인공지능, HTML5

2017학년도 2 학기

4 학년 1 교시

※ 정답 하나만을 골라 반드시 컴퓨터용 사인펜으로 OMR 답안지에

학 과		감독관	(1)
학 번	ı	성 명	

1과목 인 공 지 능 $(1 \sim 35)$

출제위원 : 방송대 이병래

출제범위:교재 4장~10장 (해당 멀티미디어강의 포함)

- 1. 지식기반 시스템의 주요 특징에 해당되는 것은?
 - ① 지식과 이를 이용한 문제풀이 기능이 분리되어 있다.
 - ② 외부의 상황에 관계없이 항상 동일한 출력을 제공한다.
 - ③ 사용자 인터페이스에서 추론을 담당한다.
 - ④ 문제풀이에 필요한 지식이 문제풀이 알고리즘에 결합되어 있다.
- 2. 다음 중 지식 사이의 관계를 노드와 아크를 이용한 방향성 그래프 로 표현한 지식표현 방법은?
 - ① 명제논리
- ② 술어논리

③ 규칙

- ④ 시맨틱 네트
- 3. 상위 개념의 지식을 하위 개념이 공유하는 중앙집중적 방법의 지식 표현을 위해 사용되는 것은?
 - ① 부정논법
- ② 특성상속
- ③ 인터프리터
- ④ 일반문제풀이기
- 4. 다음 중 주어진 문제 분야에서 인간 전문가의 문제해결 지식, 전략 등을 시뮬레이션함으로써 문제풀이, 의사결정을 지원하는 지식기반 시스템을 의미하는 것은?
 - ① 프레임
- ② 전문가 시스템
- ③ 일반문제풀이기
- ④ 에이전트
- 5. 다음 중 조건명제 $p \rightarrow q$ 와 동치인 명제는?
 - ① $p \vee q$

- $\bigcirc p \land q$
- $\textcircled{4} \quad p \lor \sim q$
- 6. 다음 중 연언표준형에 해당되는 것은? (단, p, q, r, s는 기본명 제임)

 - $\bigcirc \sim (p \vee q) \wedge (r \vee \sim s)$
 - \bigcirc $\sim (p \lor \sim q \lor r \land s)$
- 7. 다음 중 긍정논법(modus ponens)에 해당되는 추론은?
 - ① $p \rightarrow q$ 이고 p가 참이면 q가 참이다.
 - ② $p \rightarrow q$ 이고 p가 거짓이면 q가 거짓이다
 - ③ $p \rightarrow q$ 이고 q가 참이면 p가 참이다.
 - ④ $p \rightarrow q$ 이고 q가 거짓이면 p가 참이다.
- 8. 부모절이 다음과 같을 때 도출의 결과는 무엇인가?

	$\sim p \lor q \lor r$, $\sim q \lor s$	
\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc	$\bigcirc\!$	

- $\bigcirc \qquad p \lor \sim q \lor r$
- $\textcircled{4} \sim p \vee q \vee \sim q \vee r \vee s$
- 9. 다음 중 술어논리의 정형식에 해당되는 것은? (단, P와 Q는 술어 기호, x, y, z는 객체변수, A와 B는 객체상수, f와 g는 함수기호 이다.)

 - ② $P(A, B) \vee B$
 - $\exists f \{f(x,y) \rightarrow g(x,y)\}\$

10. 다음 술어논리식과 동치인 것은?

 $\sim [\forall x \{P(x) \rightarrow Q(x)\}]$

- ① $\forall x \{P(x) \land \sim Q(x)\}$ ② $\forall x \{P(x) \lor Q(x)\}$
- $\exists x \{P(x) \land \sim Q(x)\}$
- $\exists x \{ P(x) \lor Q(x) \}$
- 11. 증명하려는 논리식 p를 부정하여 공리 리스트에 넣은 후 도출 연역을 수행하는 과정에서 false를 얻었다. 어떤 상황인가?
 - ① 아직 증명이 끝난 상태가 아니므로 도출연역을 계속한다.
 - ② 더 이상 추론을 진행할 수 없어 증명에 실패하였다.
 - ③ p가 참임이 증명됐다.
 - ④ p가 거짓임이 증명됐다.
- 12. 다음 절들로부터 도출될 수 있는 결론에 해당되는 것은? (단, P와 Q는 술어기호, x, y, z는 객체변수, A와 B는 객체 상수이다.)

	$\sim P(x) \vee Q(x),$	P(A),	$\sim P(B)$	
\bigcirc \bigcirc $Q(x)$		② Q(A)		
$\sim P(B) \vee $	Q(B)	$\textcircled{4} \sim Q(A)$)	

- 13. 생성 시스템의 구성 요소에 대한 올바른 설명은?
 - ① 작업 메모리는 장기 메모리라고도 한다.
 - ② 생성 메모리에는 추론에 따른 결론을 저장한다.
 - ③ 생성 메모리는 현재의 상태를 나타낸다.
 - ④ 인터프리터는 정합, 충돌해결, 실행 과정을 반복한다.
- 14. 다음 추론방법 중 추론 결과가 항상 참인 것은?
 - ① 연역법
- ② 유도법
- ③ 귀납법
- ④ 유사추론
- 15. 생성시스템에서 규칙과 현재의 사실이 아래와 같다. 전방향 추론 을 할 때 현재 상태에서 실행 가능한 규칙은?

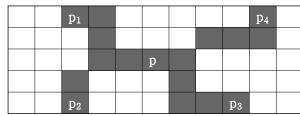
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	규 칙		사 실			
$A \cap A \cap B \cap A \cap B \cap B \cap B \cap B \cap B \cap B \cap $	$(\neg) \ F \land B \rightarrow Z \qquad (\vdash) \ C \land D \rightarrow F$		4	C	D	
$(E) A \rightarrow D$ $(E) E \rightarrow C$	(\mathbf{z}) $A \rightarrow D$ (\mathbf{z}) $E \rightarrow C$		A	C	D	

- ① (7), (1) ② (L), (E) ③ (口), (己) ④ (つ), (己)
- 16. 다음 중 퍼지집합에 대한 적절한 설명은?
 - ① 퍼지집합의 연산은 결합법칙이 성립하지 않는다.
 - ② 원소의 소속이 포함과 불포함의 두 경우만 존재한다.
 - ③ 원소의 소속함수 값은 음이 될 수 있다.
 - ④ 각 원소의 소속함수 값은 0부터 1의 범위에 속한다.
- 17. 다음 퍼지집합 A와 B의 교집합은?

 $A = \{(a, 0.3), (b, 0.5), (c, 1.0)\}$ $B = \{(a, 0.5), (b, 0.9), (c, 0.2), (d, 0.7)\}$

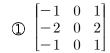
- ① $A \cap B = \{(a, 0.3), (b, 0.5), (c, 0.2)\}$
- ② $A \cap B = \{(a, 0.5), (b, 0.9), (c, 1.0)\}$
- ③ $A \cap B = \{(a, 0.3), (b, 0.5), (c, 0.2), (d, 0.7)\}$
- $\bigoplus A \cap B = \{(a, 0.5), (b, 0.9), (c, 1.0), (d, 0.7)\}$

- 18. 퍼지 규칙 및 퍼지 추론에 대한 올바른 설명은?
 - ① 귀납법에 따라 추론한다.
 - ② 규칙의 결론부의 소속함수 값은 1이다.
 - ③ 조건부의 값을 비퍼지화하여 추론한다.
 - ④ 관측된 사실이 규칙의 조건부와 완전히 일치하지 않더라도 부분적 정합을 통해 근사한 결론을 내린다.
- 19. 다음 중 8-이웃 연결성을 적용하였을 때, $p_1 \sim p_4$ 중 p로부터 연결되는 경로가 존재하는 픽셀을 모두 나열한 것은?



① 모두

- \bigcirc p_1 , p_3
- $\Im p_2, p_4$
- \bigoplus p₁, p₂, p₃
- 20. 다음 중 영상의 평활화에 사용될 수 있는 필터 마스크는?



$$2 \frac{1}{16} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}
1 & -2 & 1 \\
-2 & 0 & -2 \\
1 & -2 & 1
\end{bmatrix}$$

- 21. 다음 중 소벨(Sobel) 연산자에 대한 올바른 설명은?
 - ① 영상을 평활화하기 위해 사용한다.
 - ② 영상의 점잡음을 제거하는데 효과적이다.
 - ③ 에지의 강도와 방향을 구할 수 있다.
 - ④ 연산자 적용 결과 0 교차점이 에지에 해당된다.
- 22. 컴퓨터 시각 시스템의 처리 단계 중 유사한 성격을 갖는 영상의 부분은 하나의 영역으로 묶고, 상이한 특성을 갖는 부분은 서로 다른 영역으로 구분하는 단계는?
 - ① 표본화
- ② 양자화
- ③ 영상분할
- ④ 평활화
- 23. 그레이 레벨 히스토그램을 이용하여 영상을 2진화하기 위한 임계치를 구하려고 한다. 히스토그램이 2정점 형태일 때, 적절한 임계치는?
 - ① 두 정점 중 작은 정점의 위치에 해당되는 밝기 값
 - ② 두 정점 중 큰 정점의 위치에 해당되는 밝기 값
 - ③ 더 밝은 값에 해당되는 정점의 위치에 해당되는 밝기 값
 - ④ 두 정점 사이에 존재하는 최솟값 부근의 밝기 값
- 24. 다음 중 패턴인식을 위한 특징추출의 목적에 해당되는 것을 모은 것은?
 - (기) 패턴 공간의 차수를 낮춘다.
 - (L) 판별 작업에 적합한 의미 있는 값을 얻는다.
 - (口) 패턴 신호의 잡음을 제거한다.
 - (리) 패턴을 확대한다.
 - ① (7), (4)
- ② (L), (E)
- ③ (二), (三)
- ④ (L), (권)
- 25. 언어이론적 패턴인식기를 구성하는 문법에서 단말기호가 나타 내는 것은?
 - ① 생성규칙
 - ② 원시패턴
 - ③ 인식대상 패턴
 - ④ 원시패턴이 결합된 부분패턴

- **26.** 다음 중 계량공간의 거리측정자 J가 만족해야 하는 공리에 해당 되는 것은? (단, x, y, z는 계량공간 상의 좌표이다.)
 - ① $J(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = 0$ iff $\mathbf{x} \neq \mathbf{y}$
 - ② $J(\mathbf{x}, \mathbf{y}) \leq 0$
 - $\Im J(\mathbf{x},\mathbf{y}) + J(\mathbf{y},\mathbf{z}) \geq J(\mathbf{x},\mathbf{z})$
- **27.** k가 **7**인 k-근접이웃 방식에서 미지의 패턴과 가장 가까운 **7**개 의 표본을 구했더니 A클래스가 1개, B클래스가 2개, C클래스 가 4개였다. 미지의 패턴은 어느 클래스인가?
 - ① A

② B

3 C

- ④ A 또는 B
- 28. 다음 중 입력과 이에 대해 기대하는 출력을 학습 데이터로 제시 하여 입력에 대한 시스템의 출력이 기대하는 출력과 같아지도록 시스템을 변화시키는 학습 방법은?
 - 자율학습
- ② 지도학습
- ③ 강화학습
- ④ 군집화
- 29. 다음 중 결정트리의 학습에서 어떠한 노드를 분할하게 되는 경 우는?
 - ① 노드에 속하는 학습표본이 모두 동일 클래스에 속하는 경우
 - ② 많은 학습표본이 속한 노드
 - ③ 불순도가 0인 경우
 - ④ 불순도가 높은 노드
- 30. 다음 중 k-평균 군집화에 대한 설명으로 올바른 것은?
 - ① 지도학습 방식으로 학습한다.
 - ② 학습표본 집합을 대표하는 k개의 평균벡터를 구한다.
 - ③ 강화학습 방식으로 학습한다.
 - ④ 학습과정에서 평균벡터의 위치가 변화하지 않는다면 학습에 실패한 것이다.
- 31. 귀납적 학습에서 엄격한 가설을 택하도록 학습하는 것에 대한 올바른 설명은?
 - ① 거짓 양성(false positive)이 최소화되도록 한다.
 - ② 거짓 음성(false negative)이 최소화되도록 한다.
 - ③ 학습을 최대한 빠르게 하려는 것이다.
 - ④ 최대한 정확한 결정 경계를 찾도록 학습하는 것이다.
- 32. 다음 중 인공 신경회로망의 특성에 해당되는 것은?
 - ① 하나의 고성능 프로세서가 모든 계산을 담당한다.
 - ② 순차처리 방식으로 동작한다.
 - ③ 학습은 전문가가 직접 파라미터 값을 저장하는 것이다.
 - ④ 학습된 정보는 연결가중치 벡터 형태로 분산 저장된다.
- 33. 다음 중 단층 퍼셉트론에 대한 설명으로 올바른 것은?
 - ① 델타규칙에 따라 학습한다.
 - ② 자율학습 방식을 사용한다.

 - ③ 비선형 결정경계를 학습할 수 있다.
 - ④ 활성함수는 선형함수이다.
- 34. 다음 중 은닉층을 포함하는 다층 퍼셉트론을 학습하기 위한 모 델은?
 - ① k-평균 군집화
- ② LVQ
- ③ 오차 역전파 모델
- ④ 결정트리
- 35. 자기조직화지도 모델에서 학습벡터 x에 대한 승자 뉴런의 연결 가중치가 w일 때 어떻게 학습이 이루어지는가?
 - ① 학습벡터 x를 w로 하는 뉴런을 추가한다.
 - ② w가 x로부터 멀어지도록 w를 조정한다.
 - ③ w가 x에 가까워지도록 w를 조정한다.
 - ④ w의 값들을 확대한다.