식별자로 URI 사용
 - 2) HTTP URI의 사용 : URI는 HTTP를 경유해 접근할 수 있도록 함
 - 3) RDF의 사용 : 구조화된 데이터(RDF, SPARQL)를 사용하여 데이터가 연계 가능
 - 4) 링크정보의 부여 : 발견된 시맨틱 웹을 위해 링크정보를 부여하는 것이 매우 중요
3. LOD 기술요소
 - 1) URI : 인터넷에 존재하는 각종 객체의 명칭, 위치 등에 대한 표현법 / Identifier
 - 2) XML : 언어를 표현하는 언어 역할인 메타언어(meta-language)의 기능 / 표준 언어
 - 3) RDF : 정보 자원을 표현언어로 기술하기 위한 데이터 모델 (SVO주어+동사+목적어)로 기술/데이터모델
 - 4) RDF 소본어 : RDF를 축약하는 Database / 저장소, RDF Schema, 경량의 온톨로지 표현
 - 5) Ontology : 특정 주제 영역의 도메인을 기술구조로 나타냄 / 논리적 추론 + 분류
 - 6) OWL : 데이터 그룹을 위한 데이터 기술언어(sameAs) / web ontology 언어
 - 7) SPARQL : 온톨로지 질의 언어, RDF에서 정보를 취하기 위한 언어 / 검색



구분	웹문서	Linked Data
유사성	공통된 파일 시스템 (File)	공통된 데이터베이스(DB)
디자인	인간 소비 지향	기계화 우선, 인간지향 후 순위
주요객체	문서	사물, 사물에 대한 묘사
연결	문서간의 연결	사물간의 연결
객체의 구조화 정도	상당히 낮음	높음
인덱스와 검색의 의미화	암묵적	명시적

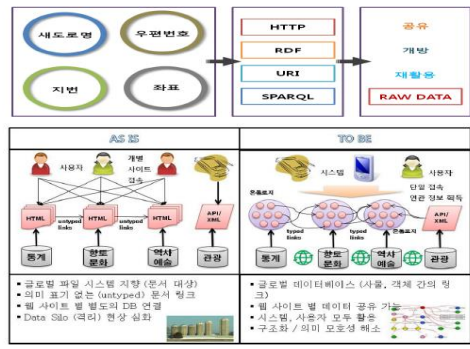
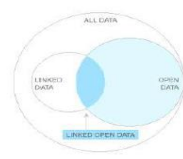


LOD 113회 대비 정의토토 1 일차

정의토토 아이리포 기술사회

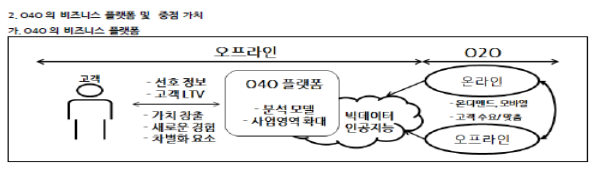
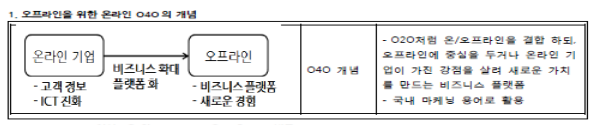
LOD(Linked Open Data)

- 웹상에 존재하는 데이터를 개별 URI(Uniform Resource Identifier)로 식별하고, 각 URI에 링크 정보를 부여함으로써 상호 연결된 웹을 지향하는 모델
- 정부 3.0 추진과제로 공공데이터 개방 5개년 계획 추진, data.go.kr(CKAN기반)



O4O 113회대비 합숙 5일차 (1 교시 3 번)

문제	3. O4O(Online for Offline)	난이도(상)
출제 영역	경영/인사	출제자
핵심 키워드	O4O플랫폼 빅데이터, 인공지능, O2O	최우승 기술사(ilisamfight@naver.com)
		참고 문헌



중점 가치	주요변수	설명
O2O 활용	온라인 / 오프라인	- 기존 O2O의 비즈니스 모델 - 고객, 매출, 마케팅 경험 및 수입 원 데이터
O4O 플랫폼	분석 모델	- 고객과 비즈니스간의 연계성 분석 모델 (사업성)
출생 기술	빅데이터	- 상품, 서비스 등 새로운 가치 - O2O를 통한 수입 원 데이터
	인공지능	- 다양한 데이터를 활용한 마케팅 요소 산출

구분	기업	사례
핵심	아마존의 아이콘고	계산대가 없는 무인 오프라인 마트
경험	워비파커(warbyparker.com)	빅데이터를 통한 안경 진열 재 분류

5. (정보관리 2 교시 6 번) 퍼셉트론(perceptron), 활성화함수(activation function), X-OR 연산

- 인공지능에 대해 많이 준비하면서 인공지능의 역사, 강한/약한/초 인공지능, 특이점, 여러 가지 신경망 알고리즘 등 깊이 공부하신 분들이 많았을 텐데, 신경망학습의 기원 퍼셉트론부터 체계적으로 공부하신 분은 많지 않으실 것 같습니다. 뭔가 신기가 있으신 것 같은 아이리포 멘토님들의 역량에 감탄하지 않을 수 없네요. 이 문제도 정의토토에서 정확하게 개념을 짚었고, 여러 가지 활성화 함수의 유형과 활용, X-OR 연산문제를 해결한 방법까지 한번에 해결할 수 있었는데 그대로 2 교시형으로 출제 되었습니다.

- (7 점 이상 고득점 키워드) TLU, 헵규칙, 비선형 분리, 다층 퍼셉트론, 경사하강법, 항등함수, 경사함수, 계단함수, 시그모이드함수, ReLU 등

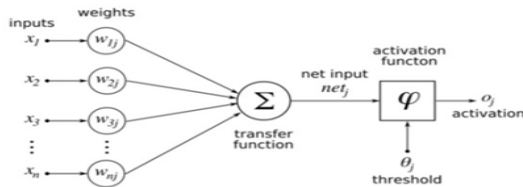
퍼셉트론

정의 토토

아이리포 기술사회

퍼셉트론(Single Layer Perceptron)

- 1958년 로센블래트(Rosenblatt)가 제안
- n개의 input에 각각 weight를 적용하여 가중치의 합을 구하는 형태(선형 결합), 입력과 출력으로 구성
- TLU(Threshold logic unit) + 헵 규칙(Hebb rule)



AND

x_1	x_2	y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- 활성화 함수 (Activation Function)
 - ✓ 일정크기(Threshold θ)이상의 신호가 올 경우 값을 전달
 - ✓ 계단함수 대신 Sigmoid 함수나 tanh함수 또는 ReLU함수를 사용.
- AND / OR Perception 예
 - ✓ AND : $y = 0.6x_1 + 0.6x_2$ 이고 $\theta = 1$
 - ✓ OR : $y = 1.2x_1 + 1.2x_2$ 이고 $\theta = 1$

(w1, w2, θ) 이 (0.5, 0.5, 0.8) 인 경우

$0*0.5 + (0*0.5) = 0.0$	< 0.8	-> 0
$(0*0.5) + (1*0.5) = 0.5$	< 0.8	-> 0
$(0*0.5) + (0*0.5) = 0.5$	< 0.8	-> 0
$(1*0.5) + (1*0.5) = 1.0$	> 0.8	-> 1

AND 게이트의 값을 만족한다.

→ 적당한 가중치를 알아내는 학습이 필요함

활성화함수

정의 토토

아이리포 기술사회

활성화 함수(Activation Function)

- 시냅스의 전기 신호 전달을 모방하여, 세타에 따라 출력값을 조정 및 다음 노드로 전달 하는 함수

유형	도식	설명
항등함수 (identity function)	 $f(NET) = NET$	- 양극성이며 선형 연속 함수임 - 입력의 가중합이 그대로 출력됨
경사함수 (ramp function)	 $f(NET) = \begin{cases} NET & ; NET \geq 0 \\ 0 & ; NET < 0 \end{cases}$	- 단극성이며, 선형 연속 함수임
계단함수 (step function)	 $f(NET) = \begin{cases} 1 & ; NET \geq T \\ 0 & ; NET < T \end{cases}$	- 단극성 또는 양극성이진 함수이며, 디지털 형태의 출력이 요구되는 경우에 주로 사용됨
시그모이드 함수 (sigmoid function)	 $y = \frac{1}{1 + e^{-x}}$	- 단극성 또는 양극성 비선형 연속 함수이며, 신경망 모델의 활성화 함수로서 가장 널리 사용되고 있음

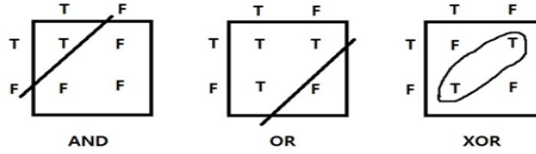
퍼셉트론의 한계(X-OR 문제)

정의 토트

아이리포 기술사회

퍼셉트론(Single Layer Perceptron)의 한계

Perceptron의 한계 : 비선형 분리 불가능 (ex. XOR 학습 불가능한 문제 존재)



[Perceptron의 XOR 문제]

Input1	Input2	Output
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- 단층 퍼셉트론 : 직선 하나로는 0과 1을 나눌 수 없음
- 다층 퍼셉트론 : 퍼셉트론을 2번 적용하여 2개의 직선을 그어 해결

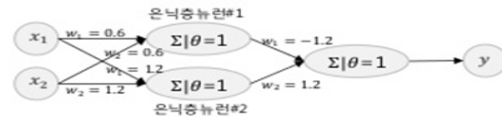
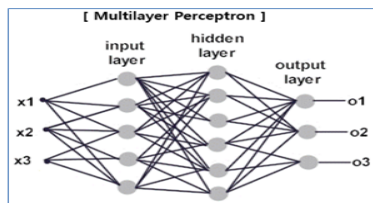
다층 퍼셉트론(X-OR 문제 해결)

정의 토트

아이리포 기술사회

다층 퍼셉트론(multilayer Perceptron, MLP)

- 퍼셉트론의 XOR의 한계를 개선한, 여러 개의 퍼셉트론을 층 구조로 구성한 신경망 모델
- 경사하강법(Gradient Descent)과 오차역전파법(Backpropagation) 원리가 사용



입력 x1	입력 x2	은닉층 뉴런#1	은닉층 뉴런#2	y
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

[은닉층 뉴런#1은 AND연산, 은닉층 뉴런#2는 OR연산, 출력층은 XOR연산]

- Hidden Layer의 역할 : 앞 단계에서 받은 데이터(신호)를 필터링해서 좀 더 구체화 한 후 다음 단계층으로 전달(각 은닉층 마다 몇 개의 노드가 최적인지는 문제에 따라 다름)

이 외에도 MCTS는 alpha-beta pruning 까지 해서 차별화할 수 있는 깊이를 설명드렸던 것 같고, 자율주행 센서, 통신기술과 4차산업혁명에 대한 이야기는 200 제, 정의토토, 합숙에서 꼭 이어갔던 토픽이었습니다.

마지막으로 합숙 마지막날 이춘식기술사님의 찍기 특강은 어땠을까요? 4D, O4O, 지능형로봇, MCTS 뿐만 아니라 오랜만에 출제된 검색에도 대응이 가능한 자연어처리(NLP, Natural Language Processing), 형태소분석, TTS/STT, Text Mining, TF-IDF, 등등 마지막 합숙까지 참여하신 분들에게는 정말 대박이었네요!!

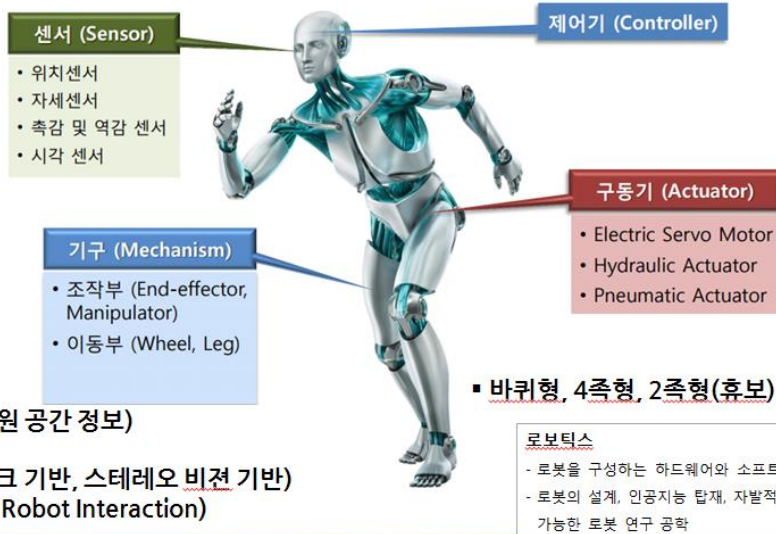
지능형 로봇

113회 대비 찍기특강

아이리포 기술사회

지능형로봇

- 사람처럼 외부 환경을 인식(Perception)하고, 스스로 환경과 상황을 판단(Cognition)하여 자율적으로 동작(Manipulation, Actuation) 및 제어(Control)하는 로봇



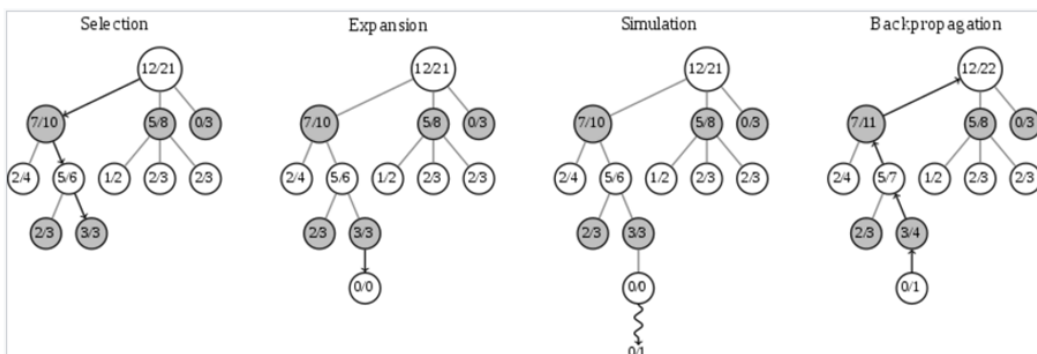
MCTS

113회 대비 찍기특강

아이리포 기술사회

MCTS(Monte Carlo Tree Search)

- 검색 공간에서 무작위 추출에 기초한 탐색 트리의 노드를 확장하면서, 유망한 노드에 가중치를 부과하여, 최적의 확장을 선택하는 알고리즘
- 각 트리 노드는 플레이아웃의 '승수/실행 경기 수'를 저장하는 MCST 예시



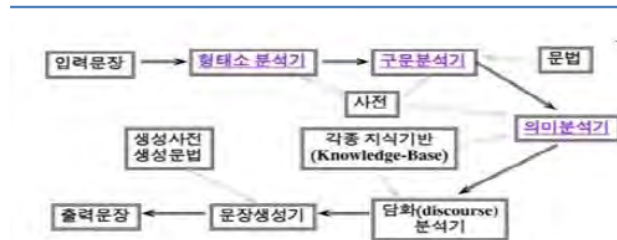
자연어처리 NLP

113회 대비 찍기특강

아이리포 기술사회

자연어처리 NLP (Natural Language Processing)

- 컴퓨터를 이용하여 사람 언어의 이해, 생성 및 분석을 다루는 인공 지능 기술
- 인간의 언어 현상을 기계적으로 분석해서 컴퓨터가 이해할 수 있는 형태로 만드는 자연언어 이해 과정 혹은 그러한 형태를 다시 인간이 이해할 수 있는 언어로 표현하는 제반 기술



아이리포 기술사회 멘토들의 집단지성 200 제, 차별화된 전문성 기반으로 심도 있는 정의토토, 합숙 및 모의고사는 아이리포만의 차별화된 핵심 강점입니다.

그러나! 여기에서 놓치지 말아야 할 점은, 기술사 합격은 원리와 응용이 기본이라는 것입니다. 전문 멘토진의 차별화된 수업을 기반으로, 200 제, 정의토토, 합숙, 모의고사 등을 통해서 기본 핵심 토픽과 최신 응용 트렌드를 익히고 꾸준한 답안 연습만이 합격의 길이다!라는 것을 이번 113 회 시험을 통해서 확실히 증명된 것 같습니다.

그럼 이러한 차별화는 어떻게 만들어갈 수 있을까요? 많은 멘토들은 정확한 토픽 이해와 꾸준한 반복학습, 그리고 자신감을 핵심으로 꼽습니다. 물론 저도 완전 동의하구요. 정확히 학습하시고, 꾸준히 반복하시면서 high quality의 답안 연습을 통해 자신감으로 무장한다면 어떤 문제가 나와도 대응이 가능할 것이라 생각합니다. 시험을 마치고 아무것도 손에 잡히지 않아 할 수 없는 이시기에 한번 깊이 고민해 보시되, 그 고민의 끝까지 갈 때까지 스스로를 지치게 하지 마시고 계속 학습을 이어 가는 것이 좋습니다. 113회 필기 합격에 이은 면접에도 혹은 다음 114 회에도 큰 도움이 되실 거라 생각합니다.

113회 정보관리기술사, 컴퓨터시스템응용기술사 시험에 응시한 모든 분들의 합격을 기원합니다.

114회를 준비하시는 많은 분들께 아이리포 기술사회와 함께 합격을 예약하시기 바랍니다~!

[참조]

- <http://cafe.naver.com/itlf/23639> 113 회 따끈따근 시험문제 (정보관리 1 교시)
- <http://cafe.naver.com/itlf/23640> 113 회 따끈따근 시험문제 (컴퓨터시스템응용 1 교시)
- <http://cafe.naver.com/itlf/23641> 113 회 따끈따근 시험문제 (정보관리 2 교시)
- <http://cafe.naver.com/itlf/23642> 113 회 따끈따근 시험문제 (컴퓨터시스템응용 2 교시)
- <http://cafe.naver.com/itlf/23643> 113 회 따끈따근 시험문제 (컴퓨터시스템응용 3 교시)
- <http://cafe.naver.com/itlf/23644> 113 회 따끈따근 시험문제 (정보관리 3 교시)
- <http://cafe.naver.com/itlf/23645> 113 회 따끈따근 시험문제 (정보관리 4 교시)
- <http://cafe.naver.com/itlf/23646> 113 회 따끈따근 시험문제 (컴퓨터시스템응용 4 교시)
- <http://cafe.naver.com/itlf/23651> 최우슬기술사 113 회 문제분석

아이리포 IT수다

- <https://www.youtube.com/watch?v=-zapJxbuUYU> IT수다 최우슬기술사편
- <https://www.youtube.com/watch?v=VVyOuQ06Ztk> IT수다 정두현기술사편
- <https://www.youtube.com/watch?v=eFHpGQQv4Vo> IT수다 조경미기술사편

Contents connect communications!!

아이리포에 오시면 더 많은 지식을 가져가실 수 있습니다.

- 아이리포 IT지식창고 : <https://www.ilifo.co.kr/boards/knowledge>
- 아이리포 지덤시리즈 : <http://www.jidum.com>
- 아이리포 기술사/감리사 카페 : <http://cafe.naver.com/itlf>

서울시 마포구 상암동 1610번지, DDMC 3층 아이리포 교육센터
 TEL: 02-303-9997 | MAIL: edu@ilifo.co.kr