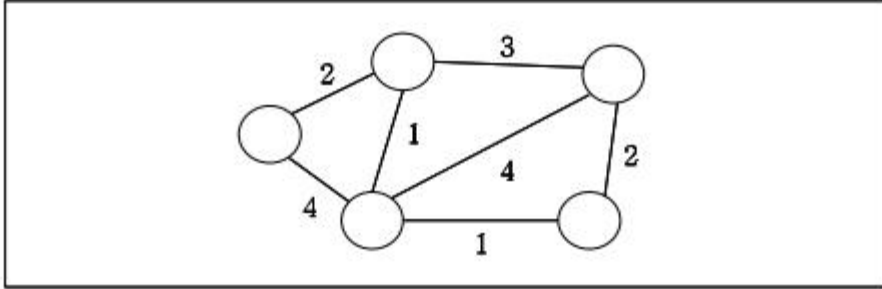


2022-계리직-컴퓨터일반-A-해설-곽후근

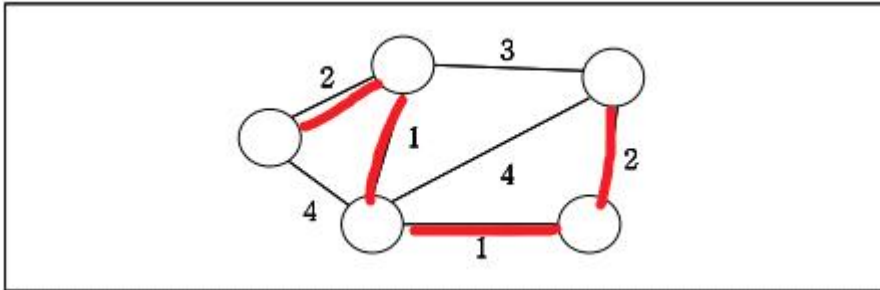
문 1. 다음 가중치 그래프에서 최소 비용 신장 트리(minimum cost spanning tree)의 가중치 합은?



- ① 4
- ② 6
- ③ 13
- ④ 17

정답 체크

(2) 다음 그림과 같은 MST가 구해진다.



문 2. 다음은 정렬 알고리즘을 이용해 초기 단계의 데이터를 완료 단계의 데이터로 정렬하는 과정을 보여 준다. 이 과정에 사용된 정렬 알고리즘으로 적절한 것은?

단 계	데 이 터					
초기	534	821	436	773	348	512
1	821	512	773	534	436	348
2	512	821	534	436	348	773
완료	348	436	512	534	773	821

- ① 기수(radix) 정렬
- ② 버블(bubble) 정렬
- ③ 삽입(insertion) 정렬
- ④ 선택(selection) 정렬

정답 체크

(1) 1단계에서 1의 자리가 정렬되고, 2단계에서 10의 자리가 정렬되고, 완료 단계에서 100의

자리가 정렬된다.

문 3. 노드의 수가 60개인 이진 트리의 최대 높이에서 최소 높이를 뺀 값은?

- ① 53
- ② 54
- ③ 55
- ④ 56

정답 체크

(2) 최대(60) - 최소(log60) = 54

문 4. <보기>에서 TCP에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보 기

- ㄱ. RTT(Round Trip Time) 측정이 필요하다.
- ㄴ. 하나의 TCP 연결로 양방향 데이터 전달이 가능하다.
- ㄷ. 라우터 혼잡을 피하기 위해 흐름 제어(flow control)를 수행한다.
- ㄹ. TCP 헤더(옵션 제외)에 데이터의 길이 정보를 나타내는 길이 필드(length field)가 존재한다.
- ㅁ. 순서(sequence) 번호와 확인(acknowledgement) 번호를 사용한다.

- ① ㄱ, ㄷ
- ② ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㅁ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㅁ

정답 체크

(3) ㄷ. 혼잡 제어를 수행한다.
ㄹ. 데이터의 길이가 아닌 헤더의 길이를 나타낸다.

문 5. 이메일 서비스에서 사용되는 프로토콜로 적절하지 않은 것은?

- ① DNS ② HTTP ③ RTP ④ TCP

정답 체크

(3) 실시간 멀티미디어 전송 프로토콜을 의미한다.

문 6. 운영체제 유형에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것의 총 개수는?

보 기

- ㄱ. 다중 프로그래밍 시스템은 CPU가 유휴상태가 될 때, CPU 작업을 필요로 하는 여러 작업 중 한 작업이 CPU를 사용할 수 있도록 한다.
- ㄴ. 다중 처리 시스템에서는 CPU 사이의 연결, 상호작용, 역할 분담 등이 고려되어야 한다.
- ㄷ. 시분할 시스템은 CPU가 비선점 스케줄링 방식으로 여러 개의 작업을 교대로 수행한다.
- ㄹ. 실시간 처리 시스템은 작업 실행에 대한 시간제약 조건이 있으므로 선점 스케줄링 방

식을 이용한다.

ㄱ. 다중 프로그래밍 시스템의 목적은 CPU 활용의 극대화에 있으며, 시분할 시스템은 응답시간의 최소화에 목적이 있다.

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개

정답 체크

(4) ㄷ. 시분할 시스템은 선점 스케줄링 방식으로 동작한다.

문 7. 가상 메모리에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보 기

ㄱ. 인위적 연속성이란 프로세스의 가상주소 공간상의 연속적인 주소가 실제 기억장치에서도 연속성이 보장되어야 함을 의미한다.

ㄴ. 다중 프로그래밍 정도가 높은 경우, 프로세스가 프로그램 수행시간보다 페이지 교환시간에 더 많은 시간을 소요하고 있다면 스레싱(thrashing) 현상이 발생한 것이다 .

ㄷ. 프로세스를 실행하는 동안 일부 페이지만 집중적으로 참조하는 경우를 지역성(locality)이라 하며, 배열 순회는 공간 지역성의 예이다.

ㄹ. 프로세스가 자주 참조하는 페이지의 집합을 작업 집합(working set)이라 하며, 작업 집합은 최초 한번 결정되면 그 이후부터는 변하지 않는다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

정답 체크

(3) ㄱ. 실제 기억장치에서는 연속성이 보장되지 않는다.

ㄹ. 참조하는 페이지 집합은 바뀔 수 있다.

문 8. 운영체제 상의 프로세스(process) 에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 프로세스의 영역 중 스택 영역은 동적 메모리 할당에 활용된다.

② 디스패치(dispatch)는 CPU 스케줄러가 준비 상태의 프로세스 중 하나를 골라 실행 상태로 바꾸는 작업을 말한다.

③ 프로세스 제어 블록 (process control block)은 프로세스 식별자, 메모리 관련 정보, 프로세스가 사용했던 중간값을 포함한다.

④ 문맥교환(context switching)은 CPU를 점유하고 있는 프로세스를 CPU에서 내보내고 새로운 프로세스를 받아들이는 작업이다.

정답 체크

(1) 스택 영역은 지역 변수를 할당하고, 힙 영역은 동적 메모리를 할당한다.

문 9. 조직의 내부나 외부에 분산된 여러 데이터 소스로부터 필요로 하는 데이터를 검색하여 수동 혹은 자동으로 수집하는 과정과 관련된 기술에 해당하지 않는 것은?

① ETL(Extraction, Transformation, Loading)

② 로그 수집기

③ 맵리듀스(MapReduce)

④ 크롤링(crawling)

정답 체크

(3) 대용량 데이터 처리를 분산 병렬 컴퓨팅에서 처리하기 위한 목적으로 만든 소프트웨어 프레임워크이다.

문 10. 기계학습(machine learning)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 강화학습은 기계가 환경과 상호작용하면서 시행착오 과정에서의 보상을 통해 학습을 수행한다.

② 기계학습 모델의 성능 기준으로 사용되는 F1 점수(score)는 정밀도(precision)와 검출률(recall)을 동시에 고려한 조화평균 값이다.

③ 치매환자의 뇌 영상 분류를 위해서 기존에 잘 만들어진 영상 분류 모델에 새로운 종류의 뇌 영상 데이터를 확장하여 학습시키는 방법은 전이학습(transfer learning)의 예이다.

④ 비지도학습은 라벨(label) 정보를 포함하고 있는 훈련 데이터를 사용하며, 주가나 환율 변화, 유가 예측 등의 회귀(regression) 문제에 적용된다.

정답 체크

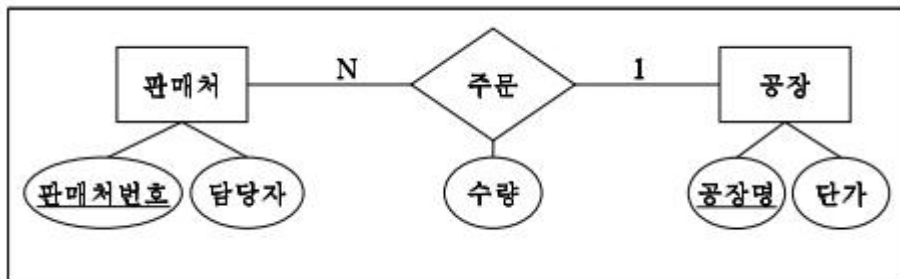
(4) 회귀는 지도학습이다.

오답 체크

(2) 정밀도는 모델이 True라고 분류한 것 중에서 실제 True인 것의 비율이고, 검출률은 실제 True인 것 중에서 모델이 True라고 예측한 것의 비율이다. precision은 실제로 눈이 내린 날의 수를 모델이 눈이 내릴거라 예측한 날의 수로 나눈 값이다. recall은 모델이 눈이 내릴거라 예측한 날의 수를 실제로 눈이 내린 날의 수로 나눈 값이다.

(3) 전이학습은 한 문제를 해결하고 다른 관련 문제에 적용하면서 얻은 지식을 저장하는 데 중점을 둔 기계 학습의 연구 문제이다.

문 11. 다음 E-R 다이어그램을 관계형 스키마로 올바르게 변환한 것은? (단, 속성명의 밑줄은 해당 속성이 기본키임을 의미한다.)



① 판매처(판매처번호, 담당자)

공장(공장명, 단가, 판매처번호, 수량)

② 판매처(판매처번호, 담당자, 공장명, 수량)

공장(공장명, 단가)

③ 판매처(판매처번호, 담당자)

주문(판매처번호, 수량)

공장(공장명, 단가)

④ 판매처(판매처번호, 담당자)

주문(공장명, 수량)

공장(공장명, 단가)

정답 체크

(2) 일대다(1:n) 관계에서 1측 개체 릴레이션의 기본키를 n측 개체 릴레이션에 포함시켜 외래 키로 지정하고, 관계의 속성들도 n측 개체 릴레이션에 포함시킨다.

문 12. 데이터베이스 상의 병행제어를 위한 로킹(locking) 기법에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것의 총 개수는?

보 기

ㄱ. 로크(lock)는 하나의 트랜잭션이 데이터를 접근하는 동안 다른 트랜잭션이 그 데이터를 접근할 수 없도록 제어하는 데 쓰인다.

ㄴ. 트랜잭션이 로크한 데이터에 대해서는 해당 트랜잭션이 종료되기 전에 해당 데이터에 대한 언로크(unlock)를 실행하여야 한다.

ㄷ. 로킹의 단위가 작아질수록 로크의 수가 많아서 관리가 복잡해지지만 병행성 수준은 높아지는 장점이 있다.

ㄹ. 2단계 로킹 규약을 적용하면 트랜잭션의 직렬 가능성을 보장할 수 있어서 교착상태 발생을 예방할 수 있다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

정답 체크

(3) 직렬 가능성을 위해 2단계 로킹 규약을 적용하지만 교착상태 발생을 예방할 수는 없다.

문 13. 기능점수에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것의 총 개수는?

<보 기>

ㄱ. 소프트웨어가 사용자에게 제공하는 기능의 수를 수치로 정량화하여 소프트웨어의 규모를 산정하는 데 주로 사용한다.

ㄴ. 트랜잭션의 기능을 측정하기 위한 기준으로 내부입력, 내부출력, 내부조회가 있다.

ㄷ. 응용 패키지의 규모 산정, 소프트웨어의 품질 및 생산성 분석, 소프트웨어 개발과 유지보수를 위한 비용 및 소요자원 산정 등에 사용할 수 있다.

ㄹ. 기능점수 산출 시 적용되는 조정인자는 시스템의 특성을 반영하지 않는다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

정답 체크

(2) ㄴ. 외부입력, 외부출력, 외부조회가 있다.

ㄹ. 조정인자는 시스템의 특성(분산처리, 성능, 신뢰성 등)을 반영한다.

문 14. 소프트웨어 테스트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 통합 테스트는 단위 테스트가 끝난 모듈들을 통합하여 모듈 간의 인터페이스 관련 오류가 있는지를 찾는 검사이다.

② 테스트의 목적은 소프트웨어 요구사항의 만족도 및 예상 결과와 실제 결과의 차이점을 파

악함으로써 소프트웨어의 오류를 찾아내는 것이다.

③ 화이트 박스 테스트는 프로그램 원시 코드의 논리적 구조를 체계적으로 점검하며, 프로그램 구조에 의거하여 검사한다.

④ 블랙박스 테스트에는 기초 경로(basic path), 조건 기준(condition coverage), 루프(loop) 검사, 논리 위주(logic driven) 검사 등이 있다.

정답 체크

(4) 화이트박스 테스트이다.

문 15. 컴퓨터 메모리 용량이 8K×32Bit라 하면, MAR(Memory Address Register)과 MBR(Memory Buffer Register)은 각각 몇 비트 인가?

① MAR: 8 MBR: 32

② MAR: 32 MBR: 8

③ MAR: 13 MBR: 8

④ MAR: 13 MBR: 32

정답 체크

(4) 8K=2¹³이므로 MAR은 13이고, MBR은 32이다.

문 16. RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① RAID 1은 디스크 미러링(disk mirroring) 방식으로, 디스크 오류 시 데이터 복구가 가능하지만 디스크 용량의 효율성이 떨어진다.

② RAID 3은 데이터를 비트 또는 바이트 단위로 여러 디스크에 분할 저장하는 방식으로, 디스크 접근 속도가 향상되지는 않지만 쓰기 동작 시 시간 지연이 발생하지 않는다.

③ RAID 4는 데이터를 블록 단위로 여러 디스크에 분할 저장하는 방식으로, 오류의 검출 및 정정을 위해 별도의 패리티 비트를 사용한다.

④ RAID 5는 패리티 블록들을 여러 디스크에 분산 저장하는 방식으로, 단일 오류 검출 및 정정이 가능하다.

정답 체크

(2) RAID 3은 바이트 단위이고, RAID 2는 비트 단위이다.

문 17. 다음 워크시트의 [A6]셀과 [A7]셀에 아래와 같이 입력하였다. [A6]과 [A7]의 결과값을 순서대로 바르게 나타낸 것은?

[A6] 셀 : =HLOOKUP(11, B1:D5, 3)
[A7] 셀 : =VLOOKUP("나", A2:D5, 4, TRUE)

	A	B	C	D
1		10	20	30
2	가	10원	50원	90원
3	나	20원	60원	100원
4	다	30원	70원	110원
5	라	40원	80원	120원

- ① 20원, 100원
- ② 20원, 120원
- ③ 60원, 100원
- ④ 60원, 120원

정답 체크

(1) HLOOKUP : 11보다 작은 수 중에 가장 큰 수인 10을 기준으로 3번째를 선택 = 20원
VLOOKUP : 나를 기준으로 4번째를 선택 = 100원

문 18. 프로그래밍 언어 번역 프로그램에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인터프리터(interpreter)는 고급언어로 작성된 원시 프로그램을 함수 단위로 읽어 기계어로 번역하는 프로그램이다.
- ② 컴파일러(compiler)는 고급언어로 작성된 원시 프로그램을 기계어나 어셈블리어로 된 목적 프로그램으로 바꾸는 프로그램이다.
- ③ 어셈블러(assembler)는 어셈블리어로 작성된 원시 프로그램을 기계어로 번역하는 프로그램이다.
- ④ 프리프로세서(preprocessor)는 컴파일러가 컴파일을 수행하기 전에 원시 프로그램의 내용을 변경하는 것이다.

정답 체크

(1) line by line으로 번역한다.