

컴퓨터일반	국가 전산 9급	2022년 4월 2일
--------------	-----------------	--------------------

♣ 필기합격인원/합격선(264/82점) - 선발예정인원 188명 ♣

1. 대표적인 반도체 메모리인 DRAM과 SRAM에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [22년 국가 9급]

- ① DRAM은 휘발성이지만 SRAM은 비휘발성이어서 전원이 공급되지 않아도 기억을 유지할 수 있다.
- ② DRAM은 축전기(capacitor)의 충전상태로 비트를 저장한다.
- ③ SRAM은 주로 캐시 메모리로 사용된다.
- ④ 일반적으로 SRAM의 접근속도가 DRAM보다 빠르다.

♣ 반도체 메모리

// RAM 종류

SRAM(정적 RAM) Static RAM	<ul style="list-style-type: none"> • Flip-Flop 조합으로 구성되며, CPU에 근접하는 고속 메모리이다. • 집적도가 낮아 소용량으로 만들어진다. • DRAM에 비해 고가이며, 전력 소비가 많다.
DRAM(동적 RAM) Dynamic RAM	<ul style="list-style-type: none"> • 콘덴서(축전기)에 전하 형태로 자료가 기억된다. • DRAM은 주기적으로 재생(refresh)을 해야 자료가 유지된다. • 집적도가 높아 대용량으로 생산된다. • SRAM에 비해 저가이며, 전력 소비가 적다.

RAM 특성	<ul style="list-style-type: none"> ① RAM은 휘발성 기억장치(volatile memory)이다. → 전원 공급이 끊기면 자료는 소멸(전원 공급 동안만 자료 기억) ② 자료의 읽기/쓰기가 자유롭다.(일명 Read Write Memory)
ROM 특성	<ul style="list-style-type: none"> ① ROM은 비휘발성 기억장치(non_volatile memory)이다. → 전원 공급이 끊겨도 기억된 정보는 계속 그대로 유지된다. ② ROM은 기억된 내용을 읽을 수만 있다. → 보통, 컴퓨터 내에 영구적으로 유지하려는 내용을 저장한다.

// 재생(refresh)

- 콘덴서(축전기)의 전하는 시간이 지나면 방전하는 성질이 있어서 주기적으로 전기를 재충전해 주어야 기억된 자료가 유지된다.
- 전기를 재충전하는 작업을 Refresh라 한다.

1060 전산9급 기출문제

2. 정렬 알고리즘 중 최악의 경우를 가정할 때 시간복잡도가 다른 것은? [22년 국가 9급]

- ① 삽입정렬(insertion sort)
- ② 셸정렬(shell sort)
- ③ 버블정렬(bubble sort)
- ④ 힙정렬(heap sort)

☞ 정렬 알고리즘

정렬방법	수행시간	최악의 경우	기억공간	안정/불안정	제자리정렬
선택정렬	$O(n^2)$	$O(n^2)$	n	불안정	○
거품정렬	$O(n^2)$	$O(n^2)$	n	안정적	○
삽입정렬	$O(n^2)$	$O(n^2)$	n	안정적	○
셸정렬	$O(n^2)$	$O(n^2)$	n	불안정	○
힙정렬	$O(n \log_2 n)$	$O(n \log_2 n)$	n	불안정	○
합병정렬	$O(n \log_2 n)$	$O(n \log_2 n)$	2n	안정적	×
퀵정렬	$O(n \log_2 n)$	$O(n^2)$	n+stack	불안정	○ / ×
기수정렬	$O(k(n+q))$	$O(k(n+q))$	(n+1)q	안정적	×

◆ 제자리정렬(in-place sort)

- 제자리정렬은 정렬 대상 자료 이외의 추가 기억장소가 상수 개를 넘지 않는 알고리즘이다.
- 제자리정렬은 정렬 대상 자료에 비해 무시할 정도의 기억장소를 더 사용하는 알고리즘이다.
- 제자리정렬 : 선택정렬, 버블정렬, 삽입정렬, 셸정렬, 힙정렬
- 퀵정렬은 제자리정렬로 분류할 수도 있고 아닐 수도 있다.
- 퀵정렬은 재귀 알고리즘으로 스택을 사용하는데, 스택의 깊이 공간복잡도는 상수가 아니다.
- 하지만, 퀵정렬은 실제 사용에서는 적은 메모리만을 더 사용하므로 제자리정렬로 분류된다.

// 정렬 알고리즘 선택에 영향을 미치는 요인

- ① 컴퓨터 시스템의 특성
- ② 정렬 대상이 되는 자료의 양
- ③ 정렬 대상 자료의 초기 배열 상태
- ④ 키 값의 분포 상태
- ⑤ 소요공간 및 수행시간(알고리즘 복잡도)

정답 : ④

3. 기계학습에서 지도학습과 비지도학습에 대한 설명으로 옳은 것은? [22년 국가 9급]

- ① 지도학습의 대표적인 기법에는 군집화가 있다.
- ② 비지도학습의 기법에는 분류와 회귀분석 등이 있다.
- ③ 지도학습은 학습 알고리즘이 수행한 행동에 대해 보상을 받는 학습 방식이다.
- ④ 비지도학습은 정답이 없는 데이터를 보고 유용한 패턴을 추출하는 학습 방식이다.

☞ 기계학습

- 지도학습의 대표적인 기법에는 **군집화**가 있다.(×)
→ 지도학습은 데이터마이닝에서 **분류(classification)**를 분석하는데 적용된다.
- 비지도학습의 기법에는 **분류와 회귀분석** 등이 있다.(×)
→ 비지도학습은 통계학의 **군집화**와 **분포 추정** 등의 분야와 밀접한 관련이 있다.
- 지도학습은 학습 알고리즘이 수행한 행동에 대해 **보상**을 받는 학습 방식이다.(×)
→ 보상을 받는 학습은 **강화학습**이다.

④ 지도학습(supervised learning) - 교사학습, 감독학습

- 지도학습은 **사람(교사)**이 컴퓨터를 **직접 학습 지도**한다는 개념이다.
- 지도학습은 사람이 교사가 되어 컴퓨터에 데이터를 주면 컴퓨터가 그것을 학습하는 것이다.
- 예 : 입력(x)에 대해 label(y)을 붙인 데이터를 컴퓨터에 준다.(label은 x에 대한 정보)
- 지도학습은 명확한 해답이 있는 경우에 적용된다.(정답이 있는 경우)
- 지도학습은 데이터마이닝에서 **분류(classification)**를 분석하는데 적용된다.
- 지도학습 기법으로 SVM, 의사결정트리(decision tree), KNN, 로지스틱 회귀법 등이 있다.

⑤ 자율학습(unsupervised learning) - 비교사학습, 무감독학습, 비지도학습

- 자율학습은 **사람(교사) 없이** 컴퓨터 스스로 레이블이 없는 데이터에 대해 학습하는 개념이다.
- 자율학습은 정답이 없는 문제를 푸는 것이므로 학습이 올바르게 되었는지 확인할 수 없다.
- 인터넷에 있는 대부분의 데이터는 레이블이 없는 형태로 존재한다.(정답이 없는 경우)
- 자율학습은 통계학의 **군집화**와 **분포 추정** 등의 분야와 밀접한 관련이 있다.
- 자율학습은 데이터마이닝에서 **군집화(clustering)**에 적용된다.

⑥ 강화학습(reinforcement learning)

- 강화학습은 **현재 상태에서 어떤 행동**을 취하는 것이 **최적인**지를 학습하는 것이다.
- 각 행동마다 외부에서 **보상(reward)**이 주어지는데, 학습은 **최대 보상**을 받는 방향으로 진행
- 강화학습은 어떤 환경에서 정의된 **agent(행위자)**가 현재의 상태를 잘 인식하고, 선택 가능한 여러 행동들 중에서 보상을 최대로 받을 수 있는 행동 또는 행동 순서를 선택한다.
- **agent(행위자)**는 게임 환경에서 **게이머**가 된다.
- 보상은 행동을 취한 즉시 주어지지 않을 수도 있다.(지연 보상)

1062 전산9급 기출문제

4. 무선주파수를 이용하며 반도체 칩이 내장된 태그와 리더기로 구성된 인식시스템은? [22년 국가 9급]

- ① RFID ② WAN
- ③ Bluetooth ④ Zigbee

☞ RFID(radio frequency identification, 무선인식, 전파식별) – 일명 전자태그

- RFID는 태그와 리더기로 구성된 인식시스템이다.
- RFID는 물체 식별을 위해 물체에 직접 접촉할 필요가 없다.
- RFID는 전파(주파수)를 이용하여 물체를 식별한다.(바코드는 빛을 이용하여 판독)
- RFID는 물체를 통과해서 정보를 수신할 수 있다.
- RFID는 먼 거리에서도 태그를 읽을 수 있다.(바코드는 가까운 거리에서만 작동)

// 전원공급 방식에 의한 RFID 시스템을 분류하면 다음과 같다.

수동형	<ul style="list-style-type: none"> • 전원공급 없이 반영구적으로 사용 가능(유도전류 원리) • 가까운 거리만 판독 가능, 저비용, [예] 버스, 지하철 교통카드
능동형	<ul style="list-style-type: none"> • 내장된 배터리를 이용한 전원 공급 • 판독 거리 : 30~100m [예] 자동차 하이패스

// RFID의 충돌 방지 프로토콜

확률적 충돌 방지	<ul style="list-style-type: none"> • 무선통신 알로하(ALOHA) 알고리즘을 기반으로 하고 있다. • 알로하 알고리즘은 시간을 슬롯 단위로 나누어, 태그의 응답이 되도록 하나의 슬롯에는 하나의 태그만 응답하게 하는 알고리즘이다. • 이 방법은 확률이라는 불확실성에 기초를 두고 있으므로 리더기 식별 영역 내의 모든 태그를 인식하지 못할 수도 있다. - 단점
결정적 충돌 방지	<ul style="list-style-type: none"> • 트리(tree) 생성을 기반으로 하고 있다. • 트리를 만들 때 태그의 고유한 식별 ID를 사용하여 트리를 만든다. • 모든 태그를 인식할 수 있다. - 장점

- 확률적 충돌 방지(stochastic collision resolution) 방법
- 결정적 충돌 방지(deterministic collision resolution) 방법

◆ 지그비(zigbee) – IEEE 802.15.4 기반 PAN 기술

- 지그비는 저전력, 저가격, 저속, 편리한 사용성을 가진 근거리 무선네트워크 기술이다.
- 지그비는 지능형으로 가정, 사무실과 같은 홈네트워크에 응용될 수 있다.
- 지그비는 유비쿼터스 환경 구축 솔루션으로 최근 각광을 받고 있다.
- 지그비는 블루투스보다 가격이 싸고, 속도가 느리다.(250k)

5. 클라우드 컴퓨팅에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [22년 국가 9급]

- ① 클라우드 컴퓨팅은 기업의 IT 요구를 매우 경제적이고, 신뢰성 있게 충족시킬 수 있는 수단이 된다.
- ② 클라우드 컴퓨팅 서비스 모델에는 IaaS, PaaS, SaaS가 있다.
- ③ 클라우드 컴퓨팅을 이용하는 방식에는 사설 클라우드, 공용 클라우드, 하이브리드 클라우드가 있다.
- ④ IaaS를 통해 사용자는 소프트웨어 설치 및 유지보수에 대한 비용을 절감할 수 있다.

☞ 클라우드 컴퓨팅

- IaaS를 통해 사용자는 소프트웨어 설치 및 유지보수에 대한 비용을 절감할 수 있다.(x)
→ 소프트웨어 임대는 SaaS이다. IaaS는 하드웨어 자원을 임대한다.

// 클라우드 컴퓨팅 서비스 형태

- SaaS(Software as a Service) : 이용자가 원하는 소프트웨어를 임대·제공
- PaaS(Platform as a Service) : 소프트웨어 개발에 필요한 플랫폼을 임대·제공
- IaaS(Infrastructure as a Service) : 서버, 스토리지 등 하드웨어 자원을 임대·제공

// 공용 클라우드(public cloud), 사설 클라우드(private cloud)

공용 클라우드	<ul style="list-style-type: none"> · 서비스 제공업체가 구축한 IT 인프라를 기업들이 사용료를 내고 이용하는 방식 · 서비스 제공자가 외부에 있다. · 공용 클라우드는 "가입" 형태의 서비스이다.(비용 지불 혹은 무료로 사용)
사설 클라우드	<ul style="list-style-type: none"> · 기업이 "자체적"으로 데이터센터 내에 클라우드 환경을 구축해 사용하는 방식 · 서비스 제공자가 기업 내에 있다. · 사설 클라우드는 자산을 스스로 보유 및 구축하는 것이다.

// 클라우드 컴퓨팅 장점

- 기업의 IT 비용 절감 효과가 있다. 자원 이용의 유연성 및 휴대성이 높다.
- 컴퓨터 사용률을 높일 수 있다. 일치된 사용자 환경을 구현할 수 있다.(공동 작업)
- 복잡한 인프라 구조를 몰라도 서비스를 이용할 수 있다.
- 전력 사용량 절감에 따른 그린 IT 환경에 기여한다.(탄소 배출량 60%이상 절감)

// 클라우드 컴퓨팅 단점

- 통신 환경이 나쁘면 서비스 받기 어렵다.
- 데이터 서버가 공격당하면 개인정보가 유출될 수 있다.