

# 정 보 처 리

## Final! 합격 특강

두목넷 :: PASS DNA  
**2016** 정보처리  
합격특강

2016년 2회 필기대비  
[밀착]벼락치기 D-day



최신 기출문제 700제 특강  
# PASS\_TAG 분석 **하이~**

- # 2016년 2회 정보처리 필기 시험대비 합격 특강은 OFF-LINE 특강으로 준비했습니다!  
마무리 잘 하셔서, 꼭! 필기실기 한 번에 합격하세요!
- # 이번 특강은, “밀착” 벼락치기 합격 특강! D-day 7! 6! 5! 4! 3! 2! 1! 합격!
- # 제공된 유인물의 Pass TAG 분류된 기출예상 “키워드”중심으로 문제를  
꼭 확인하시고 1주일 열심히 하시면, 반드시 합격하실 수 있습니다!
- # 항상 강조드리지만, 기출문제는 [최신]분석 자료를 확인하셔서 [과목별] [반복] !!
- # 본 답안은 여러분의 약간의 노력을 부탁드립니다.  
문제보시고 답 찾으셔서 확인 부탁드립니다.
- # 마지막 1주일은 [문제]→[답]→[문제]→[답]→[문제]→[답]이 “필기” 전략입니다.  
(단, 과락과목은 꼼꼼한 준비가 필요합니다!)
- # 시험장에서는 반드시 정답 과목별 과락점수 확인하시고, 퇴실하세요!

# 한 번에 합격하실 수 있습니다! 화 이 텅!

passDNA 강희영

## 제1과목

## 데이터베이스

1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
3	4	1	3	4	4	4	1	4	1
1-11	1-12	1-13	1-14	1-15	1-16	1-17	1-18	1-19	1-20
4	1	1	1	4	2	2	4	3	3
2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
2	3	2	1	2	4	2	3	4	3
2-11	2-12	2-13	2-14	2-15	2-16	2-17	2-18	2-19	2-20
4	1	1	4	1	2	4	2	4	2
3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10
4	4	3	3	3	4	4	2	3	2
3-11	3-12	3-13	3-14	3-15	3-16	3-17	3-18	3-19	3-20
1	3	3	1	1	2	3	2	1	2
51-1	51-2	51-3	51-4	51-5	51-6	51-7	51-8	51-9	51-10
2	2	3	4	2	3	2	3	3	4
51-11	51-12	51-13	51-14	51-15	51-16	51-17	51-18	51-19	51-20
1	2	2	1	4	2	2	3	4	4
52-1	52-2	52-3	52-4	52-5	52-6	52-7	52-8	52-9	52-10
3	4	3	1	3	4	1	2	2	2
52-11	52-12	52-13	52-14	52-15	52-16	52-17	52-18	52-19	52-20
3	4	4	2	4	1	4	3	2	1
53-1	53-2	53-3	53-4	53-5	53-6	53-7	53-8	53-9	53-10
2	2	3	1	1	2	2	2	3	3
53-11	53-12	53-13	53-14	53-15	53-16	53-17	53-18	53-19	53-20
3	4	3	1	3	4	2	3	4	4
61-1	61-2	61-3	61-4	61-5	61-6	61-7	61-8	61-9	61-10
1	3	3	3	1	4	4	4	4	1
61-11	61-12	61-13	61-14	61-15	61-16	61-17	61-18	61-19	61-20
3	3	1	1	2	1	2	4	2	2

## 제2과목

## 전자계산기 구조

1-21	1-22	1-23	1-24	1-25	1-26	1-27	1-28	1-29	1-30
2	4	4	3	3	2	1	3	1	1
1-31	1-32	1-33	1-34	1-35	1-36	1-37	1-38	1-39	1-40
2	4	4	2	3	4	2	1	1	4
2-21	2-22	2-23	2-24	2-25	2-26	2-27	2-28	2-29	2-30
4	1	4	2	3	1	1	3	2	3
2-31	2-32	2-33	2-34	2-35	2-36	2-37	2-38	2-39	2-40
2	3	2	2	1	4	3	4	3	4
3-21	3-22	3-23	3-24	3-25	3-26	3-27	3-28	3-29	3-30
3	2	3	4	3	2	2	4	2	1
3-31	3-32	3-33	3-34	3-35	3-36	3-37	3-38	3-39	3-40
1	1	1	4	4	1	2	2	3	4
51-21	51-22	51-23	51-24	51-25	51-26	51-27	51-28	51-29	51-30
1	2	1	3	4	3	4	4	1	2
51-31	51-32	51-33	51-34	51-35	51-36	51-37	51-38	51-39	51-40
3	2	2	4	2	4	2	1	4	3
52-21	52-22	52-23	52-24	52-25	52-26	52-27	52-28	52-29	52-30
1	3	3	2	2	3	1	2	3	1
52-31	52-32	52-33	52-34	52-35	52-36	52-37	52-38	52-39	52-40
4	3	1	2	2	4	4	3	3	2
53-21	53-22	53-23	53-24	53-25	53-26	53-27	53-28	53-29	53-30
4	4	4	2	모두답	2	1	2	4	4
53-31	53-32	53-33	53-34	53-35	53-36	53-37	53-38	53-39	53-40
4	2	4	3	3	3	2	3	4	2
61-21	61-22	61-23	61-24	61-25	61-26	61-27	61-28	61-29	61-30
1	4	3	4	4	3	3	4	3	2
61-31	61-32	61-33	61-34	61-35	61-36	61-37	61-38	61-39	61-40
4	1	3	2	4	3	3	2	1	4

## 제3과목

## 운영체제

1-41	1-42	1-43	1-44	1-45	1-46	1-47	1-48	1-49	1-50
2	1	4	4	3	3	2	4	2	1
1-51	1-52	1-53	1-54	1-55	1-56	1-57	1-58	1-59	1-60
3	4	1,4	3	4	3	2	2	4	4
2-41	2-42	2-43	2-44	2-45	2-46	2-47	2-48	2-49	2-50
2	3	4	4	4	1	4	3	2	1
2-51	2-52	2-53	2-54	2-55	2-56	2-57	2-58	2-59	2-60
2	4	4	2	4	3	1	3	4	3
3-41	3-42	3-43	3-44	3-45	3-46	3-47	3-48	3-49	3-50
3	4	3	4	2	2	1	4	4	3
3-51	3-52	3-53	3-54	3-55	3-56	3-57	3-58	3-59	3-60
1	1	2	4	1	2	1	3	1	1
51-41	51-42	51-43	51-44	51-45	51-46	51-47	51-48	51-49	51-50
3	2	4	3	2	1	2	3	4	3
51-51	51-52	51-53	51-54	51-55	51-56	51-57	51-58	51-59	51-60
3	4	4	3	4	4	2	4	4	1
52-41	52-42	52-43	52-44	52-45	52-46	52-47	52-48	52-49	52-50
3	4	1	2	3	4	1	3	1	4
52-51	52-52	52-53	52-54	52-55	52-56	52-57	52-58	52-59	52-60
1	3	1	3	4	2	4	4	2	4
53-41	53-42	53-43	53-44	53-45	53-46	53-47	53-48	53-49	53-50
2	4	3	3	2	2	3	3	2	4
53-51	53-52	53-53	53-54	53-55	53-56	53-57	53-58	53-59	53-60
1	1	4	4	1	4	3	4	3	1
61-41	61-42	61-43	61-44	61-45	61-46	61-47	61-48	61-49	61-50
4	3	1	3	2	3	1	4	3	1
61-51	61-52	61-53	61-54	61-55	61-56	61-57	61-58	61-59	61-60
4	4	4	4	2	3	3	4	1	2

## 제4과목

## 소프트웨어공학

1-61	1-62	1-63	1-64	1-65	1-66	1-67	1-68	1-69	1-70
3	4	2	2	3	3	3	3	1	1
1-71	1-72	1-73	1-74	1-75	1-76	1-77	1-78	1-79	1-80
3	1	2	3	4	2	4	3	3	2
2-61	2-62	2-63	2-64	2-65	2-66	2-67	2-68	2-69	2-70
4	1	3	3	2	4	3	2	1	1
2-71	2-72	2-73	2-74	2-75	2-76	2-77	2-78	2-79	2-80
2	4	4	3	2	3	2	1	3	1
3-61	3-62	3-63	3-64	3-65	3-66	3-67	3-68	3-69	3-70
4	4	4	4	4	4	3	2	2	4
3-71	3-72	3-73	3-74	3-75	3-76	3-77	3-78	3-79	3-80
2	3	3	4	1	2	1	4	3	1
51-61	51-62	51-63	51-64	51-65	51-66	51-67	51-68	51-69	51-70
4	3	3	4	3	1	4	4	2	3
51-71	51-72	51-73	51-74	51-75	51-76	51-77	51-78	51-79	51-80
3	2	3	4	3	1	1	1	2	4
52-61	52-62	52-63	52-64	52-65	52-66	52-67	52-68	52-69	52-70
4	3	3	4	3	1	4	4	2	3
52-71	52-72	52-73	52-74	52-75	52-76	52-77	52-78	52-79	52-80
3	2	3	4	3	1	1	1	2	4
53-61	53-62	53-63	53-64	53-65	53-66	53-67	53-68	53-69	53-70
2	3	4	1	4	4	3	3	2	4
53-71	53-72	53-73	53-74	53-75	53-76	53-77	53-78	53-79	53-80
3	1	1	1	3	4	1	4	3	3
61-61	61-62	61-63	61-64	61-65	61-66	61-67	61-68	61-69	61-70
3	4	3	3	1	4	4	3	3	4
61-71	61-72	61-73	61-74	61-75	61-76	61-77	61-78	61-79	61-80
2,4	3	3	1	4	3	2	2	2	4

## 제5과목

## 데이터통신

1-81	1-82	1-83	1-84	1-85	1-86	1-87	1-88	1-89	1-90
3	1	2	4	3	1	4	4	2	1
1-91	1-92	1-93	1-94	1-95	1-96	1-97	1-98	1-99	1-100
1	2	1	2	1	4	1	3	2	3
2-81	2-82	2-83	2-84	2-85	2-86	2-87	2-88	2-89	2-90
4	1	1	4	3	3	3	4	3	1
2-91	2-92	2-93	2-94	2-95	2-96	2-97	2-98	2-99	2-100
1	4	2	4	1	3	1	4	3	2
3-81	3-82	3-83	3-84	3-85	3-86	3-87	3-88	3-89	3-90
4	1	4	1	3	3	2	4	4	4
3-91	3-92	3-93	3-94	3-95	3-96	3-97	3-98	3-99	3-100
4	1	3	4	1	2	4	4	4	1
51-81	51-82	51-83	51-84	51-85	51-86	51-87	51-88	51-89	51-90
3	3	3	2	2	3	2	1	4	4
51-91	51-92	51-93	51-94	51-95	51-96	51-97	51-98	51-99	51-100
3	2	3	4	3	4	2	4	3	2
51-81	51-82	51-83	51-84	51-85	51-86	51-87	51-88	51-89	51-90
1	4	1	3	1	4	4	4	3	2
51-91	51-92	51-93	51-94	51-95	51-96	51-97	51-98	51-99	51-100
1	2	3	2	1	2	3	1	4	1
53-81	53-82	53-83	53-84	53-85	53-86	53-87	53-88	53-89	53-90
2	3	2	2	1	4	2	2	4	1
53-91	53-92	53-93	53-94	53-95	53-96	53-97	53-98	53-99	53-100
3	1	1	4	4	3	2	3	3	2
61-81	61-82	61-83	61-84	61-85	61-86	61-87	61-88	61-89	61-90
1	3	1	1	3	4	4	3	1	1
61-91	61-92	61-93	61-94	61-95	61-96	61-97	61-98	61-99	61-100
2	4	3	2	2	1	1	1	1	2

두목넷

PASS DNA

[정보처리필기] 2016년 2회  
**Final! 합격 특강**

수고  
 하셨습니다!



## 제1과목

## 데이터베이스

## # PASS\_TAG : 데이터베이스 정의 -----

1-11. 데이터베이스의 정의와 거리가 먼 것은?

- ① integrated data      ② operational data  
③ stored data      ④ exclusive data

3-3. 데이터베이스의 정의 중 다음 설명과 관계되는 것은?

여러 사용자들이 서로 다른 목적으로 데이터베이스의 데이터를 공동으로 이용한다.

- ① Integrated Data      ② Stored Data  
③ Shared Data      ④ Operational Data

51-6. 데이터베이스의 정의 중 다음 설명과 관계되는 것은?

조직에서 그 고유의 기능을 수행하기 위해 반드시 유지해야 할 데이터가 있다. 조직의 존재 목적이나 기능을 수행하는데 없어서는 안 될 데이터의 집합이다.

- ① Integrated Data      ② Stored Data  
③ Operational Data      ④ shared Data

53-15. 데이터베이스 정의에 해당되는 내용을 모두 나열한 것은?

- ㉠ Shard Data      ㉡ Distributed Data  
㉢ Stored Data      ㉣ Operational Data

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

## # PASS\_TAG : 데이터베이스 특징 -----

1-2. 데이터베이스의 특성 중 다음 설명에 해당하는 것은?

어느 한 시점에서 데이터베이스가 저장하고 있는 내용은 곧 데이터베이스의 상태를 의미한다. 데이터베이스의 상태는 정적이 아니라 동적이다. 즉, 데이터베이스는 새로운 데이터의 삽입, 삭제, 갱신을 통해 현재의 정확한 자료를 유지하면서 변화한다는 것이다.

- ①. Time Accessibility      ②. Concurrent Sharing  
③. Content Reference      ④. Continuous Evolution

2-20. 데이터베이스의 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 데이터베이스는 계속적으로 변화된다.  
② 데이터베이스의 데이터는 그 주소나 위치에 의해 참조된다.  
③ 데이터베이스는 실시간으로 접근한다.  
④ 데이터베이스는 동시 공용이다.

3-4. 데이터베이스의 특징으로 볼 수 없는 것은?

- ① real time accessibility  
② concurrent sharing  
③ address reference  
④ continuous evolution

51-19. 데이터베이스의 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 질의에 대하여 실시간 처리 및 응답이 가능하도록 지원해 준다.  
② 삽입, 삭제, 갱신으로 항상 최신의 데이터를 유지한다.  
③ 다수의 사용자가 동시에 이용할 수 있다.  
④ 데이터 참조 시 데이터 값에 의해서는 참조될 수 없으므로 위치나 주소에 의하여 데이터를 찾는다.

52-6. 데이터베이스의 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 실시간 접근성      ② 동시 공용  
③ 계속적인 변화      ④ 주소에 의한 참조

61-6. 데이터베이스의 특성으로 옳은 내용 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 실시간 접근성      ㉡ 계속적인 변화  
㉢ 동시 공용      ㉣ 내용에 의한 참조

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

## # PASS\_TAG : DBMS -----

52-8. DBMS의 필수 기능 중 모든 응용프로그램들이 요구하는 데이터 구조를 지원하기 위해 데이터베이스에 저장될 데이터의 타입과 구조에 대한 정의, 이용방식, 제약조건 등을 명시하는 것은?

- ① Manipulation 기능      ② Definition 기능  
③ Control 기능      ④ procedure 기능

53-1. DBMS의 필수 기능 중 데이터베이스를 접근하여 데이터의 검색, 삽입, 삭제, 갱신 등의 연산 작업을 위한 사용자와 데이터베이스 사이의 인터페이스 수단을 제공하는 기능은?

- ① 정의 기능      ② 조작 기능  
③ 제어 기능      ④ 절차 기능

61-12. DBMS의 필수기능 중 사용자와 데이터베이스 사이의 인터페이스 수단을 제공하는 기능은?

- ① Definition 기능      ② Control 기능  
③ Manipulation 기능      ④ Strategy 기능

## # PASS\_TAG : 스키마 -----

1-13. 데이터베이스의 3층 스키마 중 모든 응용시스템과 사용자들이 필요로 하는 데이터를 통합한 조직 전체의 데이터베이스 구조를 논리적으로 정의하는 스키마는?

- ① 개념스키마      ② 외부스키마  
③ 내부스키마      ④ 응용스키마

2-18. 스키마의 종류 중 다음 설명에 해당하는 것은?

물리적 저장 장치의 입장에서 본 데이터베이스 구조로서 실제로 데이터베이스에 저장될 레코드의 형식을 정의하고 저장 데이터 항목의 표현 방법, 내부 레코드의 물리적 순서 등을 나타낸다.

- ① 외부 스키마      ② 내부 스키마  
③ 개념 스키마      ④ 슈퍼 스키마

3-8. 데이터베이스의 3층 스키마 중 모든 응용 시스템과 사용자들이 필요로 하는 데이터를 통합한 조직 전체의 데이터베이스 구조를 논리적으로 정의하는 스키마는?

- ① 내부 스키마                      ② 개념 스키마  
③ 외부 스키마                      ④ 동적 스키마

52-14. 다음 설명에 해당하는 스키마는?

물리적 저장 장치의 입장에서 본 데이터베이스 구조로서 실제로 데이터베이스에 저장될 레코드의 형식을 정의하고 저장 데이터 항목의 표현 방법, 내부 레코드의 물리적 순서 등을 나타낸다.

- ① conceptual schema    ② internal schema  
③ external schema        ④ definition schema

### # PASS\_TAG : DB모델 -----

1-17. 개체-관계 모델(E-R Model)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 특정 DBMS를 고려한 것은 아니다.  
② E-R 다이어그램에서 개체 타입은 사각형, 관계 타입은 타원, 속성은 다이아몬드로 나타낸다.  
③ 개체 타입과 관계 타입을 기본 개념으로 현실 세계를 개념적으로 표현하는 방법이다.  
④ 1976년 Peter Chen이 제안하였다.

1-18. 데이터 모델의 구성 요소 중 데이터베이스에 표현된 개체 인스턴스를 처리하는 작업에 대한 명세로서 데이터베이스를 조작하는 기본 도구를 의미하는 것은?

- ① Relation                      ② Structure  
③ Constraint                    ④ Operation

2-9. 데이터 모델의 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 추상적인 개념으로 조직된 구조  
② 구성 요소의 연산  
③ 구성 요소의 제약조건  
④ 구성 요소들의 저장 인터페이스

3-18. 데이터 모델의 종류 중 CODASYL DBTG 모델과 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

- ① 계층형 데이터 모델    ② 네트워크형 데이터 모델  
③ 관계형 데이터 모델    ④ 스키마형 데이터 모델

51-16. 개체-관계 모델의 E-R 다이어그램에서 사용되는 기호와 그 의미의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 사각형 - 개체 타입    ② 삼각형 - 속성  
③ 선(링크) - 연결        ④ 마름모 - 관계 타입

52-7. 데이터 모델의 구성 요소 중 데이터베이스에 표현된 개체 인스턴스를 처리하는 작업에 대한 명세로서 데이터베이스를 조작하는 기본 도구에 해당하는 것은?

- ① Operation                      ② Constraint  
③ Structure                        ④ Relationship

53-4. 데이터 모델의 구성 요소 중 데이터베이스에 표현될 대상으로서의 개체 타입과 개체 타입들 간의 관계를 기술한 것은?

- ① structure                        ② operations

- ③ constraints                      ④ mapping

53-16. 속성(attribute)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 속성은 개체의 특성을 기술한다.  
② 속성은 데이터베이스를 구성하는 가장 작은 논리적 단위이다.  
③ 속성은 파일 구조상 데이터 항목 또는 데이터 필드에 해당된다.  
④ 속성의 수를 "cardinality" 라고 한다.

61-9. 데이터 모델에 대한 다음 설명 중 ( ) 안에 들어갈 내용으로 가장 타당한 것은?

데이터 모델은 일반적으로 3가지 구성 요소를 포함하고 있다. 첫째, 논리적으로 표현된 데이터 구조, 둘째, 이 구조에서 허용될 수 있는 연산, 셋째, 이 구조와 연산에서의 ( )에 대한 명세를 기술한 것이다,

- ① 개체                              ② 속성  
③ 도메인                          ④ 제약조건

61-10. 개체 - 관계 모델에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오너 - 멤버(Owner-Member) 관계라고도 한다.  
② 개체 타입과 이들 간의 관계 타입을 기본 요소로 이용하여 현실 세계를 개념적으로 표현한다.  
③ E-R 다이어그램에서 개체 타입은 사각형으로 나타낸다.  
④ E-R 다이어그램에서 속성은 타원으로 나타낸다.

### # PASS\_TAG : DB설계단계 -----

1-7. 데이터베이스 설계 시 물리적 설계 단계에서 수행하는 사항이 아닌 것은?

- ① 저장 레코드 양식 설계    ② 레코드 집종의 분석 및 설계  
③ 접근 경로 설계            ④ 목표 DBMS에 맞는 스키마 설계

2-4. 데이터베이스의 설계단계 순서가 옳은 것은?

- ① 요구조건 분석단계 → 개념적 설계단계 → 논리적 설계단계 → 물리적 설계단계 → 구현 단계  
② 요구조건 분석단계 → 논리적 설계단계 → 개념적 설계단계 → 물리적 설계단계 → 구현 단계  
③ 요구조건 분석단계 → 개념적 설계단계 → 물리적 설계단계 → 논리적 설계단계 → 구현 단계  
④ 요구조건 분석단계 → 논리적 설계단계 → 물리적 설계단계 → 구현 단계 → 개념적 설계단계

3-16. 데이터베이스 설계 순서로 옳은 것은?

- ① 요구조건분석 → 물리적설계 → 논리적설계 → 개념적설계 → 데이터베이스구현  
② 요구조건분석 → 개념적설계 → 논리적설계 → 물리적설계 → 데이터베이스구현  
③ 요구조건분석 → 논리적설계 → 개념적설계 → 물리적설계 → 데이터베이스구현  
④ 요구조건분석 → 논리적설계 → 물리적설계 → 개념적설계 → 데이터베이스구현

3-17. 데이터베이스의 물리적 설계 단계와 거리가 먼 것은?

- ① 저장 레코드 양식 설계  
② 레코드 집종의 분석 및 설계  
③ 트랜잭션 인터페이스 설계  
④ 접근 경로 설계

51-11. 데이터베이스의 물리적 설계 옵션 선택 시 고려 사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 스키마의 평가
- ② 응답시간
- ③ 저장 공간의 효율화
- ④ 트랜잭션 처리도(throughput)

52-4. 데이터베이스 설계 순서로 옳은 것은?

- ① 요구 조건 분석→개념적 설계→논리적 설계→물리적 설계→구현
- ② 요구 조건 분석→논리적 설계→개념적 설계→물리적 설계→구현
- ③ 요구 조건 분석→논리적 설계→물리적 설계→개념적 설계→구현
- ④ 요구 조건 분석→개념적 설계→물리적 설계→논리적 설계→구현

53-14. 데이터베이스 설계 단계 중 물리적 설계의 옵션 선택 시 고려 사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 스키마의 평가 및 정제
- ② 응답 시간
- ③ 저장 공간의 효율화
- ④ 트랜잭션 처리도

### # PASS\_TAG : 릴레이션

1-19. 릴레이션의 특징으로 옳은 내용 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 모든 튜플은 서로 다른 값을 갖는다.
- ㉡ 각 속성은 중복된 이름을 가질 수 있으며, 속성의 순서는 중요하다.
- ㉢ 튜플 사이에는 순서가 없다.
- ㉣ 모든 속성 값은 원자 값이다.

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

2-3. 릴레이션의 특징으로 옳은 내용 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 모든 튜플은 서로 다른 값을 갖는다.
- ㉡ 각 속성은 릴레이션 내에서 유일한 이름을 가진다.
- ㉢ 하나의 릴레이션에서 튜플의 순서는 존재한다.
- ㉣ 모든 속성 값은 원자 값이다.

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

3-14. 다음 릴레이션의 Degree와 Cardinality는?

13001	홍길동	3학년	전기
13002	이순신	4학년	기계
13003	강감찬	2학년	컴퓨터

- ① Degree : 4, Cardinality : 3
- ② Degree : 3, Cardinality : 4
- ③ Degree : 3, Cardinality : 12
- ④ Degree : 12, Cardinality : 3

51-18. 릴레이션의 특징으로 적합하지 않은 것은?

- ① 중복된 튜플이 존재하지 않는다.
- ② 튜플 간의 순서는 별다른 의미를 가지지 않는다.
- ③ 속성 간의 순서는 존재하며 중요한 의미를 갖는다.
- ④ 모든 속성 값은 원자 값을 갖는다.

52-13. 릴레이션의 특징으로 옳은 내용 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 모든 튜플은 서로 다른 값을 갖는다.
- ㉡ 각 속성은 릴레이션 내에서 유일한 이름을 가진다.
- ㉢ 하나의 릴레이션에서 튜플의 순서는 없다.
- ㉣ 모든 속성 값은 원자 값이다.

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

53-11. 릴레이션의 특징으로 거리가 먼 것은?

- ① 모든 튜플은 서로 다른 값을 갖는다.
- ② 모든 속성 값은 원자 값이다.
- ③ 각 속성의 명칭은 중복 가능하며, 속성의 순서는 큰 의미가 있다.
- ④ 튜플 사이에는 순서가 없다.

53-3. 데이터베이스에서 널(null) 값에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아직 모르는 값을 의미한다.
- ② 아직 알려지지 않은 값을 의미한다.
- ③ 공백이나 0(zero)과 같은 의미이다.
- ④ 정보 부재를 나타내기 위해 사용한다.

61-7. 릴레이션의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 한 릴레이션에 포함된 튜플 사이에는 순서가 없다.
- ② 속성의 값은 논리적으로 더 이상 쪼갤 수 없는 원자 값이다.
- ③ 한 릴레이션에 포함된 튜플들은 모두 상이하다.
- ④ 한 릴레이션을 구성하는 속성들 사이의 순서는 존재하며, 중요한 의미를 가진다.

61-17. 관계 데이터 모델에서 릴레이션(Relation)에 포함되어 있는 튜플(Tuple)의 수를 무엇이라고 하는가?

- ① Degree
- ② Cardinality
- ③ Attribute
- ④ Cartesian product

### # PASS\_TAG : 릴레이션 연산

1-1. 관계 대수 및 관계 해석에 대한 옳은 설명 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 관계 해석은 원하는 정보와 그 정보를 어떻게 유도하는가를 기술하는 특성을 지닌다.
- ㉡ 관계 해석은 원래 수학의 프레딕트 해석에 기반을 두고 있다.
- ㉢ 관계 대수는 릴레이션을 처리하기 위한 연산의 집합으로 피연산자가 릴레이션이고 결과도 릴레이션이다.
- ㉣ 관계 해석과 관계 대수는 관계 데이터베이스를 처리하는 기능과 능력 면에서 동등하다.

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

2-6. 관계대수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 릴레이션을 처리하기 위한 연산의 집합으로 피연산자가 릴레이션이고 결과도 릴레이션이다.
- ② 원하는 정보와 그 정보를 어떻게 유도하는가를 기술하는 절차적 특징을 가지고 있다.



- ③ 일반 집합 연산과 순수 관계 연산이 있다.  
 ④ 수학의 Predicate Calculus 에 기반을 두고 있다.

3-15. 조건을 만족하는 릴레이션의 수평적 부분집합으로 구성하며, 연산자의 기호는 그리스 문자 시그마( $\sigma$ )를 사용하는 관계 대수 연산은?

- ① Select                      ② Project  
 ③ Join                        ④ Division

51-14. 관계 대수 및 관계 해석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 관계 해석은 원하는 정보와 그 정보를 어떻게 유도하는가를 기술하는 절차적인 특성을 지닌다.  
 ② 관계 해석과 관계 대수는 관계 데이터베이스를 처리하는 기능과 능력 면에서 동등하다.  
 ③ 관계 해석은 원래 수학의 프레딕트 해석에 기반을 두고 있다.  
 ④ 관계 대수는 릴레이션을 처리하기 위한 연산의 집합으로 피연산자가 릴레이션이고 결과도 릴레이션이다.

52-15. 관계해석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수학의 프레딕트 해석에 기반을 두고 있다.  
 ② 관계 데이터 모델의 제안자인 코드(Codd)가 관계 데이터베이스에 적용할 수 있도록 설계하여 제안하였다.  
 ③ 튜플 관계해석과 도메인 관계해석이 있다.  
 ④ 원하는 정보와 그 정보를 어떻게 유도하는가를 기술하는 절차적 특성을 가진다.

53-5. 관계대수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원하는 릴레이션을 정의하는 방법을 제공하며 비절차적 언어이다.  
 ② 릴레이션 조작을 위한 연산의 집합으로 피연산자와 결과가 모두 릴레이션이다.  
 ③ 일반 집합 연산과 순수 관계 연산으로 구분된다.  
 ④ 질의에 대한 해를 구하기 위해 수행해야 할 연산의 순서를 명시한다.

61-2. 다음 SQL 질의를 관계 대수식으로 표현 하면? (단, P는 WHERE 조건절)

SELECT A<sub>1</sub> FROM R<sub>1</sub> WHERE P

- ①  $\pi_{R_1}(\sigma_P(A_1))$               ②  $\sigma_{A_1}(\pi_P(R_1))$   
 ③  $\pi_{A_1}(\sigma_P(R_1))$               ④  $\sigma_{R_1}(\pi_P(A_1))$

# PASS\_TAG : 키 -----

2-17. 다음은 학생이라는 개체의 속성을 나타내고 있다. 여기서 “학과”를 기본 키로 사용하기 곤란한 이유로 가장 타당한 것은?

학생(학과, 성명, 학번, 세부전공, 주소, 우편번호)

- ① 학과는 기억하기 어렵다.  
 ② 학과는 정렬하는데 많은 시간이 소요된다.  
 ③ 학과는 기억 공간을 많이 필요로 한다.  
 ④ 동일한 학과명을 가진 학생이 두 명 이상 존재할 수 있다.

53-9. 다음 문장의 ( )안 내용으로 공통 적용될 수 있는 가장 적절한 내용은 무엇인가?

관계형 데이터 모델에서 한 릴레이션의 ( )는 참조되는 릴레이션의 기본키와 대응되어 릴레이션 간에 참조 관계를 표현하는데 사용되는 중요한 도구이다. ( )를 포함하는 릴레이션이 참조하는 릴레이션이 되고, 대응되는 기본 키를 포함하는 릴레이션이 참조 릴레이션이 된다.

- ① 후보 키(candidate key)    ② 대체 키(alternate key)  
 ③ 외래 키(foreign key)      ④ 슈퍼 키(super key)

# PASS\_TAG : 무결성 제약규칙 -----

51-5. 릴레이션 R<sub>1</sub>에 저장된 튜플이 릴레이션 R<sub>2</sub>에 있는 튜플을 참조하려면 참조되는 튜플이 반드시 R<sub>2</sub>에 존재해야 한다는 무결성 규칙은?

- ① 개체 무결성 규칙(Entity Integrity Rule)  
 ② 참조 무결성 규칙(Referential Integrity Rule)  
 ③ 영역 무결성 규칙(Domain Integrity Rule)  
 ④ 트리거 규칙 (Trigger Rule)

# PASS\_TAG : 함수종속과 이상현상 -----

1-15. 어떤 릴레이션 R에서 X와 Y를 각각 R의 속성 집합의 부분 집합이라고 할 경우 속성 X의 값 각각에 대해 시간에 관계없이 항상 속성 Y의 값이 오직 하나만 연관되어 있을 때 Y는 X에 함수적 종속이라고 한다. 이를 기호로 옳게 표기한 것은?

- ①  $X \gg Y$                       ②  $Y \gg X$   
 ③  $Y \rightarrow X$                     ④  $X \rightarrow Y$

51-10. 데이터 중복으로 인해 릴레이션 조작 시 예상하지 못한 곤란한 현상이 발생한다. 이를 무엇이라고 하는가?

- ① normalization              ② degree  
 ③ cardinality                  ④ anomaly

52-5. 어떤 릴레이션 R에서 X와 Y를 각각 R의 속성 집합의 부분 집합이라고 할 경우 속성 X의 값 각각에 대해 시간에 관계없이 항상 속성 Y의 값이 오직 하나만 연관되어 있을 때 Y는 X에 함수적 종속이라고 한다. 이를 기호로 옳게 표기한 것은?

- ①  $Y \rightarrow X$                       ②  $Y \subset X$   
 ③  $X \rightarrow Y$                       ④  $X \subset Y$

61-1. 이행적 함수 종속 관계를 의미하는 것은?

- ①  $A \rightarrow B$ 이고  $B \rightarrow C$  일 때,  $A \rightarrow C$ 를 만족하는 관계  
 ②  $A \rightarrow B$ 이고  $B \rightarrow C$  일 때,  $C \rightarrow A$ 를 만족하는 관계  
 ③  $A \rightarrow B$ 이고  $B \rightarrow C$  일 때,  $B \rightarrow A$ 를 만족하는 관계  
 ④  $A \rightarrow B$ 이고  $B \rightarrow C$  일 때,  $C \rightarrow B$ 를 만족하는 관계



## # PASS\_TAG : 정규화 -----

2-2. 정규화에 대한 설명으로 옳은 내용 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 정규화 하는 것은 테이블을 결합하여 종속성을 증가시키는 것이다.  
 ㉡ 제 2정규형은 반드시 제 1정규형을 만족해야 한다.  
 ㉢ 제 1정규형은 릴레이션에 속한 모든 도메인이 원자값만으로 되어 있는 릴레이션이다.  
 ㉣ BCNF는 강한 제 3정규형이라고도 한다.

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

2-5. 정규화 과정에서  $A \rightarrow B$ 이고  $B \rightarrow C$ 일 때  $A \rightarrow C$ 인 관계를 제거하는 단계는?

- ① 1NF  $\rightarrow$  2NF              ② 2NF  $\rightarrow$  3NF  
 ③ 3NF  $\rightarrow$  BCNF            ④ BCNF  $\rightarrow$  4NF

3-11. 제 2정규형에서 제 3정규형이 되기 위한 조건은?

- ① 이행적 함수 종속 제거  
 ② 부분적 함수 종속 제거  
 ③ 다치 종속 제거  
 ④ 결정자이면서 후보 키가 아닌 것 제거

51-7. 정규화의 필요성으로 거리가 먼 것은?

- ① 데이터 구조의 안정성 최대화  
 ② 중복 데이터의 활성화  
 ③ 수정, 삭제 시 이상현상의 최소화  
 ④ 테이블 불일치 위험의 최소화

52-12. 정규화에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 릴레이션 R의 도메인들의 값이 원자 값만을 가지면 릴레이션 R은 제1정규형에 해당된다.  
 ② 정규화는 차수가 높아질수록(제1정규형 $\rightarrow$ 제5정규형) 만족시켜야 할 제약조건이 많아진다.  
 ③ 릴레이션 R이 제1정규형만 만족하면서, 키가 아닌 모든 기본 키에 완전 함수 종속이면 릴레이션 R은 제2정규형에 해당된다.  
 ④ 릴레이션 R이 제2정규형을 만족하고, 결정자이면서 후보 키가 아닌 것을 제거하면 제3정규형에 해당된다.

53-20. 3NF에서 BCNF가 되기 위한 조건은?

- ① 이행적 함수 종속 제거  
 ② 부분적 함수 종속 제거  
 ③ 다치 종속 제거  
 ④ 결정자이면서 후보 키가 아닌 것 제거

61-19. 관계 데이터베이스의 정규화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정규화를 거치지 않으면 여러 가지 상이한 종류의 정보를 하나의 릴레이션으로 표현하여 그 릴레이션을 조작할 때 이상(Anomaly) 현상이 발생할 수 있다.  
 ② 정규화의 목적은 각 릴레이션에 분산된 종속성을 하나의 릴레이션에 통합 하는 것이다.  
 ③ 이상(Anomaly) 현상은 데이터들 간에 존재하는 함수 종속이 하나의 원인이 될 수 있다.  
 ④ 정규화가 잘못되면 데이터의 불필요한 중복이 야기되어

릴레이션을 조작할 때 문제가 발생할 수 있다.

## # PASS\_TAG : SQL -----

1-8. SQL의 명령은 사용 용도에 따라 DDL, DML, DCL로 구분할 수 있다. 다음 명령 중 그 성격이 나머지 셋과 다른 하나는?

- ① CREATE                      ② SELECT  
 ③ INSERT                      ④ UPDATE

1-14. 다음 표와 같은 판매실적 테이블에 대하여 서울지역에 대하여 판매액 내림차순으로 지점명과 판매액을 출력하고자 한다. 가장 적절한 SQL 구문은?

[테이블명 : 판매실적]

도시	지점명	판매액
서울	강남지점	330
서울	강북지점	168
광주	광주지점	197
서울	강서지점	158
서울	강동지점	197
대전	대전지점	165

- ① SELECT 지점명, 판매액 FROM 판매실적 WHERE 도시="서울" ORDER BY 판매액 DESC'  
 ② SELECT 지점명, 판매액 FROM 판매실적 ORDER BY 판매액 DESC;  
 ③ SELECT 지점명, 판매액 FROM 판매실적 WHERE 도시="서울" ASC;  
 ④ SELECT \* FROM 판매실적 WHEN 도시="서울" ORDER BY 판매액 DESC;

51-1. 다음 SQL문의 실행결과를 가장 올바르게 설명한 것은?

DROP TABLE 인사 CASCADE;

- ① 인사 테이블을 제거한다.  
 ② 인사 테이블을 참조하는 테이블과 인사테이블을 제거한다.  
 ③ 인사 테이블이 참조중이면 제거하지 않는다.  
 ④ 인사 테이블을 제거할 지의 여부를 사용자에게 다시 질의한다.

51-20. 스키마, 도메인, 테이블을 정의할 때 사용되는 SQL 문은?

- ① SELECT                      ② UPDATE  
 ③ MAKE                      ④ CREATE

61-3. DML에 해당하는 SQL 명령으로만 짝지어진 것은?

- ① DELETE, UPDATE, CREATE, ALTER  
 ② INSERT, DELETE, UPDATE, DROP  
 ③ SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE,  
 ④ SELECT, INSERT, DELETE, ALTER

61-13. SQL 구문에서 "having" 절은 반드시 어떤 구문과 사용되어야 하는가?

- ① GROUP BY                      ② ORDER BY  
 ③ UPDATE                      ④ JOIN

## # PASS\_TAG : 트랜잭션 -----

2-10. 트랜잭션의 특성 중 둘 이상의 트랜잭션이 동시에 병행 실행되는 경우 어느 하나의 트랜잭션 실행 중에 다른 트랜잭션의 연산이 끼어들 수 없음을 의미하는 것은?

- ① atomicity                      ② consistency  
③ isolation                      ④ durability

3-2. 데이터베이스에서 하나의 논리적 기능을 수행하기 위한 작업의 단위 또는 한꺼번에 모두 수행되어야 할 일련의 연산들을 의미하는 것은?

- ① COLLISION                      ② BUCKET  
③ SYNONYM                      ④ TRANSACTION

3-7. 트랜잭션의 특징으로 거리가 먼 것은?

- ① Consistency                      ② Isolation  
③ Durability                      ④ Automatic

51-9. 트랜잭션의 연산은 데이터베이스에 모두 반영되든지 아니면 전혀 반영되지 않아야 한다는 트랜잭션의 특징은?

- ① Consistency                      ② Isolation  
③ Atomicity                      ④ Durability

52-19. 트랜잭션의 특징 중 트랜잭션이 일단 완료되면 그 후에 어떤 형태로 시스템이 고장 나더라도 트랜잭션의 결과는 잃어버리지 않고 지속되는 것은?

- ① Isolation                      ② Durability  
③ Consistency                      ④ Automatic

53-8. 데이터베이스에서 하나의 논리적 기능을 수행하기 위한 작업의 단위 또는 한꺼번에 모두 수행되어야 할 일련의 연산들을 의미하는 것은?

- ① 뷰                      ② 트랜잭션  
③ 튜플                      ④ 카디널리티

61-15. 트랜잭션은 자기의 연산에 대하여 전부(All)또는 전무(Nothing) 실행만이 존재하며, 일부 실행으로는 트랜잭션의 기능을 가질 수 없다는 트랜잭션의 특성은?

- ① consistency                      ② atomicity  
③ isolation                      ④ durability

## # PASS\_TAG : 시스템 카탈로그 -----

1-6. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 카탈로그는 DBMS가 스스로 생성하고 유지하는 데이터베이스 내의 특별한 테이블들의 집합체이다.  
② 데이터베이스 구조가 변경될 때마다 DBMS는 자동적으로 시스템 카탈로그 테이블들의 행을 삽입, 삭제, 수정한다.  
③ 시스템 카탈로그는 데이터베이스 구조에 관한 메타 데이터를 포함한다.  
④ 일반 사용자도 SQL을 이용하여 시스템 카탈로그를 직접 갱신할 수 있다.

2-11. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 카탈로그에 저장되는 내용을 메타 데이터라고도 한다.  
② 시스템 자신이 필요로 하는 스키마 및 여러 가지객체에 관한 정보를 포함하고 있는 시스템 데이터베이스이다.  
③ 기본 테이블, 뷰, 인덱스, 패키지, 접근 권한 등의 데이터

베이스 구조 및 통계 정보를 저장한다.

- ④ 시스템 카탈로그는 사용자가 직접 생성하고 유지한다.

3-19. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사용자가 시스템 카탈로그를 직접 갱신할 수 있다.  
② 일반 질의어를 이용해 내용을 검색할 수 있다.  
③ DBMS가 스스로 생성하고, 유지하는 데이터베이스 내의 특별한 테이블의 집합체이다.  
④ 데이터베이스 스키마에 대한 정보를 제공한다.

51-4. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 카탈로그는 DBMS가 스스로 생성하고 유지하는 데이터베이스 내의 특별한 테이블들의 집합체이다.  
② 일반 사용자도 시스템 카탈로그의 내용을 검색할 수 있다.  
③ 시스템 카탈로그 내의 각 테이블은 DBMS에서 지원하는 개체들에 관한 정보를 포함한다.  
④ 시스템 카탈로그에 대한 갱신은 데이터베이스의 무결성 유지를 위하여 사용자가 직접 갱신해야 한다.

52-10. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 카탈로그는 DBMS가 스스로 생성하고 유지하는 데이터베이스 내의 특별한 테이블들의 집합체이다.  
② 일반 사용자도 SQL을 이용하여 시스템 카탈로그를 직접 갱신할 수 있다.  
③ 데이터베이스 구조가 변경될 때마다 DBMS는 자동적으로 시스템 카탈로그 테이블들의 행을 삽입, 삭제, 수정한다.  
④ 시스템 카탈로그는 데이터베이스 구조에 관한 메타 데이터를 포함한다.

53-13. 시스템 카탈로그(System Catalog)에 대한 옳은 설명 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 데이터베이스에 포함되는 모든 데이터 객체에 대한 정의나 명세에 관한 정보를 유지 관리한다.  
㉡ DBMS가 스스로 생성하고 유지하는 데이터베이스 내의 특별한 테이블의 집합체이다.  
㉢ 카탈로그에 저장된 정보를 메타 데이터(Meta-Data)라고도 한다.  
㉣ 시스템 카탈로그의 갱신은 무결성 유지를 위하여 SQL을 이용하여 사용자가 직접 갱신하여야 한다.

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

## # PASS\_TAG : 뷰 -----

2-8. 뷰(VIEW)에 대한 설명으로 옳은 내용 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 뷰에 대한 조작은 기본 테이블 조작과 거의 동일하며, 삽입, 갱신, 삭제 연산에는 제약이 따른다.  
㉡ 뷰 위에 또 다른 뷰를 정의할 수 있다.  
㉢ 뷰가 정의된 기본 테이블이 삭제되면, 뷰도 자동적으로 삭제된다.  
㉣ 뷰는 물리적으로 구현되는 테이블이다.

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

3-6. 뷰(view)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 뷰는 create view 명령을 사용하여 정의한다.
- ② 뷰는 논리적 독립성을 제공한다.
- ③ 뷰를 제거할 때는 DROP 문을 사용한다.
- ④ 뷰는 저장장치 내에 물리적으로 존재한다.

52-18. 뷰에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 뷰는 삽입, 삭제, 갱신 연산에 제약사항이 따른다.
- ② 뷰는 데이터 접근 제어로 보안을 제공한다.
- ③ 뷰는 물리적으로 구현되는 테이블이다.
- ④ 뷰는 데이터의 논리적 독립성을 제공한다.

# PASS\_TAG : 스택 -----

2-15. 순서가 A, B, C, D 로 정해진 입력 자료를 스택에 입력 하였다가 출력한 결과로 가능한 것이 아닌 것은?

- ① A, D, B, C                      ② D, C, B, A
- ③ B, C, D, A                      ④ C, B, A, D

3-12. 스택(stack)에 대한 옳은 내용으로만 나열된 것은?

- ㉠ FIFO 방식으로 처리된다.
- ㉡ 순서 리스트의 뒤(Rear)에서 노드가 삽입되며, 앞(Front)에서 노드가 제거된다.
- ㉢ 선형 리스트의 양쪽 끝에서 삽입과 삭제가 모두 가능한 자료 구조이다.
- ㉣ 인터럽트 처리, 서브루틴 호출 작업 등에 응용된다.

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

51-12. 순서가 A, B, C, D 로 정해진 입력 자료를 스택에 입력 하였다가 출력한 결과로 가능한 것이 아닌 것은? (단, 왼쪽 부터 먼저 출력된 순서이다.)

- ① D, C, B, A                      ② D, A, B, C
- ③ A, B, C, D                      ④ C, B, A, D

52-16. 순서가 A, B, C, D로 정해진 입력 자료를 스택에 입력 하였다가 출력할 때, 가능한 출력 순서의 결과가 아닌 것은?

- ① D, A, B, C                      ② A, B, C, D
- ③ A, B, D, C                      ④ B, C, D, A

61-11. 스택의 자료 삭제 알고리즘이다. ( ) 안 내용으로 가장 적합한 것은? (단, Top: 스택포인터, S: 스택의 이름)

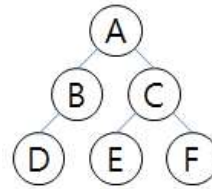
```

If Top = 0
    Then ( )
Else
    {
        remove S(Top)
        Top = Top-1
    }
    
```

- ① Overflow                          ② Top = Top+1
- ③ Underflow                        ④ Top = Top-2

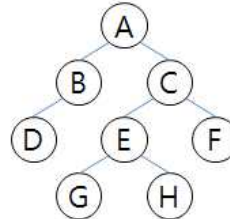
# PASS\_TAG : 트리 -----

1-3. 다음 트리에 대한 INORDER 운행 결과는?



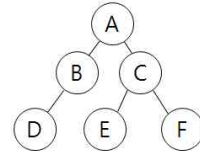
- ① D B A E C F                      ② A B D C E F
- ③ D B E C F A                      ④ A B C D E F

1-16. 다음 그림에서 트리의 Degree와 터미널 노드의 수는?



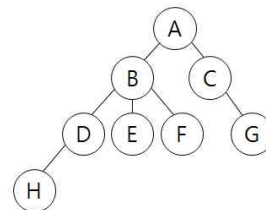
- ① 트리의 Degree: 4, 터미널 노드: 4
- ② 트리의 Degree: 2, 터미널 노드: 4
- ③ 트리의 Degree: 4, 터미널 노드: 8
- ④ 트리의 Degree: 2, 터미널 노드: 8

2-7. 다음 트리를 중위 순회(Inorder Traversal)한 결과는?



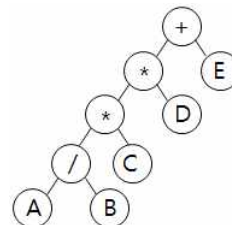
- ① A B D C E F                      ② D B A E C F
- ③ A B C D E F                      ④ D B E F C A

2-12. 다음 그림에서 트리의 차수는?



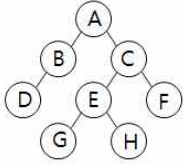
- ① 3                                      ② 4
- ③ 6                                      ④ 8

3-1. 다음 그림과 같은 이진 트리를 후위 순회(postorder traversal) 한 결과는?



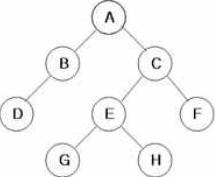
- ① + \* \* / A B C D E
- ② A / B \* C \* D + E
- ③ + \* A B / \* C D E
- ④ A B / C \* D \* E +

3-13. 다음 트리에서 터미널 노드 수는?



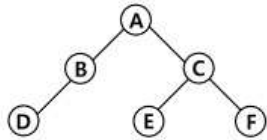
- ① 2                      ② 3  
③ 4                      ④ 8

51-17. 다음 트리를 Preorder 운행법으로 운행할 경우 다섯 번째로 탐색되는 것은?



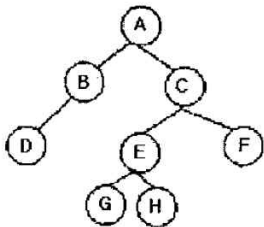
- ① C                      ② E  
③ G                      ④ H

52-9. 다음 트리의 중위 순회 결과는?



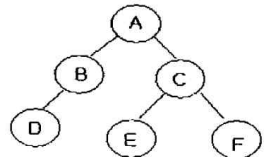
- ① A B D C E F                      ② D B A E C F  
③ A B C D E F                      ④ D B E F C A

53-2. 다음 그림에서 트리의 차수(degree of tree)는?



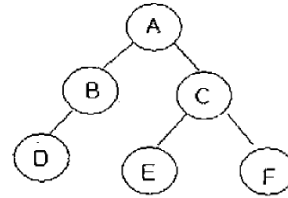
- ① 1                      ② 2  
③ 4                      ④ 8

53-19. 다음 트리에 대한 중위 순회 운행 결과는?



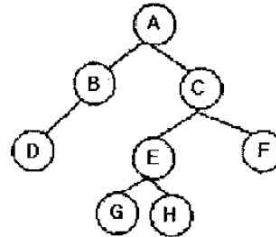
- ① A B D C E F                      ② A B C D E F  
③ D B E C F A                      ④ D B A E C F

61-5. 다음 트리를 후위 순회(Post Traversal)할 경우 가장 마지막에 탐색 되는 것은?



- ① A                      ② D  
③ E                      ④ F

61-20. 다음 그림에서 트리의 차수(degree)는?



- ① 1                      ② 2  
③ 3                      ④ 4

# PASS\_TAG : 정렬 -----

1-12. 다음 자료에 대하여 “selection sort”를 사용하여 오름차순으로 정렬할 경우 PASS 3의 결과는?

[초기상태] 8, 3, 4, 9, 7

- ① 3, 4, 7, 9, 8                      ② 3, 4, 8, 9, 7  
③ 3, 8, 4, 9, 7                      ④ 3, 4, 7, 8, 9

51-13. 다음 자료를 버블 정렬을 이용하여 오름차순으로 정렬할 경우 PASS 3의 결과는?

9, 6, 7, 3, 5

- ① 6, 3, 5, 7, 9                      ② 3, 5, 6, 7, 9  
③ 6, 7, 3, 5, 9                      ④ 3, 5, 9, 6, 7

52-1. 다음 자료에 대하여 삽입(insertion) 정렬 기법을 사용하여 오름차순으로 정렬하고자 한다. 1회전 후의 결과는?

5, 4, 3, 2, 1

- ① 4, 3, 2, 1, 5                      ② 3, 4, 5, 2, 1  
③ 4, 5, 3, 2, 1                      ④ 1, 2, 3, 4, 5

53-12. 다음 자료를 버블 정렬을 이용하여 오름차순으로 정렬할 경우 PASS 2의 결과는?

9, 6, 7, 3, 5

- ① 3, 5, 6, 7, 9                      ② 6, 7, 3, 5, 9  
③ 3, 5, 9, 6, 7                      ④ 6, 3, 5, 7, 9

61-18. 다음 초기 자료에 대하여 삽입 정렬(Insertion Sort)을 이용하여 오름차순 정렬한 경우 1회전후의 결과는?

초기 자료 : 8, 3, 4, 9, 7

- ① 3, 4, 8, 7, 9                      ② 3, 4, 9, 7, 8  
③ 7, 8, 3, 4, 9                      ④ 3, 8, 4, 9, 7

## # PASS\_TAG : 파일 -----

1-20. 색인 순차 파일에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 순차 처리와 직접 처리가 모두 가능하다.
- ② 레코드를 추가 및 삽입하는 경우, 파일 전체를 복사할 필요가 없다.
- ③ 인덱스를 저장하기 위한 공간과 오버플로우 처리를 위한 별도의 공간이 필요 없다.
- ④ 색인 구역은 트랙 색인 구역, 실린더 색인 구역, 마스터 색인 구역으로 구성된다.

2-19. 색인 순차 파일에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 순차 처리와 직접 처리가 모두 가능하다.
- ② 레코드의 삽입, 삭제, 갱신이 용이하다.
- ③ 인덱스를 이용하여 해당 데이터 레코드에 접근하기 때문에 처리 속도가 랜덤 편성 파일보다 느리다.
- ④ 인덱스를 저장하기 위한 공간과 오버플로우 처리를 위한 별도의 공간이 필요 없다.

3-9. 순차 파일에 대한 옳은 내용 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 대화식 처리보다 일괄 처리에 적합한 구조이다.
- ㉡ 어떤 형태의 입출력 매체에서도 처리가 가능하다.
- ㉢ 연속적인 레코드의 저장에 의해 레코드 사이에 빈 공간이 존재하지 않으므로 기억장치의 효율적인 이용이 가능하다.
- ㉣ 새로운 레코드를 삽입하는 경우 파일 전체를 복사하지 않아도 된다.

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

52-20. 파일조직 기법 중 순차파일에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 파일 탐색 시 효율이 우수하며, 대화형 처리에 적합하다.
- ② 레코드가 키 순서대로 편성되어 취급이 용이하다.
- ③ 연속적인 레코드의 저장에 의해 레코드 사이에 빈 공간이 존재하지 않으므로 기억장치의 효율적인 이용이 가능하다.
- ④ 필요한 레코드를 삽입, 삭제, 수정하는 경우 파일을 재구성해야 하므로 파일 전체를 복사해야 한다.

61-14. 순차 파일에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 파일 탐색 효율이 우수하며, 접근 시간 및 응답 시간이 빠르기 때문에 대화형 처리에 적합하다.
- ② 연속적인 레코드의 저장에 의해 레코드 사이에 빈 공간이 존재하지 않으므로 기억장치의 효율적인 이용이 가능하다.
- ③ 필요한 레코드를 삽입, 삭제, 수정하는 경우 파일을 재구성해야 하므로 파일 전체를 복사해야 한다.
- ④ 어떤 형태의 입출력 매체에서도 처리가 가능하다.

## # PASS\_TAG : 분산DB -----

1-5. 분산 데이터베이스에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 분산 제어가 용이하다.
- ② 지역 자치성이 높다.
- ③ 효율성과 융통성이 높다.
- ④ 점진적 시스템 확장이 어렵다.

## # PASS\_TAG : 해싱 -----

51-8. 해싱에서 동일함 홈 주소로 인하여 충돌이 일어난 레코드들의 집합을 의미하는 것은?

- ① Overflow
- ② Bucket
- ③ Synonym
- ④ Collision

53-17. 해싱에서 동일한 홈 주소로 인하여 충돌이 일어나는 경우를 무엇이라고 하는가?

- ① Synonym
- ② Collision
- ③ Bucket
- ④ Overflow

## # PASS\_TAG : 병행 제어와 로킹 -----

1-10. 병행제어의 로킹(Locking)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 로킹 단위가 작아지면 병행성 수준이 낮아진다.
- ② 로킹은 주요 데이터의 액세스를 상호 배타적으로 운영하는 것이다.
- ③ 로킹 단위는 병행제어에서 한꺼번에 로킹할 수 있는 객체의 크기를 의미한다.
- ④ 데이터베이스, 파일, 레코드 등은 로킹 단위가 될 수 있다.

2-14. 로킹(locking) 단위에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 로킹의 단위가 작아지면 로킹 오버헤드가 증가한다.
- ② 로킹의 대상이 되는 객체의 크기를 로킹 단위라고 한다.
- ③ 로킹의 단위가 커지면 병행성 수준이 낮아진다.
- ④ 파일은 로킹 단위가 될 수 있으나, 데이터베이스는 로킹의 단위가 될 수 없다.

2-16. 병행제어의 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 활용도 최대화
- ② 데이터베이스 공유도 최소화
- ③ 사용자에게 대한 응답시간 최소화
- ④ 데이터베이스 일관성 유지

3-10. 병행제어의 로킹(Locking) 단위에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 데이터베이스, 파일, 레코드 등은 로킹 단위가 될 수 있다.
- ② 로킹 단위가 작아지면 로킹 오버헤드가 감소한다.
- ③ 로킹 단위가 작아지면 데이터베이스 공유도가 증가한다.
- ④ 한꺼번에 로킹 할 수 있는 단위를 로킹 단위라고 한다.

51-15. 병행제어의 로킹(Locking) 단위에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 데이터베이스, 파일, 레코드 등은 로킹 단위가 될 수 있다.
- ② 로킹 단위가 작아지면 로킹 오버헤드가 증가한다.
- ③ 한꺼번에 로킹할 수 있는 단위를 로킹 단위라고 한다.
- ④ 로킹 단위가 작아지면 병행성 수준이 낮아진다.

52-11. 병행제어의 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 활용도 최대화
- ② 사용자에게 대한 응답시간 최소화
- ③ 데이터베이스 공유 최소화
- ④ 데이터베이스 일관성 유지

52-3. 병행제어 기법 중 로킹(Locking) 기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 로킹의 대상이 되는 객체의 크기를 로킹 단위라고 한다.
- ② 로킹 단위가 작아지면 병행성 수준이 높아진다.
- ③ 로킹 단위가 커지면 로킹 오버헤드가 증가한다.
- ④ 데이터베이스도 로킹 단위가 될 수 있다.

53-10. 로킹(Locking)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 로킹의 대상이 되는 객체의 크기를 로킹 단위라고 한다.
- ② 로킹의 단위가 작아지면 로킹 오버헤드가 증가한다.
- ③ 파일은 로킹 단위가 될 수 있지만 레코드는 로킹 단위가 될 수 없다.
- ④ 로킹의 단위가 커지면 데이터베이스 공유도가 저하한다.

53-18. 병행제어의 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 활용도를 최대화하기 위함이다.
- ② 데이터베이스 공유도를 최대화하기 위함이다.
- ③ 사용자에게 대한 응답시간을 최대화하기 위함이다.
- ④ 데이터베이스의 일관성을 유지하기 위함이다.

61-8. 병행제어의 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 사용자에게 대한 응답시간 최소화
- ② 시스템 활용도 최대화
- ③ 데이터베이스 일관성 유지
- ④ 데이터베이스 공유도 최소화

61-16. 로킹(Locking) 단위에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 로킹 단위가 크면 병행성 수준이 낮아진다.
- ② 로킹 단위가 크면 병행 제어 기법이 복잡해진다.
- ③ 로킹 단위가 작으면 로크(lock)의 수가 적어진다.
- ④ 로킹은 파일 단위로 이루어지며, 레코드 또는 필드는 로킹 단위가 될 수 없다.

## # PASS\_TAG : DB영역 -----

1-4. What is the degree of a relation?

- ① the number of occurrences n of its relation schema
- ② the number of tables n of its relation schema
- ③ the number of attributes n of its relation schema
- ④ the number of key n of its relation schema

1-9. 다음 설명이 의미하는 것은?

It is a collection of meta-data describing the structure and constraint of a database. It defines data entities, attributes, relations, and constraints on data manipulation.

- ① Data Dictionary                      ② Primary Key
- ③ Transaction                          ④ Schema

2-1. Which of the following does not belong to the DML statement of SQL?

- ① DELETE                                  ② ALTER
- ③ SELECT                                  ④ UPDATE

2-13. 다음 영문의 괄호 안에 적합한 수식의 표현은?

The reverse Polish notation is in a form suitable for stack manipulation. The expression  $(A+B)*(C+D)$  is written in reverse Polish notation as (        ).

- ① A B + C D + \*
- ② A B + C D \* +
- ③ + A B + C D \*
- ④ \* + A B + C D

3-5. Which of the following does not belong to the DML statement of SQL?

- ① SELECT                                  ② DELETE
- ③ CREATE                                  ④ INSERT

3-20. 다음 설명이 의미하는 것은?

It is a collection of meta-data describing the structure and constraint of a database. It defines data entities, attributes, relations, and constraints on data manipulation.

- ① DBMS                                      ② Schema
- ③ Transaction                              ④ Domain

51-2. Which of the following does not belong to the DDL statement of SQL?

- ① CREATE                                  ② DELETE
- ③ DROP                                      ④ ALTER

51-3. Which of the following is a linear list in that elements are accessed, created and deleted in a last-in-first-out order?

- ① Queue                                      ② Graph
- ③ Stack                                        ④ Tree

52-2. What is the quantity of tuples in consist of the relation?

- ① Degree                                      ② Instance
- ③ Domain                                      ④ Cardinality

52-17. 다음은 무엇에 대한 설명인가?

It is a minimal subset of attributes in a relation which uniquely identifies each tuple in the relation. It is designated as the primary.

- ① Super Key                                  ② Foreign Key
- ③ Alternative Key                          ④ Candidate Key

53-6. Which of the following is not a property of the transaction to ensure integrity of the data?

- ① isolation                                  ② autonomy
- ③ durability                                  ④ consistency

53-7. What are general configuration of indexed sequential file?

- ① Index area, Mark area, Overflow area
- ② Index area, Prime area, Overflow area
- ③ Index area, Mark area, Excess area
- ④ Index area, Prime area, Mark area



[61]-4. Which is the design step of database correctly?

- ① Requirement Formulation → Conceptual Schema → Physical Schema → Logical Schema
- ② Logical Schema → Requirement Formulation → Conceptual Schema → Physical Schema
- ③ Requirement Formulation → Conceptual Schema → Logical Schema → Physical Schema
- ④ Logical Schema → Requirement Formulation → Physical Schema → Conceptual Schema

## 제2과목

## 전자계산기 구조

# PASS\_TAG : 논리 연산 -----

1-29. 연산 명령 자체로 특수한 곱셈과 나눗셈을 수행하거나 혹은 곱셈과 나눗셈에 보조적으로 이용되는 것은?

- ① 산술적 shift                      ② 논리적 shift
- ③ ADD                                  ④ rotate

1-33. 다음 중 2의 보수(2's complement) 가산 회로로서 정수 곱셈을 이행할 경우 필요 없는 것은?

- ① shift                                  ② add
- ③ complement                      ④ normalize

51-23. 불 함수식  $F = (A+B) \cdot (A+C)$ 를 간략화 한 것은?

- ①  $F = A + BC$                       ②  $F = B + AC$
- ③  $F = A + AC$                       ④  $F = C + AB$

53-36. 산술 이동(shift)의 경우 8비트로 구성된 레지스터 7번의 내용이 11011001 일 때 SRA 7, 3을 실행하고 난 후의 결과는? (단, SRA 7, 3은 레지스터 7번을 우측으로 산술 이동 3회 수행함을 뜻한다.)

- ① 11111101                      ② 00011011
- ③ 11111011                      ④ 01111011

[61]-25. 16진수 80H가 들어 있는 8비트 레지스터에서 0, 2, 4 번째 비트를 세트(set)하려면 얼마의 값을 OR 연산 하여야 하는가?

- ① 10H                                  ② 11H
- ③ 12H                                  ④ 15H

[61]-32. 두 데이터의 비교(Compare)를 위한 논리연산은?

- ① XOR 연산                          ② AND 연산
- ③ OR 연산                              ④ NOT 연산

[61]-38. 논리 마이크로 연산에 있어서 레지스터 A와 B의 값이 다음과 같이 주어졌을 때 selective-set 연산을 수행하면 어떻게 되는가? (단, A는 프로세서 레지스터이고, B는 논리 오퍼랜드이다.)

A = 0011, B = 1010

- ① 1100                                  ② 1011
- ③ 0011                                  ④ 1010

# PASS\_TAG : 고정소수점 연산 -----

53-33. 부호를 포함하여 4비트 크기를 갖는 수를 2의 보수 형식으로 표현할 때 가장 작은 수와 가장 큰 수는 각각 얼마인가?

- ① 0, +15                              ② -8, +8
- ③ -7, +7                                ④ -8, +7

[61]-30. 8비트로 된 레지스터에서 2의 보수로 숫자를 표시한다면 이 레지스터로 표시할 수 있는 10진수의 범위는? (단, 첫째 비트는 부호 비트로 0,1일 때 각각 양(+),음(-)을 나타낸다고 가정한다.)

- ① -256 ~ +256                      ② -128 ~ +127
- ③ -128 ~ +128                      ④ -256 ~ +127

# PASS\_TAG : 부동소수점 연산 -----

2-37. 다음 내용은 산술 파이프라인(arithmetic) 구조에서 정규화된 부동소수점 수의 연산을 할 때 실행되는 단계이다. 실행 순서가 옳은 것은?

㉠ 정규화    ㉡ 가수합산    ㉢ 가수조정    ㉣ 지수비교

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

53-23. IEEE754의 부동소수점 표현 방식에서 단일-정밀도 형식에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 지수부는 8비트이다.              ② 바이어스는 127이다.
- ③ 가수는 23비트이다.                ④ 표현영역은  $10^{-308} \sim 10^{308}$

[61]-31. 부동 소수점인 두 수의 나눗셈을 위한 순서를 올바르게 나열한 것은?

1. 가수의 나눗셈을 한다.
2. 피젯수를 위치 조정한다.
3. 레지스터를 초기화시키고 부호를 결정한다.
4. 지수의 뺄셈을 한다.
5. 0(ZERO) 인지의 여부를 조사한다.

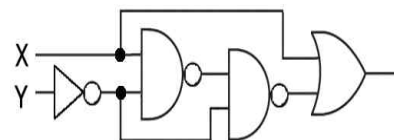
- ① 3-2-4-1-5                          ② 5-3-2-1-4
- ③ 3-2-1-4-5                          ④ 5-3-2-4-1

# PASS\_TAG : 논리회로 -----

1-27. 다음 소자 중에서 ROM과 유사한 성격을 가지며, AND array와 OR array로 구성된 것은?

- ① PLA                                  ② shift register
- ③ RAM                                  ④ LSI

1-28. 다음 논리회로의 결과로 옳은 것은?

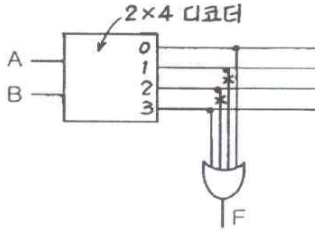


- ① X                                      ② Y
- ③  $X + Y$                               ④  $X\bar{Y} + X$

2-36. 디멀티플렉서(demultiplexer)에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① data selector라고도 불린다.
- ②  $2^n$ 개의 input line과 n개의 output line을 갖는다.
- ③ n개의 input line과  $2^n$ 개의 output line을 갖는다.
- ④ 1개의 input line과 n개의 selection line을 갖는다.

51-21. 다음 [그림]에서 F를 A, B의 부울식으로 나타내면?  
(단, 그림에서 X는 선의 절단을 표시함)

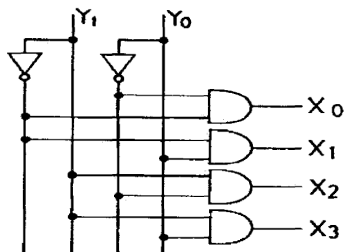


- ①  $F = A \oplus B$
- ②  $F = \overline{A}B + A\overline{B}$
- ③  $F = AB$
- ④  $F = A + B$

61-28. 여러 개의 LAB(Logic Array Block)과 연결선인 PLA(Programmable Interconnection Array)로 구성되며, 빠른 성능이나 정확한 타이밍의 예측의 필요로 하는 곳에 사용되는 것은?

- ① PLA(Programmable Logic Array)
- ② PLA(Programmable Array Logic)
- ③ LPGA(Field Programmable Gate Array)
- ④ CPLD(Complex Programmable Logic Device)

61-36. 그림의 Decoder에서  $Y_0=0$ ,  $Y_1=1$ 이 입력되었을 때 “1”을 출력하는 단자는?



- ①  $X_0$
- ②  $X_1$
- ③  $X_2$
- ④  $X_3$

### # PASS\_TAG : 순서논리회로

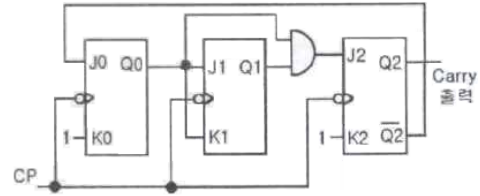
1-22. 순서 논리 회로에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 순서 논리 회로는 논리 게이트 외에 메모리 요소와 귀환(feedback) 기능을 포함한다.
- ② 순서 논리 회로의 출력은 현재 상태의 입력상태와 전 상태에 의해 결정되며 회로의 동작은 내부 상태와 입력 등의 시간 순차에 의해 결정된다.
- ③ 순서 논리 회로의 출력은 입력 상태와 메모리 요소들의 상태에 따라 값이 결정되므로 언제나 일정한 값을 갖지 않는다.
- ④ 순서 논리 회로는 현재 상태가 다음 상태의 출력에 영향을 미치는 논리 회로로서 플립플롭, 패리티 발생기, 멀티플렉서 등이 있다.

3-40. 다음 중 순서논리회로가 아닌 것은?

- ① 플립플롭 회로
- ② 레지스터 회로
- ③ 카운터 회로
- ④ 가산기 회로

51-24. 다음 회로의 명칭은?



- ① 동기식 3진 카운터
- ② 동기식 4진 카운터
- ③ 동기식 5진 카운터
- ④ 동기식 6진 카운터

### # PASS\_TAG : 플립플롭

2-28. D 플립플롭에 입력 D가 들어오고, 클럭펄스가 들어올 때 출력  $Q(t+1)$ 의 식은?

- ①  $D\overline{Q} + \overline{D}Q$
- ②  $D\overline{Q}$
- ③ D
- ④  $\overline{D}$

3-37. 플립플롭이 가지고 있는 기능은?

- ① 전송 기능
- ② 기억 기능
- ③ 증폭 기능
- ④ 전원 기능

53-22. 플립플롭에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① D 플립플롭의 D 입력에 1을 입력하면 출력은 1이 된다.
- ② T 플립플롭은 JK 플립플롭의 두 개의 입력을 하나로 묶은 플립플롭이다.
- ③ JK 플립플롭의 입력 JK에 동시에 0이 입력되면 출력은 현 상태의 값이 된다.
- ④ JK 플립플롭의 입력 JK에 동시에 1이 입력되면 출력은 1이 된다.

### # PASS\_TAG : 마이크로 오퍼레이션

1-23. 다음과 같은 마이크로 동작은 어떤 명령의 수행과정을 나타내는 것인가?

MAR←MBR(ADDR) : 유효주소 전송  
MBR←AC : MBR에 데이터를 전송  
M(MAR)←MBR : M은 메모리

- ① Load to AC
- ② AND to AC
- ③ Branch Unconditionally
- ④ Store AC

1-24. 마이크로 오퍼레이션에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 마이크로 오퍼레이션은 CPU 내의 레지스터들과 연산장치에 의해서 이루어진다.
- ② 프로그램에 의한 명령의 수행은 마이크로 오퍼레이션의 수행으로 이루어진다.
- ③ 마이크로 오퍼레이션 중에 CPU 내부의 연산 레지스터, 인덱스 레지스터는 프로그램으로 레지스터의 내용을 변경할 수 없다.
- ④ 마이크로 오퍼레이션이 실행될 때마다 CPU 내부의 상태는 변하게 된다.

51-34. FETCH 메이저 상태에서 수행되는 마이크로오퍼레이션이 아닌 것은?

- ①  $MAR \leftarrow PC$  : PC의 값은 MAR로 이동
- ②  $PC \leftarrow PC + b$  : PC의 값을 인스트럭션의 바이트 수 b만큼 증가
- ③  $IR \leftarrow MBR(OP)$  : MBR에서 연산(operation) 부분을 인스트럭션 레지스터로 옮김
- ④  $IEN \leftarrow 0$  : 인터럽트를 disable 시킴

51-39. 실행 사이클에서 다음 마이크로 연산이 나타내는 동작은?

$MAR \leftarrow MBR(addr)$   
 $MBR \leftarrow M(MAR), AC \leftarrow 0$   
 $AC \leftarrow AC + MBR$

- ① ADD to AC
- ② OR to AC
- ③ STORE to AC
- ④ LOAD to AC

61-22. 동기 고정식 마이크로오퍼레이션(MO) 제어의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 제어장치의 구현이 간단하다.
- ② 중앙처리장치의 시간이 이용이 비효율적이다.
- ③ 여러 종류의 MO 수행 시 CPU사이클 타임이 실제적인 오퍼레이션 시간보다 길다.
- ④ MO이 끝나고 다음 오퍼레이션이 수행될 될 때까지 시간 지연이 있게 되어 CPU 처리 속도가 느려진다.

61-29. 명령을 수행하기 위해 CPU 내의 레지스터와 플래그의 상태 변환을 일으키는 작업은 무엇인가?

- ① Common operation    ② Axis operation
- ③ Micro operation        ④ Count operation

### # PASS\_TAG : CPU 주 상태 -----

3-34. CPU의 메이저 상태(Major State)로 볼 수 없는 것은?

- ① Fetch                      ② Indirect
- ③ Execute                  ④ Direct

53-40. 컴퓨터의 중앙처리장치(CPU)는 4가지 단계를 반복적으로 거치면서 동작한다. 4가지 단계에 속하지 않는 것은?

- ① fetch cycle                ② branch cycle
- ③ interrupt cycle            ④ execute cycle

61-35. 명령어 처리를 위한 마이크로 사이클이 아닌 것은?

- ① 인출(Fetch)              ② 간접(Indirect)
- ③ 실행(Execute)            ④ 메모리(Memory)

61-39. 하나의 명령을 처리하는 과정으로 옳게 나열한 것은?

㉠ 인터럽트 조사              ㉡ 인스트럭션 디코딩  
 ㉢ 인스트럭션 폐치            ㉣ 오퍼랜드 폐치  
 ㉤ 실행

- ① ③ → ② → ④ → ⑤ → ①

② ① → ③ → ② → ⑤ → ④

③ ② → ③ → ④ → ⑤ → ①

④ ④ → ③ → ② → ⑤ → ①

### # PASS\_TAG : 마이크로프로그램 -----

2-34. 마이크로프로그램 제어가 다음에 수행할 마이크로 인스트럭션의 주소를 결정하는데 사용하는 정보가 아닌 것은?

- ① 인스트럭션 레지스터(IR)
- ② 타이밍 신호
- ③ CPU의 상태 레지스터
- ④ 마이크로 인스트럭션에 나타난 주소

3-35. 고정배선제어방식과 비교하여 마이크로프로그램을 이용한 제어 방식의 특징으로 볼 수 없는 것은?

- ① 구조적이고 임의적인 설계가 가능하다.
- ② 경제적이며 시스템의 설계비용을 줄일 수 있다.
- ③ 보다 용이한 유지보수 관리가 가능하다.
- ④ 처리속도가 빠르고 시스템이 간단할 때 유리하다.

### # PASS\_TAG : 메모리 주소설계 -----

1-40. 주소 설계 시 고려해야 할 점이 아닌 것은?

- ① 주소를 효율적으로 나타낼 수 있어야 한다.
- ② 주소 공간과 기억 공간을 독립시킬 수 있어야 한다.
- ③ 전반적으로 수행속도가 증가될 수 있도록 해야 한다.
- ④ 주소 공간과 기억 공간은 항상 일치해야 한다.

3-38. 컴퓨터 기억장치의 주소설계 시 고려사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 주소를 효율적으로 나타내야 한다.
- ② 주소 표시는 16진법으로 표기해야 한다.
- ③ 사용자에게 편리하도록 해야 한다.
- ④ 주소공간과 기억공간을 독립시킬 수 있어야 한다.

### # PASS\_TAG : 명령어 형식 -----

1-25. 피연산자의 위치(기억 장소)에 따라 명령어 형식을 분류할 때 instruction cycle time이 가장 짧은 명령어 형식은?

- ① 레지스터-메모리 인스트럭션
- ② AC 인스트럭션
- ③ 스택 인스트럭션
- ④ 메모리-메모리 인스트럭션

1-37. 명령문 구성 형태 중 하나의 오퍼랜드가 누산기 속에 포함된 명령 형식은?

- ① 0-주소                      ② 1-주소
- ③ 2-주소                      ④ 3-주소

2-21. 레지스터 참조 명령어와 거리가 먼 것은?

- ① CLA(clear AC)
- ② CIR(circulate right)
- ③ HLT(halt)
- ④ BUN(branch unconditionally)

2-30. 다음 중 피연산자의 위치(기억장소)에 따라 명령어 형식을 분류할 때 instruction cycle time이 가장 짧은 것은?

- ① 레지스터-메모리 instruction

- ② AC instruction
- ③ 스택 instruction
- ④ 메모리-메모리 instruction

1-26. 마이크로 명령 형식으로 적합하지 않은 것은?

- ① 수평 마이크로 명령
- ② 제어 마이크로 명령
- ③ 수직 마이크로 명령
- ④ 나노 명령

61-24. 주소 명령어 형식에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 0- 주소 명령어 형식은 PUSH/POP 연산을 사용한다.
- ② 1- 주소 명령어 형식은 누산기를 사용한다.
- ③ 2- 주소 명령어 형식은 MOVE 명령이 필요하다.
- ④ 3- 주소 명령어 형식은 내용이 연산 결과 저장으로 소멸된다.

#### # PASS\_TAG : 주소지정방식 -----

1-31. 데이터의 주소를 표현하는 방식에 따라 분류할 때 계산에 의한 주소는 어디에 해당하는가?

- ① 완전 주소                      ② 약식 주소
- ③ 생략 주소                      ④ 자료 자신

3-23. 상대 주소지정 방식을 사용하는 JUMP 명령어가 750번지에 저장되어 있다. 오퍼랜드 A=56일 때와 A=-61일 때 몇 번지로 JUMP 하는가?(단, PC는 1씩 증가한다고 가정한다.)

- ① 806, 689                      ② 56, 745
- ③ 807, 690                      ④ 56, 689

61-23. 상대 주소모드를 사용하는 컴퓨터에서 분기 명령어가 저장된 기억장치 주소가 256AH일 때, 명령어에 지정된 범위 값이 -75H인 경우 분기되는 주소의 위치는? (단, 분기 명령어의 길이는 3바이트이다.)

- ① 24F2H 번지                      ② 24F5H 번지
- ③ 24F8H 번지                      ④ 256DH 번지

#### # PASS\_TAG : 메모리용량과 레지스터크기 -----

1-30. 기억장치의 용량이 1M워드(word)이고 1워드가 32비트인 경우 PC(program counter), MAR(memory address register), MBR(memory buffer register)의 각 비트수는?

- ① PC : 20비트, MAR : 20비트, MBR : 32비트
- ② PC : 20비트, MAR : 32비트, MBR : 32비트
- ③ PC : 32비트, MAR : 20비트, MBR : 20비트
- ④ PC : 32비트, MAR : 32비트, MBR : 20비트

2-29. 기억장치가 1024 word로 구성되고, 각 word는 16bit로 이루어져 있을 때 PC, MAR, MBR의 bit 수를 각각 바르게 나타낸 것은?

- ① 16, 10, 10                      ② 10, 10, 16
- ③ 10, 16, 16                      ④ 16, 16, 10

3-29. 65536 워드(word)의 메모리 용량을 갖는 컴퓨터가 있다. 프로그램 카운터(PC)는 몇 비트인가?

- ① 8                                  ② 16
- ③ 32                                ④ 64

51-29. 컴퓨터의 메모리 용량이 4096워드이고, 워드당 16bit의 데이터를 갖는다면 MAR은 몇 비트인가?

- ① 12                                ② 16
- ③ 18                                ④ 20

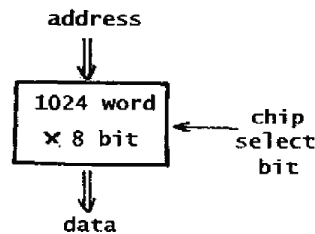
53-26. 4×2 RAM을 이용하여 16×4 메모리를 구성하고자 할 경우에 필요한 4×2 RAM의 수는?

- ① 4개                                ② 8개
- ③ 16개                              ④ 32개

53-31. 한 단어가 25비트로 이루어지고 총32768개의 단어를 가진 기억장치가 있다. 이 기억장치를 사용하는 컴퓨터 시스템의 MBR(memory buffer register), MAB(memory address register), PC(program counter)에 필요한 각각의 비트 수는?

- ① 15, 15, 25                      ② 25, 15, 25
- ③ 25, 25, 15                      ④ 25, 15, 15

61-26. 그림과 같은 메모리 IC에 필요한 핀(pin)의 수는?



- ① 17                                ② 18
- ③ 19                                ④ 20

#### # PASS\_TAG : 캐시메모리 -----

2-22. 캐시 메모리의 기록 정책 가운데 쓰기(write) 동작이 이루어질 때마다 캐시 메모리와 주기억장치의 내용을 동시에 갱신하는 방식은?

- ① write-through                      ② write-back
- ③ write-once                        ④ write-all

51-35. 캐시와 주기억장치로 구성된 컴퓨터에서 주기억장치의 접근 시간이 200ns, 캐시 적중률이 0.9, 평균 접근시간이 30ns일 때 캐시 메모리의 접근 시간은?

- ① 9ns                                ② 10ns
- ③ 11ns                                ④ 12ns

53-30. 주기억장치로부터 캐시 메모리로 데이터를 전송하는 매핑 프로세스 방법이 아닌 것은?

- ① associative mapping
- ② direct mapping
- ③ set-associative mapping
- ④ virtual mapping

#### # PASS\_TAG : CMA(연상기억장치) -----

51-37. 기억장치에 기억된 정보를 액세스하기 위하여 주소를 사용하는 것이 아니라 기억된 정보의 일부분을 이용하여 원하는 정보를 찾는 것은?

- ① Random Access Memory
- ② Associative Memory
- ③ Read Only Memory
- ④ Virtual Memory

## # PASS\_TAG : 메모리인터리빙 -----

1-39. 메모리 인터리빙(interleaving)의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단위 시간에 여러 메모리의 접근이 불가능하도록 하는 방법이다.
- ② 캐시 기억장치, 고속 DMA 전송 등에서 많이 사용된다.
- ③ 기억장치의 접근시간을 효율적으로 높일 수 있다.
- ④ 각 모듈을 번갈아 가면서 접근(access) 할 수 있다.

2-31. 중앙처리장치의 기억 모듈에 중복적인 데이터 접근을 방지하기 위해서 연속된 데이터 또는 명령어들을 기억장치모듈에 순차적으로 번갈아 가면서 처리하는 방식은?

- ① 복수 모듈                      ② 인터리빙
- ③ 멀티플렉서                  ④ 셀렉터

53-29. 다음 중 Associative 기억장치의 특징으로 옳은 것은?

- ① 일반적으로 DRAM보다 값이 싸다.
- ② 구조 및 동작이 간단하다.
- ③ 명령어를 순서대로 기억시킨다.
- ④ 저장된 정보에 대해서 주소보다 내용에 의해 검색한다.

## # PASS\_TAG : 대역폭 -----

1-34. 주기억장치는 하드웨어의 특성상 주기억장치가 제공할 수 있는 정보 전달 능력에 한계가 있는데, 이 한계를 무엇이라 하는가?

- ① 주기억장치 전달(transfer)
- ② 주기억장치 대역폭(band width)
- ③ 주기억장치 접근폭(access width)
- ④ 주기억장치 정보 전달폭(transfer width)

3-31. 중앙처리장치와 기억장치 사이에 실질적인 대역폭(band-width)을 늘리기 위한 방법으로 사용하는 것은?

- ① 메모리 인터리빙              ② 자기기억 장치
- ③ RAM                              ④ 폴링

## # PASS\_TAG : 주기억장치 -----

53-24. 메모리에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① RAM : 모든 번지에 대한 액세스 시간이 같다.
- ② Non-Volatile 메모리 : 정전 시 내용을 상실한다.
- ③ Non-destructive 메모리 : READ 시 내용이 상실되지 않는다.
- ④ Mask ROM : Write 할 수 없다.

## # PASS\_TAG : 보조기억장치 -----

1-36. 보조기억장치의 일반적인 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 중앙처리장치와 직접 자료 교환이 불가능하다.
- ② 접근 시간(access time)이 크다.
- ③ 일반적으로 주기억장치에 데이터를 저장할 때는 DMA방식을 사용한다.
- ④ CPU에 의한 기억장치의 접근 빈도가 높다.

3-36. 자기 테이프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① Direct access가 가능하다.
- ② 각 블록 사이에 간격(gap)이 존재한다.
- ③ 7-9 bit가 동시에 수록되고 전달된다.
- ④ Sequential access가 가능하다.

53-39. SSD(Solid State Drive)에서 하나의 셀에 3비트의 정보를 저장하는 방식은?

- ① ALC                              ② MLC
- ③ SLC                              ④ TLC

## # PASS\_TAG : 입출력 제어 -----

2-35. 중앙처리장치의 입출력 명령을 직접 수행해서 주기억장치와 입출력장치 사이에 데이터를 전달하도록 하는 입출력 제어기의 일반적인 기능이 아닌 것은?

- ① 하나의 제어기로 여러 종류의 I/O 장치들을 공통적으로 제어하는 기능
- ② 주기억장치와 입출력 제어기 사이의 통신회선을 확보하는 기능
- ③ 입출력 제어기와 입출력장치 인터페이스 사이의 통신회선을 확보하는 기능
- ④ 주기억장치의 주소, 데이터의 전달 방향(입력/출력), 데이터 등의 정보를 저장하는 기능

3-21. 프로그램을 통한 입출력 방식에서 입출력장치 인터페이스에 포함되어야 하는 하드웨어가 아닌 것은?

- ① 데이터 레지스터
- ② 장치의 동작 상태를 나타내는 플래그(flag)
- ③ 단어 계수기
- ④ 장치 번호 디코더

3-30. 입 · 출력 제어 방식에서 다음의 방식은 무엇인가?

단계1 : 상태 레지스터 읽기  
 단계2 : 상태 레지스터의 값이 set 상태이면 단계3으로, 그렇지 않으면 단계1로  
 단계3 : 데이터 레지스터 읽기

- ① 프로그램에 의한 I/O(programmed I/O)
- ② 인터럽트에 의한 I/O(interrupt I/O)
- ③ DMA에 의한 I/O
- ④ IOP(I/O 프로세서)

61-37. 입·출력 제어장치의 종류가 아닌 것은?

- ① DNA                              ② 채널
- ③ 데이터 버스                    ④ 입출력 프로세서

61-40. I/O operation과 관계가 없는 것은?

- ① channel                          ② handshaking
- ③ interrupt                        ④ emulation

## # PASS\_TAG : DMA -----

2-25. DMA 제어기의 한계를 극복하기 위하여 사용하는 방식은?

- ① 다중 인터럽트                  ② 프로그램 된 I/O
- ③ I/O 프로세서                    ④ 멀티플렉싱

2-38. 인터럽트와 비교하여 DMA 방식에 의한 사이클 스틸의 가장 특징적인 차이점은?

- ① 프로그램을 영원히 정지
- ② 실행 중인 프로그램 정지
- ③ 프로그램 실행의 다시 시작
- ④ 주기억 장치 사이클의 한 주기만 정지

### # PASS\_TAG : 인터럽트

3-26. 인터럽트의 발생 요인으로 가장 적당하지 않은 것은?

- ① 정전 발생 시
- ② 부프로그램 호출
- ③ 프로그램 착오
- ④ 불법적인 인스트럭션 수행

3-32. PC의 인터럽트(interrupt) 가운데 프린터에 용지가 부족할 때 발생하는 인터럽트는?

- ① PC 하드웨어 인터럽트
- ② 인텔 하드웨어 인터럽트
- ③ PC 소프트웨어 인터럽트
- ④ 응용 소프트웨어 인터럽트

51-27. 인터럽트 처리 루틴의 순서로 올바른 것은?

- ㉠ 현재 상태 보존
- ㉡ 인터럽트 형식
- ㉢ 요청 인터럽트 서비스로 분기 및 서비스
- ㉣ 사용자 상태 복구 및 재개

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

51-28. 인터럽트 서비스 루틴의 기능이 아닌 것은?

- ① 처리기 상태 복구
- ② 인터럽트 원인 결정
- ③ 처리기 레지스터의 상태 보존
- ④ 상대적으로 높은 레벨의 마스크 레지스터 클리어

61-21. 인터럽트 벡터에 필수적인 것은?

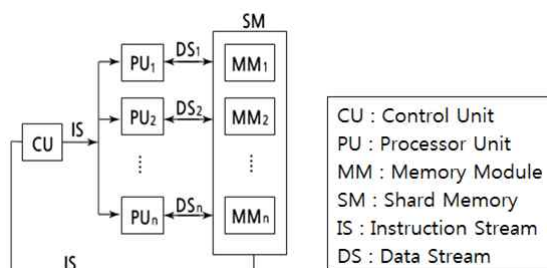
- ① 분기 번지
- ② 메모리
- ③ 제어규칙
- ④ 누산기

### # PASS\_TAG : 병렬 컴퓨터

1-21. Flynn의 분류법 중 여러 개의 처리기에서 수행되는 인스트럭션(instruction)들은 각기 다르나 전체적으로 하나의 데이터 스트림을 가지는 형태는?

- ① SISD
- ② MISD
- ③ SIMD
- ④ MIMD

2-33. 다음 [그림]은 어떤 종류의 병렬 컴퓨터를 나타낸 것 인가?



- ① SISD
- ② SIMD
- ③ MISD
- ④ MIMD

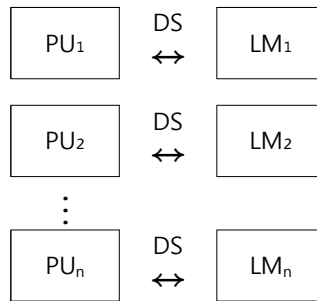
3-27. PE(Processing Element)라 불리는 복수개의 산술, 논리 연산 장치를 갖는 프로세서로 동기적으로 병렬처리를 수행하고 동시에 같은 기능을 수행하는 처리기를 무엇이라 하는가?

- ① 파이프라인 처리기(Pipeline Processor)
- ② 배열 처리기(Array Processor)
- ③ 단일 처리기(Single Processor)
- ④ 다중 처리기(Multi Processor)

51-31. Flynn의 컴퓨터 시스템 분류 제안 중에서 하나의 데이터 흐름이 다수의 프로세서들로 전달되며, 각 프로세서는 서로 다른 명령어를 실행하는 구조는?

- ① 단일 명령어, 단일 데이터 흐름
- ② 단일 명령어, 다중 데이터 흐름
- ③ 다중 명령어, 단일 데이터 흐름
- ④ 다중 명령어, 다중 데이터 흐름

53-25. Flynn이 제안한 병렬 컴퓨터 구조에서 다음 그림은 어떤 방식인가? (단, PU : processing Unit, LM : Local Memory, DS : Data Stream이다.) (모두 정답 처리)



- ① SISD
- ② SIMD
- ③ MISD
- ④ MIMD

61-27. 병렬컴퓨터에서 버스의 클럭 주기가 80ns이고, 데이터 버스의 폭이 8byte라고 할 때, 전송 할 수 있는 데이터의 양은?

- ① 1 Mbytes/sec
- ② 10 Mbytes/sec
- ③ 100 Mbytes/sec
- ④ 1000 Mbytes/sec

### # PASS\_TAG : 파이프라인

3-28. 일반적으로 명령어 파이프라인이 정상적인 동작에서 벗어나게 하는 원인으로 틀린 것은?

- ① 자원 충돌(resource conflict)
- ② 데이터 의존성(data dependency)
- ③ 분기 곤란(branch difficulty)
- ④ 지연된 분기(delayed branch)

3-39. 명령어 파이프라이닝을 사용하는 목적은?

- ① 기억용량 증대
- ② 메모리 액세스의 효율증대
- ③ CPU의 프로그램 처리속도 개선
- ④ 입출력 장치의 증설



53-34. 명령어 파이프라인 단계 수가 4이고, 파이프라인 클럭 (clock) 주파수가 1MHz일 때, 10개의 명령어들이 파이프라인 기법에서 실현될 경우 소요 시간으로 가장 적합한 것은?

- ①  $4\mu s$                       ②  $8\mu s$   
③  $13\mu s$                     ④  $40\mu s$

#### # PASS\_TAG : RISC와 CISC-----

2-24. RISC(Reduced Instruction Set Computer) 와 CISC(Complex Instruction Set Computer)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① RISC는 실행 빈도가 적은 하드웨어를 제거하여 자원 이용률을 높이는 장점이 있다.  
② RISC는 프로그램의 길이가 길어지므로 수행 속도가 느린 단점이 있다.  
③ CISC는 고급언어를 이용하여 알고리즘을 쉽게 표현 할 수 있는 장점이 있다.  
④ CISC는 복잡한 명령어군을 제공하므로 컴퓨터 설계 및 구현 시 많은 시간을 필요로 하는 단점이 있다.

51-38. CISC 구조와 RISC구조를 비교하였을 때, RISC 구조의 특징으로 틀린 것은?

- ① 명령어가 복잡하다.  
② 프로그램 길이가 길다.  
③ 레지스터 개수가 많다.  
④ 파이프라인 구현이 용이하다.

#### # PASS\_TAG : etc -----

1-32. 오류 검출용 코드가 아닌 것은?

- ① 해밍 코드                      ② 패리티 검사  
③ Biquinary 코드                ④ Excess-3 코드

1-35. 사용자 프로그램에 할당된 영역이 EC00h - FFFFh 일 경우 사용 가능한 크기는 모두 몇 KByte 인가?

- ① 3KByte                      ② 4KByte  
③ 5KByte                      ④ 6KByte

1-38. 4비트의 데이터 비트와 1비트의 패리티 비트가 사용되는 경우 몇 개 비트까지 에러를 검출할 수 있는가?

- ① 1                              ② 2  
③ 3                              ④ 4

2-23. 다중처리기 상호 연결 방법 중 하나의 프로세서에 하나의 버스가 할당되어 버스를 이용하려는 프로세서 간 경쟁이 적은 것은?

- ① 시분할공유버스                ② 크로스바 교환 행렬  
③ 하이퍼큐브                    ④ 다중포트 메모리

2-26. 하나의 명령 사이클을 실행하는데 2개의 머신 사이클이 필요하다고 했을 때 CPU 클럭 주파수를 10MHz로 동작시켰다. 이 때 1개의 명령 사이클을 실행하는데 걸리는 시간은? (단, 각각의 머신 사이클은 5개의 머신 스테이트로 구성되어 있다.)

- ①  $1\mu s$                       ②  $2\mu s$   
③  $10\mu s$                     ④  $20\mu s$

2-27. 자기 디스크에 헤드가 가까울수록 불순물이나 결함에 의한 오류 발생의 위험이 더 크다. 이러한 문제점을 해결한 것은?

- ① 윈체스터 디스크              ② Solid State Disk  
③ 플래시 메모리                ④ 콤팩트디스크

2-32. 인스트럭션 수행시간이 10ns이고, 인스트럭션 페치시간이 5ns, 인스트럭션 준비시간이 3ns이라면 인스트럭션의 성능은 얼마인가?

- ① 0.5                              ② 0.8  
③ 1.25                            ④ 5

2-39. 양면 저장을 할 수 있는 2장의 디스크로 구성된 디스크 드라이브에 실린더(cylinder)가 8개이고, 각 트랙당 16섹터이며, 섹터당 512 byte를 저장할 수 있다면 이 디스크 드라이브에 저장할 수 있는 총 용량은?

- ① 64 KB                              ② 128 KB  
③ 256 KB                          ④ 512 KB

2-40. 프로그램 내의 모든 인스트럭션이 그들의 수행에 필요한 피연산자들이 모두 준비되었을 때 그 인스트럭션을 수행하는 것으로 데이터 추진(data driven) 방식이라 할 수 있는 것은?

- ① multiprocessor system  
② vector processor  
③ pipeline processor  
④ data flow machine

3-22. 공유-기억장치 다중프로세서 시스템에서 사용되는 상호연결 구조가 아닌 것은?

- ① 버스(bus)                      ② 큐브(cube)  
③ 크로스바 스위치                ④ 다단계 상호연결망

3-24. 1011인 매크로 동작(Macro-operation)을 0101100인 마이크로 명령어(micro-instruction) 주소로 변환하고자 할 때 사용되는 기법을 무엇이라 하는가?

- ① Carry-look-ahead              ② time-sharing  
③ multiprogramming            ④ mapping

3-25. 중앙 연산 처리장치의 하드웨어적인 요소가 아닌 것은?

- ① IR                              ② MAR  
③ MODEM                          ④ PC

3-33. 프로그래머가 어셈블리 언어(Assembly language)로 프로그램을 작성할 때 반복되는 일련의 같은 연산을 효과적으로 처리하기 위해 필요한 것은?

- ① 매크로(MACRO)  
② 함수(function)  
③ reserved instruction set  
④ 마이크로 프로그래밍(micro-programming)

51-22. 전파지연(propagation delay)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① gate상의 operating speed는 propagation delay에 반비례한다.  
② 전파지연은 ALU path에서 가장 짧은 delay를 말한다.  
③ 더 빠른 gate를 사용함으로써 propagation delay time을

줄일 수 있다.

- ④ ALU의 parallel-adder에 전파지연을 줄이기 위해 carry lock ahead를 사용한다.

51-25. 폰 노이만(von neumann)형의 컴퓨터 연산장치가 갖는 기능에 속하지 않는 것은?

- ① 제어 기능                      ② 함수연산 기능  
③ 전달 기능                      ④ 번지 기능

51-26. 짝수 패리티 비트의 해밍 코드로 0011011을 받았을 때 오류가 수정된 정확한 코드는?

- ① 0111011                      ② 0001011  
③ 0011001                      ④ 0010101

51-30. 제어장치를 구현하는 제어 방식이 아닌 것은?

- ① 상태 플립플롭 제어 방식  
② RAM(random access memory) 제어 방식  
③ PLA(programmable logic array) 제어 방식  
④ 마이크로프로그램 제어 방식

51-32. 다중처리기에 의한 시스템을 구성할 때 고려사항이 아닌 것은?

- ① 메모리 충돌문제  
② 메모리 용량문제  
③ 캐시 일관성 문제  
④ 메모리 접근의 효율성 문제

51-33. 미소의 콘덴서에 전하를 충전하는 원리를 이용하는 메모리로, 재충전(Refresh)이 필요한 메모리는?

- ① SRAM                      ② DRAM  
③ PROM                      ④ EPROM

51-36. 메모리 관리 하드웨어(MMU)의 기본적인 역할에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 논리 주소를 물리 주소로 변환  
② 허용되지 않는 메모리 접근을 방지  
③ 메모리 동적 재배치  
④ 가상 주소 공간을 물리 주소 공간으로 압축

51-40. 버스 클럭(clock)이 2.5GHz이고, 데이터 버스의 폭이 8비트인 버스의 대역폭에 가장 근접한 것은?

- ① 약 25GBytes/s  
② 약 16GBytes/s  
③ 약 2.5GBytes/s  
④ 약 1.6GBytes/s

53-21. 디지털 IC의 특성을 나타내는 중요한 비교 평가 요소가 아닌 것은?

- ① 전파 지연시간                      ② 전력 소모  
③ 팬 아웃(fan-out)                      ④ 공급 전원전압

53-27. 어떤 제어 기억장치의 단어 길이가 32비트, 마이크로명령어 형식의 연산필드는 12비트 조건을 결정하는 플래그의 수는 4개일 때, 제어기장치의 최대 용량은 약 얼마인가? (단, 분기필드는 필요하지 않다고 가정한다.)

- ① 1MB                      ② 2MB  
③ 4MB                      ④ 8MB

53-28. CPU 클럭이 100MHz일 때, 인출 사이클(fetch cycle)에 소요되는 시간은?(단, 인출 사이클은 3개의 마이크로 명령어들로 구성된다.)

- ① 3ns                      ② 30ns  
③ 33ns                      ④ 300ns

53-32. 버스 사용 우선순위를 계속 변경시키는 가변 우선순위 방식의 알고리즘이 아닌 것은?

- ① 회전 우선순위(Rotating priority)  
② 선택 우선순위(Select priority)  
③ 동등 우선순위(Equal priority)  
④ 최소-최근 사용 (Least-recently used)

53-35. 서로 다른 17개의 정보가 있다. 이 중에서 하나를 선택하려면 최소 몇 개의 비트(bit)가 필요한가?

- ① 3                      ② 4  
③ 5                      ④ 7

53-37. 다음 중 채널 명령어(CCW)로 알 수 있는 내용이 아닌 것은?

- ① 명령 코드                      ② 데이터 전송속도  
③ 데이터 주소                      ④ 플래그

53-38. 8진수 256과 542를 더한 결과는?

- ① 798(8)                      ② 1000(8)  
③ 1020(8)                      ④ 1024(8)

61-33. 2개 이상의 프로그램을 주기억장치에 기억시키고 CPU를 번갈아 사용하면서 처리하여 컴퓨터 시스템 자원 활용률을 극대화하기 위한 프로그래밍 기법은?

- ① 분산처리 프로그래밍                      ② 일괄처리 프로그래밍  
③ 멀티프로그래밍                      ④ 리얼타임 프로그래밍

61-34. 다른 컴퓨터를 이용하여 어셈블리 언어의 프로그램을 이식(porting)하고자 하는 마이크로프로세서의 기계어로 번역하는 프로그램은?

- ① 크로스 링커                      ② 크로스 어셈블러  
③ 매크로 어셈블러                      ④ 매크로 컴파일러

## 제3과목

## 운영체제

## # PASS\_TAG : 로더 -----

3-55. 목적 프로그램을 기억장소에 적재시키는 기능만 수행하는 로더로서, 할당 및 연결은 프로그래머가 프로그램 작성 시 수행하며, 재배치는 언어번역프로그램이 담당하는 것은?

- ① Absolute Loader
- ② Compile And Go Loader
- ③ Direct Linking Loader
- ④ Dynamic Loading Loader

61-54. 로더의 종류 중 별도의 로더 없이 언어번역 프로그램의 로더의 기능까지 수행하는 방식은?

- ① Absolute Loader      ② Direct Linking Loader
- ③ Dynamic Loader      ④ Compile and Go Loader

## # PASS\_TAG : 운영체제 -----

1-44. 운영체제의 목적 중 다음 설명에 해당하는 것은?

컴퓨터 시스템 내의 한정된 각종 자원을 여러 사용자가 요구할 때, 어느 정도 신속하고 충분히 지원해 줄 수 있는지의 정도이다. 사용 가능한 하드웨어 자원의 수나 다중 프로그래밍의 정도 등의 요소가 좌우하는 것으로, 같은 종류의 시스템 자원수가 많을 경우 높아질 수 있다.

- ① reliability      ② throughput
- ③ turn-around time      ④ availability

1-47. 운영체제에 대한 옳은 설명으로만 짝지어진 것은?

㉠ 사용자와 시스템 간의 편리한 인터페이스를 제공한다.  
 ㉡ 자원의 효과적인 경영을 위해 스케줄링 기능을 제공한다.  
 ㉢ 운영체제의 종류에는 UNIX, LINUX, JAVA 등이 있다.  
 ㉣ 여러 사용자들 사이에서 자원의 공유를 가능하게 한다.

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

1-49. 다음의 운영체제 운용 기법 중 라운드로빈(Round Robin) 방식과 가장 관계되는 것은?

- ① 일괄 처리 시스템      ② 시분할 시스템
- ③ 실시간 처리 시스템      ④ 다중 프로그래밍 시스템

1-53. 다중 처리기 운영체제 형태 중 주/종(Master/Slave) 처리기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 종 프로세서가 운영체제를 수행한다.
- ② 주 프로세서가 고장이 나면 시스템 전체가 다운된다.
- ③ 하나의 프로세서를 주 프로세서로 지정하고, 다른 처리기들은 종 프로세서로 지정하는 구조이다.
- ④ 주 프로세서와 종 프로세서가 모두 입출력을 수행하기 때문에 비대칭 구조를 갖는다.

2-41. 다중 처리기 운영체제 형태 중 주/종(Master/Slave)처리기

에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주 프로세서가 운영체제를 수행한다.
- ② 주 프로세서와 종 프로세서가 모두 입, 출력을 수행하기 때문에 대칭 구조를 갖는다.
- ③ 주 프로세서가 고장이 나면 시스템 전체가 다운된다.
- ④ 하나의 프로세서를 주 프로세서로 지정하고, 다른 처리기들은 종 프로세서로 지정하는 구조이다.

2-42. 운영체제의 운용 기법 종류 중 다음 설명에 해당하는 것은?

CPU의 시간을 각 사용자에게 균등하게 분할하여 사용하는 체제로서 모든 컴퓨터 사용자에게 똑같은 서비스를 하는 것을 목표로 하고 있다. CPU의 전체 사용 시간을 작은 작업 시간량(time slice)으로 나누어서 그 시간량 동안만 번갈아 가면서 CPU를 할당하여 각 작업을 처리한다.

- ① Batch Processing System
- ② Multi Programming System
- ③ Time Sharing System
- ④ Real Time System

2-43. 운영체제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 여러 사용자들 사이에서 자원의 공유를 가능하게 한다.
- ② 사용자 인터페이스를 제공한다.
- ③ 자원의 효과적인 경영 및 스케줄링을 한다.
- ④ 운영체제의 종류에는 UNIX, LINUX, JAVA 등이 있다.

2-59. 운영체제의 기능으로 거리가 먼 것은?

- ① 사용자의 편리한 환경 제공
- ② 처리능력 및 신뢰도 향상
- ③ 컴퓨터 시스템의 성능 최적화
- ④ 언어번역 및 자원의 효율적 사용

3-51. 운영체제의 역할로 거리가 먼 것은?

- ① 고급 언어로 작성된 소스 프로그램을 기계어로 변환시킨다.
- ② 사용자 간의 데이터를 공유하게 해 준다.
- ③ 사용자와 컴퓨터 시스템 간의 인터페이스 기능을 제공한다.
- ④ 입, 출력 역할을 지원한다.

3-53. 운영체제의 운용 기법 중 중앙처리장치의 시간을 각 사용자에게 균등하게 분할하여 사용하는 체제로서 모든 컴퓨터 사용자에게 똑같은 서비스를 제공하는 것을 목표로 삼고 있으며, 라운드 로빈 스케줄링을 사용하는 것은?

- ① Real-time processing system
- ② Time sharing system
- ③ Batch processing system
- ④ Distributed processing system

51-41. 운영체제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 다중 사용자와 다중 응용프로그램 환경 하에서 자원의 현재 상태를 파악하고 자원분배를 위한 스케줄링을 담당한다.
- ② CPU, 메모리 공간, 기억 장치, 입/출력 장치 등의 자원을 관리한다.
- ③ 운영체제의 종류로는 매크로 프로세서, 어셈블러, 컴파일

러 등이 있다.

- ④ 입출력 장치와 사용자 프로그램을 제어한다.

51-42. 운영체제의 성능평가 요인 중 다음 설명에 해당하는 것은?

이것은 컴퓨터 시스템 내의 한정된 각종 자원을 여러 사용자가 요구할 때, 어느 정도 신속하고 충분히 지원해 줄 수 있는지의 정도이다. 이는 사용 가능한 하드웨어 자원의 수나 다중 프로그래밍 정도 등의 요소가 좌우하는 것으로 같은 종류의 시스템 자원수가 많을 경우에는 이것이 높아질 수 있다.

- ① Throughput                      ② Availability  
③ Turn around Time              ④ Reliability

51-47. 운영체제의 목적이 아닌 것은?

- ① 처리 능력의 향상              ② 반환 시간의 최대화  
③ 사용 가능도 증대              ④ 신뢰도 향상

53-52. 운영체제의 성능평가 요인 중 다음 설명에 해당 하는 것은?

이것은 컴퓨터 시스템 내의 한정된 각종 자원을 여러 사용자가 요구할 때, 어느 정도 신속하고 충분히 지원해 줄 수 있는지의 정도이다. 이는 사용 가능한 하드웨어 자원의 수나 다중 프로그래밍 정도 등의 요소가 좌우하는 것으로 같은 종류의 시스템 자원수가 많을 경우에는 이것이 높아질 수 있다.

- ① Availability                      ② Throughput  
③ Turn around Time              ④ Reliability

53-53. 운영체제의 목적과 거리가 먼 것은?

- ① 신뢰도 향상                      ② 처리량 향상  
③ 응답시간 단축                  ④ 반환시간 증대

53-59. 운영체제의 운영 기법 중 동시에 프로그램을 수행할 수 있는 CPU를 두 개 이상 두고 각각 그 업무를 분담하여 처리할 수 있는 방식을 의미하는 것은?

- ① 시분할 처리 시스템(Time-Sharing System)  
② 실시간 처리 시스템(Real-Time System)  
③ 다중 처리 시스템(Multi-Processing System)  
④ 다중 프로그래밍 시스템(Multi-Programming System)

#### # PASS\_TAG : 프로세스 -----

1-42. 프로세스(Process)에 대한 옳은 설명 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 실행 가능한 PCB를 가진 프로그램  
㉡ 프로세서가 할당하는 개체로서 디스패치가 가능한 단위  
㉢ 목적 또는 결과에 따라 발생하는 사건들의 과정  
㉣ 동기적 행위를 일으키는 주체

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

1-54. 프로세스 제어블록(Process Control Block)에 대한 설명

으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로세스에 할당된 자원에 대한 정보를 갖고 있다.  
② 프로세스의 우선순위에 대한 정보를 갖고 있다.  
③ 부모 프로세스와 자식 프로세스는 PCB를 공유한다.  
④ 프로세스의 현 상태를 알 수 있다.

2-60. 프로세스의 정의로 옳지 않은 것은?

- ① 프로시저가 활동 중인 것  
② PCB를 가진 프로그램  
③ 동기적 행위를 일으키는 주체  
④ 프로세서가 할당되는 실체

3-50. 프로세스의 정의로 거리가 먼 것은?

- ① 운영체제가 관리하는 실행 단위  
② PCB를 갖는 프로그램  
③ 동기적 행위를 일으키는 주체  
④ 실행 중인 프로그램

51-56. 프로세스 제어 블록을 갖고 있으며, 현재 실행 중이거나 곧 실행 가능하며, CPU를 할당받을 수 있는 프로그램으로 정의할 수 있는 것은?

- ① 워킹 셋                              ② 세그멘테이션  
③ 모니터                              ④ 프로세스

61-53. 프로세서의 상태정보를 갖고 있는 PCB(Process Control Block)의 내용이 아닌 것은?

- ① 프로세스 식별정보  
② 프로세스 제어정보  
③ 프로세스(CPU) 상태정보  
④ 프로세스 생성정보

#### # PASS\_TAG : 병행 프로세스 -----

61-43. 세마포어를 사용해서 상호 배제를 구현할 수 있다. 세마포어를 2로 초기화하였다면, 그 의미는 무엇인가?

- ① 임계구역에 2개의 프로세서가 들어갈 수 있다.  
② 두 개의 임계구역이 존재한다.  
③ 모든 세마포어의 기본 값은 2이다.  
④ 생산자/소비자를 구현하는 세마포어의 초기 값은 2이다.

61-48. 모니터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모니터의 경계에서 상호배제가 시행된다.  
② 자료추상화와 정보은폐 기법을 기초로 한다.  
③ 공유 데이터와 이 데이터를 처리하는 프로시저로 구성된다.  
④ 모니터 외부에서도 모니터 내의 데이터를 직접 액세스할 수 있다.

#### # PASS\_TAG : 교착상태 -----

51-44. 은행가 알고리즘은 다음 교착상태 관련 연구 분야 중 어떤 분야에 속하는가?

- ① 예방                              ② 발견  
③ 회피                              ④ 회복

53-57. 은행원 알고리즘은 교착상태 해결 방법 중 어떤 기법에 해당하는가?

- ① Prevention                      ② Recovery  
③ Avoidance                        ④ Detection

## # PASS\_TAG : 스레드 -----

1-58. 스레드의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 실행 환경을 공유시켜 기억장소의 낭비가 줄어든다.  
② 프로세스 외부에 존재하는 스레드도 있다.  
③ 하나의 프로세스를 여러 개의 스레드로 생성하여 병행성을 증진시킬 수 있다.  
④ 프로세스들 간의 통신을 향상시킬 수 있다.

3-54. 스레드(Thread)에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 하나의 스레드는 상태를 줄인 경량 프로세스라고도 한다.  
② 프로세스 내부에 포함되는 스레드는 공통적으로 접근 가능한 기억장치를 통해 효율적으로 통신한다.  
③ 스레드를 사용하면 하드웨어, 운영체제의 성능과 응용 프로그램의 처리율을 향상시킬 수 있다.  
④ 하나의 프로세스에 여러 개의 스레드가 존재할 수 없다.

53-43. 스레드(Thread)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로세스 내부에 포함되는 스레드는 공통적으로 접근 가능한 기억장치를 통해 효율적으로 통신한다.  
② 다중 스레드 개념을 도입하면 자원의 중복 할당을 방지하고 훨씬 작은 자원만으로도 작업을 처리할 수 있다.  
③ 하나의 프로세스를 구성하고 있는 여러 스레드들은 공통적인 제어 흐름을 가지며, 각종 레지스터 및 스택 공간들을 모든 스레드들이 공유한다.  
④ 하나의 프로세스를 여러 개의 스레드로 생성하여 병행성을 증진시킬 수 있다.

## # PASS\_TAG : CPU 스케줄링 -----

1-48. HRN 방식으로 스케줄링 할 경우, 입력된 작업이 다음과 같을 때 우선순위가 가장 높은 것은?

작업	대기시간	서비스(실행)시간
A	5	20
B	40	20
C	15	45
D	40	10

- ① A                                      ② B  
③ C                                      ④ D

2-55. FIFO 스케줄링에서 3개의 작업 도착시간과 CPU 사용시간(burst time)이 다음 표와 같다. 이 때 모든 작업들의 평균 반환시간(turn around time)은? (단, 소수점 이하는 반올림 처리한다.)

작업	도착시간	CPU 사용시간 (burst time)
JOB 1	0	13
JOB 2	3	35
JOB 3	8	22

- ① 16                                      ② 20  
③ 33                                      ④ 40

2-56. HRN 방식으로 스케줄링 할 경우, 입력된 작업이 다음과

같을 때 처리되는 작업 순서로 옳은 것은?

작업	대기시간	서비스(실행)시간
A	5	20
B	40	20
C	15	45
D	20	2

- ① A → B → C → D              ② A → C → B → D  
③ D → B → C → A              ④ D → A → B → C

2-58. RR(Round-Robin) 스케줄링 기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시간 할당이 작아지면 프로세스 문맥 교환이 자주 일어난다.  
② Time Sharing System을 위해 고안된 방식이다.  
③ 실행 시간이 가장 짧은 프로세스에게 먼저 CPU를 할당한다.  
④ 시간 할당이 커지면 FCFS 스케줄링과 같은 효과를 얻을 수 있다.

3-48. FIFO 스케줄링에서 3개의 작업 도착시간과 CPU 사용시간(burst time)이 다음 표와 같다. 이 때 모든 작업들의 평균 반환시간(turn around time)은? (단, 소수점 이하는 반올림 처리한다.)

작업	도착시간	CPU 사용시간 (burst time)
JOB 1	0	13
JOB 2	3	35
JOB 3	8	10

- ① 16                                      ② 20  
③ 33                                      ④ 36

3-59. HRN(Highest Response-ratio Next) 스케줄링 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 우선순위를 계산하여 그 숫자가 가장 낮은 것부터 높은 순으로 우선순위가 부여된다.  
② SJF기법을 보완하기 위한 방식이다.  
③ 긴 작업과 짧은 작업 간의 지나친 불평등을 해소할 수 있다.  
④ 우선순위 결정식은 {(대기시간+서비스시간)/서비스시간}이다.

51-50. HRN 방식으로 스케줄링 할 경우, 입력된 작업이 다음과 같을 때 우선순위가 가장 높은 순서부터 차례로 옳게 나열한 것은?

작업	대기시간	서비스(실행)시간
A	40	20
B	20	20
C	70	10
D	120	30

- ① B→A→C→D                      ② B→A→D→C  
③ C→D→A→B                      ④ D→C→A→B

51-53. RR(Round Robin) 스케줄링에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Time slice가 작을 경우 문맥교환이 자주 일어난다.  
 ② Time Sharing System을 위해 고안된 방식이다.  
 ③ FCFS 알고리즘을 선점 형태로 변형한 기법이다.  
 ④ 우선순위는 “(대기시간+서비스시간)/서비스시간”의 계산으로 처리한다.

53-54. HRN 방식으로 스케줄링 할 경우, 입력된 작업이 다음과 같을 때 우선순위가 가장 높은 것은?

작업	대기시간	서비스(실행) 시간
A	5	20
B	40	20
C	15	45
D	20	2

- ① A                                  ② B  
 ③ C                                  ④ D

53-58. FIFO 스케줄링에서 3개의 작업 도착시간과 CPU 사용시간(burst time)이 다음 표와 같다. 이 때 모든 작업들의 평균 반환시간(turn around time)은? (단, 소수점 이하는 반올림 처리한다.)

작업	도착시간	CPU 사용시간 (burst time)
JOB 1	0	13
JOB 2	3	35
JOB 3	8	2

- ① 16                                  ② 17  
 ③ 20                                  ④ 33

61-44. 적응기법(Adaptive Mechanism)이란 시스템이 유동적인 상태 변화에 적절히 반응하도록 하는 기법을 의미한다. 다음 스케줄링 기법 중 적응 기법의 개념을 적용하고 있는 것은?

- ① FIFO                                  ② HRN  
 ③ MFQ                                  ④ RR

#### # PASS\_TAG : 주기억장치 배치전략 -----

1-55. 주기억장치 관리기법 중 Worst-fit을 적용할 경우 8K의 프로그램이 할당될 영역으로 옳은 것은?

영역 1	9K
2	15K
3	10K
4	30K

- ① 영역 1                                  ② 영역 2  
 ③ 영역 3                                  ④ 영역 4

2-51. 빈 기억공간의 크기가 20K, 16K, 8K, 40K 일 때 기억장치 배치 전략으로 “Worst Fit”을 사용하여 17K의 프로그램을 적재할 경우 내부단편화의 크기는 얼마인가?

- ① 20K                                  ② 23K  
 ③ 24K                                  ④ 44K

3-43. 주기억장치 관리 기법 중 Best-fit 을 사용할 경우 12K의 프로그램이 할당받게 되는 영역 번호는? (단, 모든 영역은 현재 공백 상태이며, 탐색은 위에서 아래로 한다고 가정한

다.)

영역 번호	영역 크기
영역 1	9K
영역 2	15K
영역 3	14K
영역 4	10K

- ① 영역 1                                  ② 영역 2  
 ③ 영역 3                                  ④ 영역 4

51-49. 메모리 관리 기법 중 Worst fit 방법을 사용할 경우 10K 크기의 프로그램 실행을 위해서는 어느 부분이 할당 되는가?

영역번호	메모리크기	사용여부
NO. 1	8K	FREE
NO. 2	12K	FREE
NO. 3	10K	IN USE
NO. 4	20K	IN USE
NO. 5	16K	FREE

- ① NO.2                                  ② NO.3  
 ③ NO.4                                  ④ NO.5

53-47. 주기억장치 배치 전략 기법으로 최적 적합 방법을 사용할 경우, 다음과 같은 기억장소 리스트에서 10K크기의 작업은 어느 기억공간에 할당되는가? (단, 탐색은 위에서 아래로 한다.)

작업	영역크기	상태
A	11	사용 중
B	19K	공백
C	12	사용 중
D	15K	공백
E	9	사용 중
F	25K	공백

- ① B    ② C  
 ③ D    ④ F

61-45. 10K 프로그램이 할당될 때 주기억장치 관리기법인 First-fit 방법을 적용할 경우 해당하는 영역은?

영역 1	9K
2	15K
3	10K
4	30K

- ① 영역 1                                  ② 영역 2  
 ③ 영역 3                                  ④ 영역 4

61-51. 다음 표는 고정 분할에서의 기억 장치 Fragmentation현상을 보이고 있다. External Fragmentation은 총 얼마인가?

분할의크기	작업의크기
A 20K	← 10K
B 50K	← 60K
C 120K	← 160K
D 200K	← 100K
E 300K	← 150K

- ① 480K                                  ② 430K  
 ③ 260K                                  ④ 170K



## # PASS\_TAG : 페이지교체 알고리즘 -----

1-51. 3개의 페이지를 수용할 수 있는 주기억장치가 있으며, 초기에는 모두 비어 있었다고 가정한다. 다음의 순서로 페이지 참조가 발생할 때, FIFO 페이지 교체 알고리즘을 사용할 경우 몇 번의 페이지 결함이 발생하는가?

[페이지 참조 순서]

1, 2, 3, 1, 2, 4, 1, 2, 5, 4

- ① 6                      ② 7  
③ 8                      ④ 9

2-44. 3개의 페이지 프레임(Frame)을 가진 기억장치에서 페이지 요청을 다음과 같은 페이지 번호 순으로 요청했을 때 교체 알고리즘으로 FIFO 방법을 사용한다면 몇 번의 페이지 부재(Fault)가 발생하는가? (단, 현재 기억장치는 모두 비어 있다고 가정한다.)

요청된 페이지 번호의 순서

: 2, 3, 2, 1, 5, 2, 4, 5, 3, 2, 5, 2, 1

- ① 7번                      ② 8번  
③ 9번                      ④ 10번

3-45. 3개의 페이지 프레임(Frame)을 가진 기억장치에서 페이지 요청을 다음과 같은 페이지 번호 순으로 요청했을 때 교체 알고리즘으로 FIFO 방법을 사용한다면 몇 번의 페이지 부재(Fault)가 발생하는가? (단, 현재 기억장치는 모두 비어 있다고 가정한다.)

요청된 페이지 번호의 순서

: 2, 3, 2, 1, 5, 2, 4, 5, 3, 2, 5, 4

- ① 7                      ② 8  
③ 9                      ④ 10

51-58. 4개의 페이지를 수용할 수 있는 주기억장치가 있으며, 초기에는 모두 비어 있다고 가정한다. 다음의 순서로 페이지 참조가 발생할 때, FIFO 페이지 교체 알고리즘을 사용할 경우 페이지 결함의 발생 횟수는?

페이지 참조 순서 : 1, 2, 3, 1, 2, 4, 5, 1, 2, 3, 4

- ① 6회                      ② 7회  
③ 8회                      ④ 9회

53-55. 페이지 교체 기법 중 최근에 사용하지 않은 페이지를 교체하는 기법으로 각 페이지마다 참조 비트와 변형 비트가 사용되는 것은?

- ① NUR                      ② FIFO  
③ SCR                      ④ OPT

53-60. 4개의 페이지를 수용할 수 있는 주기억장치가 있으며, 초기에는 모두 비어 있다고 가정한다. 다음의 순서로 페이지 참조가 발생할 때, LRU 페이지 교체 알고리즘을 사용할 경우 몇 번의 페이지 결함이 발생하는가?

페이지 참조 순서 : 1, 2, 3, 1, 2, 4, 1, 2, 5

- ① 5회                      ② 6회

③ 7회

④ 8회

## # PASS\_TAG : 디스크 스케줄링 -----

1-57. 디스크 스케줄링 기법 중 다음 설명에 해당하는 것은?

헤드가 진행하는 과정에서 각 실린더에 대해 디스크팩의 한 번의 회전 시간 동안만 입출력 요구들을 처리하는 기법이다. 즉, 한 회전 동안 서비스를 받지 못하는 요구들에 대한 처리는 다음으로 미루는 것이다. 이를 위해서는 한 실린더 내의 트랙이나 섹터들에 대한 요구들을 별도로 순서화하는 메커니즘이 필요하다. 결국, 탐구시간의 최적화와 회전 지연 시간의 최적화를 동시에 추구하는 기본적인 기법인 것이다.

- ① SSTF 스케줄링                      ② Eschenbach 스케줄링  
③ FCFS 스케줄링                      ④ N-SCAN 스케줄링

2-49. 현재 헤드 위치가 53에 있고 트랙 0번 방향으로 이동 중이었다. 요청 대기 큐에는 다음과 같은 순서의 액세스 요청이 대기 중일 때 SSTF 스케줄링 알고리즘을 사용한다면 헤드의 총 이동 거리는 얼마인가? (단, 가장 안쪽 트랙은 0번 트랙이다.)

요청 대기 큐 : 98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67

- ① 202                      ② 236  
③ 256                      ④ 320

51-51. 초기 헤드 위치가 50이며 트랙 0번 방향으로 이동 중이다. 디스크 대기 큐에 다음과 같은 순서의 액세스 요청이 대기 중일 때, SSTF 스케줄링을 사용하여 모든 처리를 완료하고자 한다. 가장 먼저 처리되는 트랙은? (단, 가장 안쪽 트랙 0, 가장 바깥쪽 트랙 200)

대기 큐 : 100, 180, 40, 120, 0, 130, 55, 80, 51, 200

- ① 0                      ② 40  
③ 51                      ④ 200

61-42. 현재 헤드의 위치가 50에 있고 트랙 0번 방향으로 이동하며, 요청 대기 열에는 아래와 같은 순서로 들어 있다고 가정할 때 SSTF(Shortest Seek Time First) 스케줄링 알고리즘에 의한 헤드의 총 이동 거리는 얼마인가?

100, 180, 40, 120, 0, 130, 70, 80, 150, 200

- ① 790                      ② 380  
③ 370                      ④ 250

61-52. 디스크 스케줄링의 목적과 거리가 먼 것은?

- ① 처리율 극대화                      ② 평균 반응시간의 단축  
③ 응답시간의 최소화                      ④ 디스크 공간 확보

## # PASS\_TAG : 워킹셋 -----

1-52. 워킹 셋(Working Set)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로세스가 실행하는 과정에서 시간이 지남에 따라 자주 참조하는 페이지들의 집합이 변화하기 때문에 워킹 셋은 시간에 따라 바뀌게 된다.
- ② 프로그램의 구역성(Locality) 특징을 이용한다.
- ③ 워킹 셋에 속한 페이지를 참조하면 프로세스의 기억장치 사용은 안정상태가 된다.
- ④ 페이지 이동에 소요되는 시간과 프로세스 수행에 소요되는 시간의 차이를 의미한다.

### # PASS\_TAG : 스래싱 -----

2-46. 스래싱(Thrashing) 현상을 해결하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 다중 프로그래밍 정도를 증가시킨다.
- ② 프로세스가 필요로 하는 만큼의 프레임을 제공하여 예방한다.
- ③ 일부 프로세스를 종료시킨다.
- ④ 부족한 자원을 증설한다.

### # PASS\_TAG : 페이징과 세그멘테이션 -----

1-46. 세그멘테이션 기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 세그먼트는 고유한 이름과 크기를 갖는다.
- ② 세그먼트 맵 테이블이 필요하다.
- ③ 프로그램을 일정한 크기로 나눈 단위를 세그먼트라고 한다.
- ④ 기억장치 보호키가 필요하다.

3-56. 페이지(page) 크기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 페이지 크기가 작을 경우 동일한 크기의 프로그램에 더 많은 수의 페이지가 필요하게 되어 주소 변환에 필요한 페이지 사상의 공간은 더 작게 요구된다.
- ② 페이지 크기가 작을 경우, 페이지 단편화를 감소시키고 특정한 참조 지역성만을 포함하기 때문에 기억 장치 효율은 좋을 수 있다.
- ③ 페이지 크기가 클 경우, 페이지 단편화로 인해 많은 기억 공간을 낭비하고 페이지 사상의 크기도 늘어난다.
- ④ 페이지 크기가 클 경우, 디스크와 기억 장치 간에 대향의 바이트 단위로 페이지가 이동하기 때문에 디스크 접근 시간 부담이 증가되어 페이지 이동 효율이 나빠진다.

51-54. 페이징 기법과 세그멘테이션 기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 페이징 기법에서는 주소 변환을 위한 페이지 맵 테이블이 필요하다.
- ② 페이지 크기로 일정하게 나누어진 주기억장치의 단위를 페이지 프레임이라고 한다.
- ③ 페이징 기법에서는 하나의 작업을 다양한 크기의 논리적인 단위로 나눈 후 주기억장치에 적재시켜 실행한다.
- ④ 세그멘테이션 기법을 이용하는 궁극적인 이유는 기억공간을 절약하기 위해서이다.

### # PASS\_TAG : 파일 디스크립터 -----

2-47. 파일 디스크립터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 파일 제어 블록이라고도 한다.
- ② 시스템에 따라 다른 구조를 갖는다.
- ③ 파일 시스템이 관리하므로 사용자가 직접 참조할 수 없다.

- ④ 모든 파일이 하나의 파일 디스크립터를 공유한다.

3-60. 파일 디스크립터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사용자가 관리하므로 사용자가 직접 참조할 수 있다.
- ② 파일을 관리하기 위해 시스템이 필요로 하는 정보를 보관한다.
- ③ 일반적으로 보조기억장치에 저장되어 있다가 파일이 개방(open)될 때 주기억장치로 옮겨진다.
- ④ File Control Block 이라고도 한다.

51-55. 파일 디스크립터(File Descriptor)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 파일 관리를 위한 파일 제어 블록이다.
- ② 시스템에 따라 다른 구조를 가질 수 있다.
- ③ 보조기억장치에 저장되어 있다가 파일이 개방될 때 주기억장치로 옮겨진다.
- ④ 사용자의 직접 참조가 가능하다.

### # PASS\_TAG : 파일 디렉토리 -----

1-59. 다음 설명에 해당하는 디렉토리 구조는?

- 하위 디렉토리가 상위 디렉토리나 상위 파일을 공유할 수 있다.
- 하나의 파일이나 디렉토리가 여러 개의 경로 이름을 가질 수 있다.
- 공유된 파일을 삭제할 경우 고아 포인터(Dangling Pointer)가 발생할 수 있다.
- 공유된 하나의 파일을 탐색할 경우 다른 경로로 두 번 이상 찾아갈 수 있으므로 성능 저하가 초래될 수 있다.

- ① 트리 디렉토리
- ② 1단계 디렉토리
- ③ 2단계 디렉토리
- ④ 비순환 그래프 디렉토리

2-53. 마스터 파일 디렉토리와 각 사용자별로 만들어지는 사용자 파일 디렉토리로 구성되는 디렉토리 구조는?

- ① 트리 디렉토리 구조
- ② 비순환 그래프 디렉토리 구조
- ③ 1단계 디렉토리 구조
- ④ 2단계 디렉토리 구조

3-47. 다음 설명에 해당하는 디렉토리 구조는?

- 부 디렉토리의 공동 사용이 가능하다.
- 디스크 공간을 절약할 수 있다.
- 하나의 파일이나 디렉토리가 여러 개의 경로 이름을 가질 수 있다.
- 공유하고 있는 파일 제거 시 떨어진 포인터(Dangling Pointer) 문제가 발생할 수 있다.

- ① 비순환 그래프 디렉토리 시스템
- ② 트리 구조 디렉토리 시스템
- ③ 1단계 디렉토리 시스템
- ④ 2단계 디렉토리 시스템

51-60. 여러 사용자들이 공유하고자 하는 파일들을 하나의 디렉토리 또는 일부 서브트리에 저장해 놓고 여러 사용자들이 이를 같이 사용할 수 있도록 지원하기 위한 가장 효율적인 디

렉토리 구조는?

- ① 비순환 그래프 디렉토리 구조
- ② 트리 디렉토리 구조
- ③ 1단계 디렉토리 구조
- ④ 2단계 디렉토리 구조

53-50. 다음 설명에 해당하는 디렉토리는?

- 하나의 루트 디렉토리와 여러 개의 종속 디렉토리로 구성된 구조
- UNIX에서 사용되는 디렉토리 구조

- ① 1단계 디렉토리
- ② 2단계 디렉토리
- ③ 비순환 그래프 디렉토리
- ④ 트리 디렉토리

61-47. 디렉토리 구조 중 가장 간단한 형태로 같은 디렉토리에 시스템에 보관된 모든 파일 정보를 포함하는 구조는?

- ① 일단계 디렉토리      ② 트리 구조 디렉토리
- ③ 이단계 디렉토리      ④ 비주기 디렉토리

#### # PASS\_TAG : 유닉스 -----

1-45. UNIX에 대한 옳은 설명 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 두 사람 이상의 사용자가 동시에 시스템을 가용할 수 있어 정보와 유틸리티들을 공유하는 편리한 작업 환경을 제공한다.
- ㉡ 상당 부분 C언어를 사용하여 작성되었으며, 이식성이 우수하다.
- ㉢ 셸(shell)은 프로세스 관리, 기억장치 관리, 입출력 관리 등의 기능을 수행한다.
- ㉣ 사용자는 하나 이상의 작업을 백그라운드에서 수행할 수 있어 여러 개의 작업을 병행 처리할 수 있다.

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

1-50. UNIX에서 새로운 프로세스를 생성하는 명령은?

- ① fork
- ② exit
- ③ getpid
- ④ pipe

1-56. UNIX 파일 시스템의 inode에서 관리하는 정보가 아닌 것은?

- ① 파일의 링크 수
- ② 파일이 만들어진 시간
- ③ 파일이 최초로 수정된 시간
- ④ 파일의 크기

2-48. UNIX에서 파일에 대한 정보를 갖고 있는 inode의 내용으로 볼 수 없는 것은?

- ① 파일 링크 수
- ② 파일 소유자의 식별 번호
- ③ 파일의 최초 변경 시간

④ 파일 크기

2-50. UNIX에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 2단계 디렉토리 구조의 파일 시스템을 갖는다.
- ② 대화식 운영체제이다.
- ③ Multi-User 및 Multi-Tasking을 지원한다.
- ④ 이식성이 높으며, 장치, 프로세스 간의 호환성이 높다.

2-52. 자식 프로세스의 하나가 종료될 때까지 부모 프로세스를 일시 중지시키는 유닉스 명령어는?

- ① exit()      ② fork()
- ③ exec()      ④ wait()

3-41. UNIX 파일 시스템 구조에서 전체 파일 시스템에 대한 정보를 저장하고 있는 블록은?

- ① I-NODE 블록      ② 데이터 블록
- ③ 슈퍼 블록      ④ 부트 블록

3-49. UNIX의 특징으로 볼 수 없는 것은?

- ① 대화식 운영체제이다.
- ② 다중 사용자 시스템(Multi-user system)이다.
- ③ 높은 이식성과 확장성이 있다.
- ④ 파일 시스템은 2단계 디렉토리 구조이다.

3-58. 파일 소유에 대한 사용자를 변경하는 UNIX 명령은?

- ① cat      ② find
- ③ chown      ④ finger

51-45. UNIX의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 하나 이상의 작업에 대하여 백그라운드에서 수행 가능하다.
- ② Multi-Tasking은 지원하지만 Multi-User는 지원하지 않는다.
- ③ 트리 구조의 파일 시스템을 갖는다.
- ④ 이식성이 높으며 장치 간의 호환성이 높다.

51-52. UNIX 시스템에서 커널의 수행기능에 해당하지 않는 것은?

- ① 프로세스 관리      ② 기억장치 관리
- ③ 입출력 관리      ④ 명령어 해석

51-57. UNIX에서 파일 내용을 화면에 표시하는 명령과 파일의 소유자를 변경하는 명령을 순서적으로 옳게 나열한 것은?

- ① dir, chown      ② cat, chown
- ③ type, chmod      ④ type, cat

53-41. UNIX의 특징이 아닌 것은?

- ① 트리 구조의 파일 시스템을 갖는다.
- ② Multi-User는 지원하지만 Multi-Tasking은 지원하지 않는다.
- ③ 대화식 운영체제이다.
- ④ 이식성이 높으며, 장치, 프로세스 간의 호환성이 높다.

53-45. UNIX 파일시스템에서 파일 소유자의 사용자 번호 및 그룹 번호, 파일의 보호 권한, 파일 타입, 생성 시기, 파일 링크 수 등 각 파일이나 디렉토리에 대한 모든 정보를 저장하고 있는 블록은?

- ① 부트 블록                      ② l-node 블록  
③ 슈퍼 블록                    ④ 데이터 블록

53-56. UNIX의 셸(Shell)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 명령어 해석기이다.  
② 시스템과 사용자 간의 인터페이스를 담당한다.  
③ 여러 종류의 셸이 있다.  
④ 프로세스, 기억장치, 입출력 관리를 수행한다.

61-46. 셸(shell)의 기능이 아닌 것은?

- ① 자체의 내장 명령어 제공  
② 파이프라인 기능  
③ 주기억장치에 상주  
④ 입출력 방향지정

61-59. UNIX 파일 시스템의 블록구조에 포함되지 않은 것은?

- ① USER BLOCK                  ② BOOT BLOCK  
③ INODE LIST                  ④ SUPER BLOCK

61-60. UNIX에서 파일의 사용 허가를 정하는 명령은?

- ① cp                                ② chmod  
③ cat                              ④ ls

#### # PASS\_TAG : 하이퍼큐브 -----

1-41. 프로세서의 상호 연결 구조 중 하이퍼 큐브 구조에서 각 CPU가 4개 연결점을 가질 경우 CPU의 총 개수는?

- ① 4                                ② 16  
③ 32                              ④ 65536

2-54. 하이퍼큐브에서 하나의 프로세서에 연결되는 다른 프로세서의 수가 3개일 경우 필요한 총 프로세서의 수는?

- ① 4                                ② 8  
③ 16                              ④ 32

3-52. 프로세서의 상호 연결 구조 중 하이퍼 큐브 구조에서 각 CPU가 3개의 연결점을 가질 경우 CPU의 총 개수는?

- ① 8                                ② 16  
③ 32                              ④ 65536

51-59. 프로세서의 상호 연결 구조 중 하이퍼 큐브 구조에서 각 CPU가 3개의 연결점을 가질 경우 총 CPU의 개수는?

- ① 2                                ② 3  
③ 4                                ④ 8

53-46. 128개의 CPU로 구성된 하이퍼큐브에서 각 CPU는 몇 개의 연결점을 갖는가?

- ① 6                                ② 7  
③ 8                                ④ 10

#### # PASS\_TAG : 분산 운영체제 -----

1-60. 분산 운영체제 구조 중 다음의 특징을 갖는 것은?

- 모든 사이트는 하나의 호스트에 직접 연결
- 중앙 컴퓨터 장애 시 모든 사이트 간 통신 불가
- 통신 시 최대 두 개의 링크만 필요
- 통신비용 저렴

- ① 링 연결구조(RING)  
② 다중접근 버스 연결구조(MULTI ACCESS BUS)  
③ 계층 연결구조(HIERARCHY)  
④ 성형 연결구조(STAR)

2-45. 분산처리 운영체제 시스템에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 유용한 자원을 공유하여 사용할 수 있다.  
② 시스템의 점진적 확장이 용이하다.  
③ 사용자는 각 컴퓨터의 위치를 몰라도 자원의 사용이 가능하다.  
④ 중앙 집중형 시스템에 비해 보안성이 향상된다.

3-42. 분산 운영체제의 개념 중 강결합(TIGHTLY-COUPLED) 시스템의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로세서간의 통신은 공유 메모리를 이용한다.  
② 여러 처리기들 간에 하나의 저장장치를 공유한다.  
③ 메모리에 대한 프로세서 간의 경쟁 최소화가 고려되어야 한다.  
④ 각 사이트는 자신만의 독립된 운영체제와 주기억장치를 갖는다.

3-57. 분산 처리 운영체제 시스템의 구축 목적으로 거리가 먼 것은?

- ① 보안성 향상                  ② 자원 공유의 용이성  
③ 연산 속도 향상              ④ 신뢰성 향상

51-43. 분산 운영체제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자원 공유                      ② 연산속도 향상  
③ 신뢰성 증대                  ④ 보안성 향상

53-44. 분산 처리 운영체제 시스템의 구축 목적으로 거리가 먼 것은?

- ① 자원 공유의 용이성        ② 연산 속도 향상  
③ 보안성 향상                ④ 신뢰성 향상

53-51. 분산 운영체제의 구조 중 완전 연결(Fully Connection)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 하나의 링크가 고장 나면 모든 통신이 단절된다.  
② 모든 사이트는 시스템 안의 다른 모든 사이트와 직접 연결된다.  
③ 사이트 설치 시 소요되는 기본비용은 많이 든다.  
④ 사이트 간의 연결은 여러 회선이 존재하므로 신뢰성이 높다.

61-41. 캐싱(Caching)과 원격서비스의 비교에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 많은 원격 접근들은 캐싱이 사용될 때 지역 캐쉬에 의해서 효율적으로 처리될 수 있다.  
② 캐쉬- 일관성 문제는 캐싱의 가장 큰 결점이다.  
③ 모든 원격 접근은 원격- 서비스 방법이 사용 될 때 네트워크를 통해서만 처리된다.  
④ 캐쉬- 일관성 문제는 쓰기 접근 빈도가 많은 접근형태에서 캐싱이 우수하다.

61-49. 분산처리시스템에 대한 설명과 관련 없는 것은?

- ① 분산된 노드들은 통신 네트워크를 이용하여 메시지를 주고받음으로서 정보를 교환한다.  
② 사용자에게 동적으로 할당할 수 있는 일반적인 자원들이

각 노드에 분산되어 있다.

- ③ 시스템 전체의 정책을 결정하는 어떤 통합적인 제거 기능은 필요하지 않다.
- ④ 사용자는 특정 자원의 물리적 위치를 알지 못하여도 사용할 수 있다.

61-55. 분산시스템의 위상에 따른 분류 방식 중 다음 설명에 해당하는 방식은?

- 공유되는 하나의 버스가 시스템 내의 모든 노드와 연결되어 있다.
- 통신회선이 1개이므로 물리적 구조가 간단하다.
- 노드의 추가와 삭제가 용이하다.
- 한 노드의 고장이 나머지 노드에 영향을 주지 않으나 버스 회선이 고장이 나면 통신은 두절된다.

- ① Ring Connected      ② Multiaccess Bus Connected
- ③ Partially Connected    ④ Fully Connected

### # PASS\_TAG : 주/종 처리기 -----

51-46. 다중 처리기 운영체제 구성에서 주/종(Master/Slave) 처리기 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주 프로세서가 고장날 경우에도 전체 시스템은 작동한다.
- ② 비대칭 구조를 갖는다.
- ③ 종 프로세서는 입출력 발생 시 주 프로세서에게 서비스를 요청한다.
- ④ 주 프로세서는 운영체제를 수행한다.

### # PASS\_TAG : 자원보호기법 -----

1-43. 다음과 같은 접근제어 행렬에 대한 설명 중 옳은 것은?  
(단, E: 실행가능, R: 판독가능, W: 기록가능, NONE: 모든 권한 없음)

파일사용자	김영수	이길동	최동규
인사 파일	E	REW	E
급여 파일	RW	NONE	R

- ① 김영수는 인사와 급여파일을 판독하고 기록할 수 있다.
- ② 이길동은 인사와 급여파일을 판독할 수 있다.
- ③ 최동규는 급여파일을 기록할 수 있다.
- ④ 이길동은 인사파일에 대하여 실행, 판독, 기록의 권한을 가지고 있다.

3-46. 다음 설명에 해당하는 자원 보호 기법은?

접근 제어 행렬에 있는 각 행, 즉 영역을 중심으로 구성된 것으로서 각 사용자에게 대한 자격들로 구성되며, 자격은 객체와 그 객체에 허용된 연산 리스트이다.

- ① Global Table      ② Capability List
- ③ Access Control List    ④ Lock/Key

### # PASS\_TAG : 보안 -----

1-2-57. 보안 유지 방식 중 운영체제가 사용자의 신원을 확인한 후, 권한이 있는 사용자에게만 시스템의 프로그램과 데이터를 사용할 수 있게 하는 방법은?

- ① 사용자 인터페이스 보안
- ② 내부 보안
- ③ 시설 보안
- ④ 운용 보안

51-48. 보안 유지 방식 중 사용자의 신원을 확인한 후 권한이 있는 사용자에게만 시스템에 접근하게 하는 방법은?

- ① 운용보안
- ② 시설보안
- ③ 사용자 인터페이스보안
- ④ 내부보안

53-42. 보안 유지 기법 중 하드웨어나 운영체제에 내장된 보안 기능을 이용하여 프로그램의 신뢰성 있는 운영과 데이터의 무결성 보장을 기하는 기법은?

- ① 외부 보안
- ② 운용 보안
- ③ 사용자 인터페이스 보안
- ④ 내부 보안

53-49. 보안 메커니즘 중 합법적인 사용자에게 유형 혹은 무형의 자원을 사용하도록 허용할 것인지를 확인하는 제반 행위로서, 대표적 방법으로는 패스워드, 인증용 카드, 지문 검사 등을 사용하는 것은?

- ① Cryptography      ② Authentication
- ③ Digital Signature    ④ Threat Monitoring

61-50. 다음 암호화 기법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① DES는 비대칭형 암호화 기법이다.
- ② RSA는 공개키/비밀키 암호화 기법이다.
- ③ 디지털 서명은 비대칭형 암호 알고리즘을 사용 한다.
- ④ DES 알고리즘에서 키 관리가 매우 중요하다.

61-57. 데이터의 비밀성을 보장하는데 사용될 수 있는 암호화 알고리즘이 아닌 것은?

- ① DES(Data Encryption Standard)
- ② RSA(Rivest Shamir Adleman)
- ③ Reed-Solomon code
- ④ FEAL(Fast Encryption Algorithm)

### # PASS\_TAG : 지역성 -----

3-44. 시간 구역성(Temporal Locality)과 거리가 먼 것은?

- ① 스택      ② 순환문
- ③ 부프로그램    ④ 배열 순회

53-48. 시간적 구역성(Temporal locality)과 거리가 먼 것은?

- ① 루프      ② 서브루틴
- ③ 배열 순회    ④ 스택

### # PASS\_TAG : 인터럽트 -----

61-56. 인터럽트의 종류 중 컴퓨터 자체 내의 기계적인 장애나 오류로 인하여 발생하는 것은?

- ① 입/출력의 인터럽트    ② 외부 인터럽트
- ③ 기계 검사 인터럽트    ④ 프로그램 검사 인터럽트



61-58. 시스템 타이머에서 일정한 시간이 만료된 경우나 오퍼레이터가 콘솔상의 인터럽트 키를 입력한 경우 발생하는 인터럽트는?

- ① 프로그램 검사 인터럽트
- ② SVC 인터럽트
- ③ 입·출력 인터럽트
- ④ 외부 인터럽트

## 제4과목

## 소프트웨어공학

## # PASS\_TAG : 소프트웨어공학(SE) -----

51-61. 소프트웨어 개발 영역을 결정하는 요인 중 다음 사항과 관계되는 것은?

- 소프트웨어에 의해 간접적으로 제어되는 장치와 소프트웨어를 실행하는 하드웨어
- 기존의 소프트웨어와 새로운 소프트웨어를 연결하는 소프트웨어
- 순서적 연산에 의해 소프트웨어를 실행하는 절차

- ① 소프트웨어에 대한 기능
- ② 소프트웨어에 대한 성능
- ③ 소프트웨어에 대한 제약조건
- ④ 소프트웨어에 대한 인터페이스

51-63. 사용자 인터페이스 설계 시 오류 메시지나 경고에 관한 지침으로 옳지 않은 것은?

- ① 메시지는 이해하기 쉬워야 한다.
- ② 오류로부터 회복을 위한 구체적인 설명이 제공되어야 한다.
- ③ 오류로 인해 발생할 수 있는 부정적인 내용은 가급적 피한다.
- ④ 소리나 색 등을 이용하여 듣거나 보기 쉽게 의미 전달을 하도록 한다.

51-65. 소프트웨어공학에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 소프트웨어공학이란 소프트웨어의 개발, 운용, 유지 보수 및 파기에 대한 체계적인 접근 방법이다.
- ② 소프트웨어공학은 소프트웨어의 제품의 품질을 향상시키고 소프트웨어 생산성과 작업 만족도를 증대시키는 것이 목적이다.
- ③ 소프트웨어공학의 궁극적 목표는 최대의 비용으로 계획된 일정보다 가능한 빠른 시일 내에 소프트웨어를 개발하는 것이다.
- ④ 소프트웨어공학은 신뢰성 있는 소프트웨어를 경제적인 비용으로 획득하기 위해 공학적 원리를 정립하고 이를 이용하는 학문이다.

51-73. 위험 모니터링(monitring)의 의미로 가장 적절한 것은?

- ① 위험을 이해하는 것
- ② 위험요소들에 대하여 계획적으로 관리하는 것
- ③ 위험 요소 징후들에 대하여 계속적으로 인지하는 것
- ④ 첫 번째 조치로 위험을 피할 수 있도록 하는 것

61-80. 소프트웨어 개발에서 요구사항 분석(Requirements Analysis)과 거리가 먼 것은?

- ① 비용과 일정에 대한 제약설정
- ② 타당성 조사
- ③ 요구사항 정의 문서화
- ④ 설계 명세서 작성

## # PASS\_TAG : 폭포수 모형 -----

53-77. 생명주기 모형 중 가장 오래된 모형으로 많은 적용 사례가 있지만 요구사항의 변경이 어렵고 각 단계의 결과가 확인 되어야지만 다음 단계로 넘어갈 수 있는 선형 순차적, 고전적 생명 주기 모형이라고도 하는 것은?

- ① Waterfall Model      ② Prototype Model
- ③ Cocomo Model      ④ Spiral Model

## # PASS\_TAG : 나선형 모형 -----

1-63. 나선형(Spiral) 모형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 대규모 시스템의 소프트웨어 개발에 적합하다.
- ② 실제 개발될 소프트웨어에 대한 시제품을 만들어 최종 결과물을 예측한다.
- ③ 위험성 평가에 크게 의존하기 때문에 이를 발견하지 않으면 문제가 발생할 수 있다.
- ④ 여러 번의 개발 과정을 거쳐 점진적으로 완벽한 소프트웨어를 개발한다.

2-63. 각 단계마다 다음과 같은 작업이 실시되는 생명 주기 모형은?

계획수립 → 위험분석 → 개발 → 평가

- ① Waterfall 모형      ② Prototype 모형
- ③ Spiral 모형      ④ 4GT 모형

## # PASS\_TAG : 프로토타이핑 모형 -----

51-64. 프로토타이핑의 모형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로토타이핑 모형은 발주자나 개발자 모두에게 공동의 참조 모델을 제공한다.
- ② 사용자의 요구사항을 충실히 반영할 수 있다.
- ③ 프로토타이핑 모형은 소프트웨어 생명주기에서 유지보수가 없어지고 개발 단계 안에서 유지보수가 이루어지는 것으로 볼 수 있다.
- ④ 최종 결과물이 만들어지는 소프트웨어 개발 완료 시점에 최초로 오류 발견이 가능하다.

61-71. 사용자의 요구사항을 충분히 분석할 목적으로 시스템의 일부분 또는 시제품을 일시적으로 간결히 구현한 다음 다시 요구사항을 반영하는 과정을 반복하는 점진적 개발 생명주기를 갖는 모델은? (복수 답 처리)②④

- ① 4GT Model      ② Spiral Model
- ③ Waterfall Model      ④ Prototype Model

## # PASS\_TAG : SW위기 -----

1-62. 소프트웨어 위기 발생요인과 거리가 먼 것은?

- ① 소프트웨어 개발 적체 현상
- ② 프로젝트 개발 일정과 예산 측정의 어려움
- ③ 소프트웨어 생산성 기술의 낙후



④ 소프트웨어 규모의 증대와 복잡도에 따른 개발 비용 감소

2-64. 소프트웨어 위기 발생 요인과 거리가 먼 것은?

- ① 개발 일정 지연
- ② 소프트웨어 관리 부재
- ③ 개발 비용 감소
- ④ 논리적 소프트웨어 특징에 대한 이해 부족

3-63. 소프트웨어 위기를 가져온 원인에 해당하지 않는 것은?

- ① 소프트웨어 규모 증대와 복잡도에 따른 개발 비용 증가
- ② 프로젝트 관리기술의 부재
- ③ 소프트웨어 개발기술에 대한 훈련 부족
- ④ 소프트웨어 수요의 감소

3-67. 소프트웨어 공학의 발전을 위한 소프트웨어 사용자 (Software User)로서의 자세로 옳지 않은 것은?

- ① 프로그래밍 언어와 알고리즘의 최근 동향을 주기적으로 파악한다.
- ② 컴퓨터의 이용 효율이나 워크스테이션에 관한 정보들을 체계적으로 데이터베이스화한다.
- ③ 타 기업의 시스템에 몰래 접속하여 새로운 소프트웨어 개발에 관한 정보를 획득한다.
- ④ 바이러스에 대한 예방에 만전을 기하여 시스템의 안전을 확보한다.

53-64. 소프트웨어의 위기현상과 거리가 먼 것은?

- ① 개발인력의 급증
- ② 유지보수의 어려움
- ③ 개발기간의 지연 및 개발비용의 증가
- ④ 신기술에 대한 교육과 훈련의 부족

61-79. 소프트웨어 위기 발생요인과 거리가 먼 것은?

- ① 소프트웨어 개발 요구의 다양화
- ② 소프트웨어 규모의 증대와 복잡도에 따른 개발 비용의 감소
- ③ 작업일정과 비용의 추정치가 부정확
- ④ 새로운 소프트웨어의 오류율이 고객 불만과 신뢰결여를 유발

#### # PASS\_TAG : SW 품질 목표 -----

1-64. 소프트웨어 품질 목표 중 쉽게 배우고 사용할 수 있는 정도를 의미하는 것은?

- ① Reliability                      ② Usability
- ③ Efficiency                      ④ Integrity

2-74. 소프트웨어 품질 목표 중 소프트웨어를 얼마만큼 쉽게 수정할 수 있는가의 정도를 의미하는 것은?

- ① Correctness                      ② Integrity
- ③ Flexibility                      ④ Portability

3-72. 소프트웨어 품질 목표 중 사용자가 요구 기능을 충족시키는 정도를 의미하는 것은?

- ① Integrity                      ② Flexibility
- ③ Correctness                      ④ Portability

51-70. 소프트웨어 품질 목표 중 정해진 조건 아래에서 소프트웨어 제품의 일정한 성능과 자원 소요 정도의 관계에 관한 속성으로 시간 경제성, 자원 경제성 등의 품질 기준을 갖는

것은?

- ① Integrity                      ② Flexibility
- ③ Efficiency                      ④ Reliability

53-79. 소프트웨어 품질목표 중 쉽게 배우고 사용할 수 있는 정도를 나타내는 것은?

- ① Correctness                      ② Reliability
- ③ Usability                      ④ Integrity

61-69. 소프트웨어 품질 목표 중 하나 이상의 하드웨어 환경에서 운용되기 위해 쉽게 수정될 수 있는 시스템 능력을 의미하는 것은?

- ① Reliability                      ② Correctness
- ③ Portability                      ④ Efficiency

61-76. 소프트웨어 품질 측정을 위해 개발자 관점에서 고려해야 할 항목으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 정확성                      ② 무결성
- ③ 간결성                      ④ 일관성

#### # PASS\_TAG : 3P -----

1-75. 소프트웨어 프로젝트 관리를 효과적으로 수행하는 필요한 3P에 해당하지 않는 것은?

- ① Process                      ② Problem
- ③ People                      ④ Procedure

3-68. 소프트웨어 프로젝트를 효과적으로 관리하기 위해서는 3P에 초점을 맞추어야 한다. 3P에 직접 해당하지 않는 것은?

- ① People                      ② Program
- ③ Problem                      ④ Process

53-62. 소프트웨어 프로젝트 관리를 효과적으로 수행하는데 필요한 3P에 해당하지 않는 것은?

- ① People                      ② Problem
- ③ Program                      ④ Process

61-72. 소프트웨어 프로젝트 관리를 효과적으로 수행하는데 필요한 3P와 거리가 먼 것은?

- ① PROBLEM                      ② PROCESS
- ③ PASSING                      ④ PEOPLE

#### # PASS\_TAG : 프로젝트 팀구성 -----

1-68. 민주주의적 팀(Democratic Team)에 대한 내용으로 옳은 것은?

- ① 프로젝트 팀의 목표 설정 및 의사결정 권한이 팀 리더에게 주어진다.
- ② 조직적으로 잘 구성된 중앙 집중식 구조이다.
- ③ 팀 구성원 간의 의사교류를 활성화시키므로 팀원의 참여도와 만족도를 증대시킨다.
- ④ 팀 리더의 개인적 능력이 가장 중요하다.

2-77. 프로젝트 팀 구성의 종류 중 분산형 팀 구성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 의사결정이 민주주의 식이다.

- ② 프로젝트 수행에 따른 모든 권한과 책임을 한명의 관리자에게 위임한다.
- ③ 다양한 의사 교류로 인해 의사 결정 시간이 늦어질 수 있다.
- ④ 팀 구성원 각자가 서로의 일을 검토하고 다른 구성원이 일한 결과에 대해 같은 그룹의 일원으로 책임진다.

3-80. 프로젝트를 추진하기 위하여 팀 구성원들의 특성을 분석해 보니 1명이 고급 프로그래머이고 몇 명의 중급 프로그래머가 포함되어 있었다. 이와 같은 경우 가장 적합한 팀 구성 방식은?

- ① 책임 프로그래머 팀(Chief Programmer Team)
- ② 민주주의식 팀(Democratic Team)
- ③ 계층형 팀(Hierarchical Team)
- ④ 구조적 팀(Structured Team)

#### # PASS\_TAG : 브룩스(Brooks)법칙 -----

3-76. 브룩스(Brooks) 법칙의 의미로 가장 적절한 것은?

- ① 프로젝트 개발에 참여하는 남성과 여성의 비율은 동일해야 한다.
- ② 새로운 개발 인력이 진행 중인 프로젝트에 투입될 경우 작업 적응 기간과 부작용으로 인해 빠른 시간 내에 프로젝트는 완료될 수 없다.
- ③ 프로젝트 수행 기간의 단축을 위해서는 많은 비용이 투입되어야 한다.
- ④ 프로젝트에 개발자가 많이 참여할수록 프로젝트의 완료 기간은 지연된다.

53-68. S/W Project 일정이 지연된다고 해서 Project 말기에 새로운 인원을 추가 투입하면 Project는 더욱 지연되게 된다는 내용과 관련되는 법칙은?

- ① Putnam의 법칙                      ② Mayer의 법칙
- ③ Brooks의 법칙                      ④ Boehm의 법칙

#### # PASS\_TAG : 프로젝트 비용산정 -----

1-69. LOC 기법에 의하여 예측된 총 라인수가 50000라인, 프로그래머의 월 평균 생산성이 200라인, 개발 참여 프로그래머가 10인 일 때, 개발 소요 기간은?

- ① 25개월
- ② 50개월
- ③ 200개월
- ④ 2000개월

3-62. LOC 기법에 의하여 예측된 총 라인수가 50000라인, 개발 참여 프로그래머가 5일, 프로그래머의 월 평균 생산성이 200라인일 때, 개발 소요 기간은?

- ① 2000개월
- ② 200개월
- ③ 60개월
- ④ 50개월

53-75. 두 명의 개발자가 5개월에 걸쳐 10000 라인의 코드를 개발하였을 때, 월별(person-month)생산성 측정을 위한 계산 방식으로 가장 적합한 것은?

- ① 10000 / 2                      ② 10000 / 5

- ③ 10000 / (5×2)                      ④ (2×10000) / 5

61-68. COCOMO(Constructive COst MOdel) 비용예측 모델에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보헴(Boehm)이 제안한 소스 코드(Source Code)의 규모에 의한 비용예측 모델이다.
- ② 소프트웨어 프로젝트 유형에 따라 다르게 책정되는 비용 산정 수식(Equation)을 이용한다.
- ③ COCOMO 방법은 가정과 제약조건이 없어 모든 시스템에 동일하게 적용할 수 있다.
- ④ 같은 규모의 소프트웨어라도 그 유형에 따라 비용이 다르게 산정된다.

61-75. 소프트웨어 개발 비용 산정 요소로 알맞지 않은 것은?

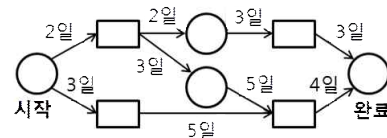
- ① 프로젝트 자체 요소로 문제의 복잡도, 시스템의 규모, 요구되는 신뢰도 등이 있다
- ② 개발에 필요한 인적 자원, 하드웨어 자원, 소프트웨어 자원 등이 있다.
- ③ Person-Month(PM) 당 제작되는 평균 LOC(Line of Code) 등이 있다.
- ④ 프로젝트 관리 방법론에 따라 생산된 문서와 관리 비용 등이 있다

#### # PASS\_TAG : CPM -----

1-76. CPM(Critical Path Method)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로젝트 내에서 각 작업이 수행되는 시간과 각 작업사이의 관계를 파악할 수 있다.
- ② 작업일정을 한눈에 볼 수 있도록 해주며 막대그래프의 형태로 표현한다.
- ③ 경영층의 과학적인 의사 결정을 지원한다.
- ④ 효과적인 프로젝트의 통제를 가능하게 해 준다.

2-76. CPM 네트워크가 다음과 같을 때 임계경로의 소요기간은?



- ① 10일                                      ② 12일
- ③ 14일                                      ④ 16일

#### # PASS\_TAG : 프로젝트 -----

2-68. 프로젝트에 내재된 위험 요소를 인식하고 그 영향을 분석하여 이를 관리하는 활동으로서, 프로젝트를 성공시키기 위하여 위험 요소를 사전에 예측하여 대비하는 모든 기술과 활동을 포함하는 것은?

- ① Critical Path Method
- ② Risk Analysis
- ③ Work Breakdown Structure
- ④ Waterfall Model

2-72. 프로젝트 일정 관리 시 사용하는 PERT 차트에 대한 설명에 해당하는 것은?

- ① 각 작업들이 언제 시작하고 언제 종료되는지에 대한 일정을 막대 도표를 이용하여 표시한다.
- ② 시간선(Time-line) 차트라고도 한다.
- ③ 수평 막대의 길이는 각 작업의 기간을 나타낸다.
- ④ 작업들 간의 상호 관련성, 결정경로, 경계시간, 자원할당을 제시한다.

61-73. 데이터 모델링에 있어서 ERD(Entity Relationship Diagram)는 무엇을 나타내고자하는가?

- ① 데이터 흐름의 표현
- ② 데이터 구조의 표현
- ③ 데이터 구조들과 그들 간의 관계들을 표현
- ④ 데이터 사전을 표현

#### # PASS\_TAG : 자료흐름도 -----

2-75. 자료흐름도의 구성 요소로 옳은 것은?

- ① process, data flow, data store, comment
- ② process, data flow, data store, terminator
- ③ data flow, data store, terminator, data dictionary
- ④ process, data store, terminator, mini-spec

3-78. 자료흐름도(DFD)의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 처리(process)                      ② 자료흐름(data flow)
- ③ 단말(terminator)                ④ 기수(cardinality)

51-77. 자료흐름도의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 소단위명세서                      ② 단말
- ③ 프로세스                            ④ 자료저장소

53-80. DFD(data flow diagram)에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 자료 흐름 그래프 또는 버블(bubble)차트라고도 한다.
- ② 구조적 분석 기법에 이용된다.
- ③ 시간 흐름의 개념을 명확하게 표현할 수 있다.
- ④ DFD의 요소는 화살표, 원, 사각형, 직선(단선/이중선)으로 표시한다.

#### # PASS\_TAG : 자료사전 -----

2-80. 자료 사전에서 자료의 정의 ("is composed of")를 나타내는 기호는?

- ① =                                      ② +
- ③ ( )                                    ④ { }

3-69. 자료 사전에서 자료 반복의 의미를 갖는 기호는?

- ① +                                      ② { }
- ③ ( )                                    ④ =

#### # PASS\_TAG : 바람직한 설계지침 -----

1-67. 다음 설명의 ( ) 내용으로 옳은 것은?

( )는(은) 한 모듈 내부의 처리 요소들 간의 기능적 연관도를 나타내며, 모듈 내부 요소는 명령어, 명령어의 모임, 호출문 특정 작업수행 코드 등이다.

- ① Validation                          ② Coupling
- ③ Cohesion                            ④ Interface

1-78. 시스템에서 모듈 사이의 결합도(Coupling)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 한 모듈 내에 있는 처리요소들 사이의 기능적인 연관정도를 나타낸다.
- ② 결합도가 높으면 시스템을 구현하고 유지보수 작업이 쉽다.
- ③ 모듈간의 결합도를 약하게 하면 모듈 독립성이 향상된다.
- ④ 자료결합도는 내용결합도 보다 결합도가 높다.

2-70. 어떤 모듈이 다른 모듈의 내부 논리 조직을 제어하기 위한 목적으로 제어신호를 이용하여 통신하는 경우이며, 하위 모듈에서 상위 모듈로 제어신호가 이동하여 상위 모듈에게 처리 명령을 부여하는 권리 전도현상이 발생하게 되는 결합도는?

- ① Control Coupling                  ② Data Coupling
- ③ Stamp Coupling                    ④ Common Coupling

2-71. 다음 중 가장 우수한 소프트웨어 설계 품질은?

- ① 모듈간의 결합도는 높고 모듈내부의 응집력은 높다.
- ② 모듈간의 결합도는 낮고 모듈내부의 응집력은 높다.
- ③ 모듈간의 결합도는 낮고 모듈내부의 응집력은 낮다.
- ④ 모듈간의 결합도는 높고 모듈내부의 응집력은 낮다.

3-61. 응집도의 종류 중 서로 간에 어떠한 의미 있는 연관관계도 지니지 않는 기능 요소로 구성되는 경우이며, 서로 다른 상위 모듈에 의해 호출되어 처리상의 연관성이 없는 서로 다른 기능을 수행하는 경우의 응집도는?

- ① Functional Cohesion              ② Sequential Cohesion
- ③ Logical Cohesion                  ④ Coincidental Cohesion

3-73. 바람직한 소프트웨어 설계 지침으로 볼 수 없는 것은?

- ① 특정 기능을 수행하는 논리적 요소들로 분리되는 구조를 가지도록 한다.
- ② 적당한 모듈의 크기를 유지한다.
- ③ 강한 결합도, 약한 응집도를 유지한다.
- ④ 모듈 간의 접속 관계를 분석하여 복잡도와 중복을 줄인다.

51-66. 바람직한 소프트웨어 설계 지침으로 볼 수 없는 것은?

- ① 모듈 간의 결합도는 강할수록 바람직하다.
- ② 모듈 간의 접속 관계를 분석하여 복잡도와 중복을 줄인다.
- ③ 자료와 프로시저에 대한 분명하고 분리된 표현을 포함해야 한다.
- ④ 설계는 소프트웨어 구조를 나타내어야 한다.

51-69. 다음 사항과 관계되는 결합도는?

- 한 모듈에서 다른 모듈의 내부로 제어 이동  
- 한 모듈이 다른 모듈 내부 자료의 조회 또는 변경  
- 두 모듈이 동일한 문자(Literals)의 공유

- ① Data Coupling                      ② Content Coupling
- ③ Control Coupling                  ④ Stamp Coupling

53-78. 다음 설명의 ( ) 내용으로 옳은 것은?

( )는(은) 한 모듈 내부의 처리 요소들 간의 기능적 연관도를 나타내며, 모듈 내부 요소는 명령어, 명령어의 모임, 호출문, 특정 작업수행 코드 등이다.

- ① Validation                      ② Coupling  
③ Interface                        ④ Cohesion

61-78. 시스템의 기능을 여러 개의 고유 모듈들로 분할하여 이들 간의 인터페이스를 계층구조로 표현한 도형 또는 도면을 무엇이라 하는가?

- ① Flow Chart                      ② HIPO Chart  
③ Control Specification        ④ Box Diagram

## # PASS\_TAG : 검사

1-71. 블랙박스 검사 기법에 해당하는 것으로만 짝지어진 것은?

- |                |          |
|----------------|----------|
| ㉠ 데이터 흐름 검사    | ㉡ 루프 검사  |
| ㉢ 동치 분할 검사     | ㉣ 경계값 분석 |
| ㉤ 원인 효과 그래픽 기법 | ㉥ 비교 검사  |

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

2-67. 시스템 검사의 종류 중 통합 시스템의 맥락에서 소프트웨어의 실시간 성능을 검사하며, 모든 단계에서 수행되는 것은?

- ① 복구 검사                        ② 보안 검사  
③ 성능 검사                        ④ 강도 검사

2-79. 화이트박스 테스트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 조건검사, 루프검사, 데이터 흐름 검사 등이 있다.  
② 설계 절차에 초점을 둔 구조적 테스트이다.  
③ 인터페이스 오류, 행위 및 성능 오류, 초기화와 종료 오류 등을 발견하기 위하여 사용된다.  
④ 원시 코드의 모든 문장을 한 번 이상 실행함으로써 수행된다.

3-66. 화이트박스 검사로 찾기 힘든 오류는?

- ① 논리흐름도                        ② 루프구조  
③ 순환복잡도                        ④ 자료구조

3-75. 다음은 소프트웨어 검사 기법 중 성격이 나머지 셋과 다른 하나는?

- ① Loop test  
② Equivalence partitioning test  
③ Boundary value analysis  
④ Comparison test

51-62. 검증 검사 기법 중 개발자의 장소에서 사용자가 개발자 앞에서 행하는 기법이며, 일반적으로 통제된 환경에서 사용자와 개발자가 함께 확인하면서 수행되는 검사는?

- ① 동치 분할 검사                      ② 형상 검사  
③ 알파 검사                            ④ 베타 검사

51-78. 블랙박스 테스트의 종류 중 프로그램의 입력 조건에 중점을 두고, 어느 하나의 입력 조건에 대하여 타당한 값과 그렇지 못한 값을 설정하여 해당 입력 자료에 맞는 결과가 출력되는지 확인하는 테스트 기법은?

- ① Equivalence Partitioning Testing

- ② Boundary Value Analysis  
③ Comparison Testing  
④ Cause-Effect Graphic Testing

53-65. 다음 중 검증 시험(Validation Test)과 거리가 먼 것은?

- ① 알파(Alpha) 테스트  
② 베타(Beta) 테스트  
③ 블랙박스(Black-Box) 테스트  
④ 화이트박스(White-Box) 테스트

53-72. 블랙박스 테스트 기법 중 여러 버전의 프로그램에 동일한 검사 자료를 제공하여 동일한 결과가 출력되는지 검사하는 것은?

- ① Comparison Testing  
② Boundary Value Analysis  
③ Cause Effect Graphing Testing  
④ Equivalence Partitioning Testing

## # PASS\_TAG : 유지보수

1-70. 유지보수의 종류 중 장래의 유지보수성 또는 신뢰성을 개선하거나 소프트웨어의 오류발생에 대비하여 미리 예방수단을 강구해 두는 것은?

- ① Preventive maintenance  
② Corrective maintenance  
③ Perfective maintenance  
④ Adaptive maintenance

2-73. 유지보수의 종류 중 다음 설명에 해당하는 것은?

소프트웨어를 운용하는 환경 변화에 대응하여 소프트웨어를 변경하는 경우로서 운영체제나 컴파일러와 같은 프로그래밍 환경의 변화와 주변장치 또는 다른 시스템 요소가 향상되거나 변경될 때 대처할 수 있다.

- ① Perfective maintenance  
② Corrective maintenance  
③ Preventive maintenance  
④ Adaptive maintenance

3-74. 유지보수의 종류 중 소프트웨어 테스트링 동안 밝혀지지 않은 모든 잠재적인 오류를 수정하기 위한 보수 형태로서 오류의 수정과 진단 과정이 포함되는 것은?

- ① Perfective maintenance  
② Adaptive maintenance  
③ Preventive maintenance  
④ Corrective maintenance

51-68. 소프트웨어 재공학은 어떤 유지보수 측면에서 소프트웨어 위기를 해결하려고 하는 방법인가?

- ① 수정(Corrective) 유지보수  
② 적응(Adaptive) 유지보수  
③ 예방(Perfective) 유지보수  
④ 예방(preventive) 유지보수

53-71. 장래의 유지보수성 또는 신뢰성을 개선하거나 소프트웨어의 오류발생에 대비하여 미리 예방수단을 강구해 두는 경우의 유지보수 형태는?





- ㉠ 캡슐화를 하면 객체 간의 결합도가 높아진다.  
 ㉡ 캡슐화된 객체들은 재사용이 용이하다.  
 ㉢ 프로그램 변경에 대한 오류의 파급효과가 적다.  
 ㉣ 인터페이스가 단순해진다.

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

51-76. 객체 지향 기법에서 클래스에 속한 각각의 객체를 의미하는 것은?

- ① instance                      ② message  
 ③ method                      ④ module

53-73. 객체지향 기법에서 캡슐화(encapsulation)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 캡슐화를 하면 객체간의 결합도가 높아진다.  
 ② 캡슐화된 객체들은 재사용이 용이하다.  
 ③ 프로그램 변경에 대한 오류의 파급효과가 적다.  
 ④ 인터페이스가 단순해진다.

61-62. 객체지향 기법의 캡슐화(Encapsulation)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 변경 발생 시 오류의 파급효과가 적다.  
 ② 인터페이스가 단순화 된다.  
 ③ 소프트웨어 재사용성이 높아진다.  
 ④ 상위 클래스의 모든 속성과 연산을 하위 클래스가 물려받는 것을 의미한다.

61-64. OMA(Object Management Architecture)레퍼런스 모델은 OMG(Object Management Group)의 활동 방향과 목적에 부합하는 모델이다. 다음 중 OMA 레퍼런스 모델의 구성요소가 아닌 것은?

- ① Common Facilities      ② Application Interface  
 ③ User Interface            ④ Domain Interface

61-65. 소프트웨어를 개발하기 위한 비즈니스(업무)를 객체와 속성, 클래스와 멤버, 전체와 부분 등으로 나누어서 분석해 내는 기법은?

- ① 객체지향 분석              ② 구조적 분석  
 ③ 기능적 분석                ④ 실시간 분석

61-66. 다음 객체지향 기법에 대한 설명에 해당하는 것은?

메시지에 의해 객체가 연산을 수행하게 될 때 하나의 메시지에 대해 각 객체가 가지고 있는 고유한 방법으로 응답할 수 있는 능력이다.

- ① Encapsulation              ② Abstraction  
 ③ Inheritance                ④ Polymorphism

61-70. 다음 중 가, 나에 들어갈 내용으로 옳게 짝지어진 것은?

Booch는 요구사항 분석을 하는 과정에서 문제 설명서를 읽고, "절차지향(재래식) 프로그램으로 개발하려면 ( 가 )에 밑줄을 긋고, 객체지향 프로그램으로 개발 하려면 ( 나 )에 밑줄을 그어라"고 했다.

- ① 가 - 데이터, 나 - 명령문  
 ② 가 - 명령문, 나 - 의문문

- ③ 가 - 의문문, 나 - 제어문  
 ④ 가 - 동사, 나 - 명사

## # PASS\_TAG : CASE -----

1-74. CASE가 갖고 있는 주요 기능이 아닌 것은?

- ① 그래픽 지원  
 ② 소프트웨어 생명주기 전 단계의 연결  
 ③ 언어 번역  
 ④ 다양한 소프트웨어 개발 모형 지원

2-61. CASE에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 정형화된 메커니즘을 소프트웨어 개발에 적용하여 소프트웨어 생산성 향상을 구현한다.  
 ② 시스템 개발과정의 일부 또는 전체를 자동화시킨 것이다.  
 ③ 개발 도구와 개발 방법론이 결합된 것이다.  
 ④ 도형목차, 총괄도표, 상세도표로 구성되어 전개된다.

3-79. CASE에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 자동화된 기법을 통해 소프트웨어 품질이 향상된다.  
 ② 소프트웨어 부품의 재사용성이 향상된다.  
 ③ 프로토타입 모델에 위험 분석 기능을 추가한 생명주기 모형이다.  
 ④ 소프트웨어 도구와 방법론의 결합이다.

53-69. CASE(Computer-Aided Software Engineering)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소프트웨어 부품의 재사용성을 향상시켜준다.  
 ② Rayleigh-Norden 곡선의 노력 분포도를 기초로 한 생명주기 예측 모형이다.  
 ③ 소프트웨어 생명 주기의 모든 단계를 연결시켜 주고 자동화시켜 준다.  
 ④ 소프트웨어의 유지보수를 용이하게 수행할 수 있도록 해 준다.

61-63. CASE에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소프트웨어 모듈의 재사용성이 향상된다.  
 ② 자동화된 기법을 통해 소프트웨어 품질이 향상된다.  
 ③ 소프트웨어 사용자들이 소프트웨어 사용 방법을 신속히 숙지할 수 있도록 개발된 자동화 패키지이다.  
 ④ 소프트웨어 유지보수를 간편하게 수행할 수 있다.

## # PASS\_TAG : 림바우 -----

1-61. 림바우 분석 기법에서 자료 흐름도를 사용하여 프로세스들을 처리하는 과정을 기술하는 것과 관계되는 것은?

- ① 객체 모델링                      ② 동적 모델링  
 ③ 기능 모델링                      ④ 정적 모델링

2-66. 객체지향 모형에서 기능 모형(Functional model)의 설계 순서로 옳은 것은?

- ㉠ 기능의 내용을 상세히 기술  
 ㉡ 자료흐름도 작성(기능 의존 관계를 기술)  
 ㉢ 입출력 결정  
 ㉣ 제약사항을 결정하고 최소화

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



2-78. 객체 지향 설계 단계의 순서가 옳은 것은?

- ① 문제 정의 → 요구 명세화 → 객체 연산자 정의 → 객체 인터페이스 결정 → 객체 구현
- ② 요구 명세화 → 문제 정의 → 객체 인터페이스 결정 → 객체 연산자 정의 → 객체 구현
- ③ 문제 정의 → 요구 명세화 → 객체 구현 → 객체 인터페이스 결정 → 객체 연산자 정의
- ④ 요구 명세화 → 문제 정의 → 객체 구현 → 객체 인터페이스 결정 → 객체 연산자 정의

3-64. 램바우의 객체 지향 분석과 거리가 먼 것은?

- ① 기능 모델링                      ② 동적 모델링
- ③ 객체 모델링                      ④ 정적 모델링

53-74. 램바우의 객체지향 분석 기법에서 상태다이어그램을 사용하여 시스템의 행위를 기술하는 모델링은?

- ① dynamic modeling      ② object modeling
- ③ functional modeling      ④ static modeling

#### # PASS\_TAG : SW재사용과 재공학 -----

1-72. 소프트웨어 재사용과 관련하여 객체들의 모임, 대규모 재사용 단위로 정의되는 것은?

- ① Component                      ② Sheet
- ③ Framework                      ④ Cell

1-80. 소프트웨어 재사용으로 인한 효과와 거리가 먼 것은?

- ① 시스템 구조와 구축방법의 교육적 효과
- ② 새로운 개발 방법 도입의 용이성
- ③ 개발기간 및 비용 절약
- ④ 개발 시 작성된 문서의 공유

2-62. 소프트웨어를 재사용함으로써 얻을 수 있는 이점으로 거리가 먼 것은?

- ① 새로운 개발 방법론 도입 용이
- ② 생산성 증가
- ③ 소프트웨어 품질 향상
- ④ 프로젝트 문서 공유

2-69. 소프트웨어 재공학 활동 중 기본 소프트웨어의 명세서를 확인하여 소프트웨어의 동작을 이해하고 재공학 대상을 선정하는 것은?

- ① Analysis                      ② Reverse Engineering
- ③ Restructuring                      ④ Migration

3-77. 소프트웨어의 재사용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 표준화의 원칙을 무시할 수 있다.
- ② 프로젝트의 개발 위험을 줄여줄 수 있다.
- ③ 프로젝트의 개발기간과 비용을 줄일 수 있다.
- ④ 개발자의 생산성을 향상시킬 수 있다.

51-72. 소프트웨어 재공학의 주요 활동 중 기존 소프트웨어 시스템을 새로운 기술 또는 하드웨어 환경에서 사용할 수 있도록 변환하는 작업을 의미 하는 것은?

- ① Analysis                      ② Migration
- ③ Restructuring                      ④ Reverse Engineering

51-74. 소프트웨어 재사용으로 인한 효과와 거리가 먼 것은?

- ① 시스템 구조와 구축방법의 교육적 효과
- ② 개발기간 및 비용 절약
- ③ 개발 시 작성된 문서의 공유
- ④ 새로운 개발 방법 도입의 용이성

51-79. 소프트웨어 위기를 해결하기 위해 개발의 생산성이 아닌 유지보수의 생산성으로 해결하는 방법을 의미하는 것은?

- ① 소프트웨어 재사용
- ② 소프트웨어 재공학
- ③ 클라이언트/서버 소프트웨어 공학
- ④ 전통적 소프트웨어 공학

53-63. 소프트웨어 재공학 활동 중 소프트웨어 기능을 변경하지 않으면서 소프트웨어를 형태에 맞게 수정하는 활동으로서 상대적으로 같은 추상적 수준에서 하나의 표현을 다른 표현 형태로 바꾸는 것은?

- ① 분석                                      ② 역공학
- ③ 이식                                      ④ 재구성

53-67. 소프트웨어 재사용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 명세, 설계, 코드 등 문서를 공유하게 된다.
- ② 소프트웨어 개발의 생산성을 향상시킨다.
- ③ 프로젝트 실패의 위험을 증가시킨다.
- ④ 새로운 개발 방법론의 도입이 어려울 수 있다.

61-61. 소프트웨어 재사용에 가장 많이 이용되는 것은?

- ① Hipo-chart                      ② Test Case
- ③ Source Code                      ④ Project Plan

61-67. 소프트웨어의 문서(document) 표준이 되었을 때, 개발자가 얻는 이득으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 시스템 개발을 위한 분석과 설계가 용이하다.
- ② 프로그램 유지보수가 용이하다.
- ③ 프로그램의 확장성이 있다.
- ④ 프로그램 개발 인력이 감소된다.

61-74. 소프트웨어 재공학 활동 중 기존 소프트웨어의 명세서를 확인하고 소프트웨어의 동작을 이해하고 재공학 대상을 선정하는 것은?

- ① 분석(analysis)
- ② 재구성(restructuring)
- ③ 역공학(reverse engineering)
- ④ 이식(migration)

#### # PASS\_TAG : 역공학 -----

1-65. 소프트웨어 재공학 활동 중 역공학에 해당하는 것은?

- ① 소프트웨어 동작 이해 및 재공학 대상 선정
- ② 소프트웨어 기능 변경 없이 소프트웨어 형태를 목적에 맞게 수정
- ③ 원시 코드로부터 설계정보 추출 및 절차 설계 표현, 프로그램과 데이터 구조 정보 추출
- ④ 기존 소프트웨어 시스템을 새로운 기술 또는 하드웨어 환경에 이식

1-77. 소프트웨어 역공학(Software reverse engineering)에 대한

설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 역공학의 가장 간단하고 오래된 형태는 재문서화라고 할 수 있다.
- ② 기존 소프트웨어의 구성 요소와 그 관계를 파악하여 설계도를 추출한다.
- ③ 원시 코드를 분석하여 소프트웨어의 관계를 파악한다.
- ④ 대상 시스템 없이 새로운 시스템으로 개선하는 변경작업이다.

### # PASS\_TAG : 개발 영역 -----

53-66. 다음 중 소프트웨어 개발 영역을 결정하는 요소에 해당하는 항목 모두를 옳게 나열한 것은?

- ㉠ 소프트웨어에 대한 기능
- ㉡ 소프트웨어에 대한 성능
- ㉢ 소프트웨어에 대한 제약 조건
- ㉣ 소프트웨어에 대한 인터페이스 및 신뢰도

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

### # PASS\_TAG : 시스템 -----

53-76. 시스템의 구성 요소 중 자료를 입력하여 출력될 때까지의 처리 과정이 올바르게 진행되는지 감독하는 것은?

- ① Feedback
- ② Process
- ③ Output
- ④ Control

## 제5과목

## 데이터통신

### # PASS\_TAG : 신호 변환 -----

1-96. 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변조하는 방법으로만 나열된 것은?

- ① 위상 변조, 진폭 변조
- ② 주파수 변조, 시간 변조
- ③ 진폭 편이 변조, 시간 편이 변조
- ④ 주파수 편이 변조, 위상 편이 변조

2-84. 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 방법이 아닌 것은?

- ① ASK
- ② FSK
- ③ PSK
- ④ PCM

2-85. 8진 PSK 변조방식에서 변조속도가 2400[Baud]일 때 정보신호의 전송속도는 몇 bps 인가?

- ① 2400
- ② 4800
- ③ 7200
- ④ 9600

3-92. 아날로그 데이터를 아날로그 전송 신호로 변조하는 방법이 아닌 것은?

- ① QM
- ② PM
- ③ FM
- ④ AM

51-84. 다음이 설명하고 있는 디지털 전송 신호 부호화 방식

은?

- CSMA/CD LAN에서의 전송부호로 사용된다.
- 신호 준위 천이가 매 비트 구간의 가운데서 비트 1에 대해서는 고 준위에서 저 준위로 천이하며, 비트 0은 저 준위에서 고 준위로 천이한다.

- ① Alternating Mark Inversion 코드
- ② Manchester 코드
- ③ Bipolar 코드
- ④ Non Return to Zero 코드

51-91. 아날로그 데이터를 디지털신호로 변환하는 변조방식은?

- ① ASK
- ② PSK
- ③ PCM
- ④ FSK

53-100. 디지털 변조에서 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환시키는 키잉(Keying)방식으로 틀린 것은?

- ① ASK
- ② CSK
- ③ FSK
- ④ PSK

61-87. 원천부호화(source coding) 방식에 속하지 않는 것은?

- ① DPCM
- ② DM
- ③ LPC
- ④ FDM

61-88. 사용 대역폭이 4kHz이고 16진 PSK를 사용한 경우 데이터 신호 속도(kbps)는?

- ① 4
- ② 8
- ③ 16
- ④ 64

61-99. 데이터 변조속도가 3600baud이고 쿼드비트(Quad bit)를 사용하는 경우 전송속도(bps)는?

- ① 14400
- ② 10800
- ③ 9600
- ④ 7200

### # PASS\_TAG : 전송매체 -----

2-95. 동축 케이블의 특징으로 가장 옳은 것은?

- ① 초기에는 주로 장거리 전화 전송망에 사용되었으나, 지금은 케이블 TV 분배 망이나 LAN 등에 널리 쓰인다.
- ② 다른 전송매체에 비해 가격이 비싸다.
- ③ 잡음 저항력이 좋으며 도청으로부터 고도의 안정성을 보장한다.
- ④ 거리, 대역폭, 데이터 전송률에 있어 많은 제약을 가지고 있다.

61-97. 1000BaseT 규격에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 최대 전송속도는 1000kbps이다.
- ② 베이스 밴드 전송 방식을 사용한다.
- ③ 전송 매체는 UTP(꼬임쌍선) 이다.
- ④ 주로 이더넷(Ethernet)에서 사용된다.

### # PASS\_TAG : PCM -----

3-84. 아날로그-디지털 부호화 방식인 송신측 PCM(Pulse Code Modulation) 과정을 순서대로 바르게 나타낸 것은?

- ① 표본화(Sampling)→양자화(Quantization)→부호화

(Encoding)

- ② 양자화(Quantization) → 부호화(Encoding) → 표본화(Sampling)
- ③ 부호화(Encoding) → 양자화(Quantization) → 표본화(Sampling)
- ④ 표본화(Sampling) → 부호화(Encoding) → 양자화(Quantization)

51-90. 양자화 잡음에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① PAM 펄스의 아날로그 값을 양자화 잡음이라 한다.
- ② PCM 펄스의 디지털 값은 양자화 잡음이라 한다.
- ③ PAM 펄스의 아날로그 값과 양자화된 PCM 펄스의 디지털 값의 합을 양자화 잡음이라 한다.
- ④ PAM 펄스의 아날로그 값과 양자화된 PCM 펄스의 디지털 값의 차이를 양자화 잡음이라 한다.

**61**-100. 양자화 스텝수가 5비트이면 양자화 계단 수는?

- ① 16                      ② 32  
③ 64                      ④ 128

## # PASS\_TAG : 동기와 비동기 -----

1-92. 데이터 통신에서 동기 전송 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 문자 또는 비트들의 데이터 블록을 송수신한다.
- ② 전송데이터와 제어정보를 합쳐서 레코드를 한다.
- ③ 수신기가 데이터 블록의 시작과 끝을 정확히 인식하기 위한 프레임 레벨의 동기화가 요구된다.
- ④ 문자위주와 비트위주 동기식 전송으로 구분된다.

2-86. 문자 동기 전송방식에서 데이터 투과성(Data Transparent)을 위해 삽입되는 제어문자는?

- ① ETX                      ② STX  
③ DLE                    ④ SYN

2-83. 문자의 시작과 끝에 각각 Start 비트와 Stop 비트가 부가되어 전송의 시작과 끝을 알려 전송하는 방식은?

- ① 비동기식 전송      ② 동기식 전송  
③ 전송 동기      ④ PCM 전송

3-81. 데이터 전송 방식 중 비동기 전송 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시작(start)비트는 이진수의 “0”의 값을 가지며, 한 비트의 길이를 갖는다.
- ② 정지(stop)비트는 이진수의 “1”의 값을 가지며, 최소 길이는 보통 정상비트의 1~2배로 규정한다.
- ③ 수신기는 자신의 클럭신호를 사용하여 회선을 샘플링하여 각 비트의 값을 읽어내는 방식이다.
- ④ 전송할 데이터를 블록으로 구성하며, 송신기와 수신기가 동일한 클럭을 사용하여 데이터를 송·수신한다.

3-97. 동기전송에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 송신기와 수신기가 동일한 클록을 사용하여 데이터를 송수신하는 방식이다.
- ② 송신기에서는 데이터 비트열을 전송하는 데 사용한 클록 신호를 수신기가 사용하여 타이밍 오류 없이 정확한 데

이터 수신이 이루어지도록 하는 방식이다.

- ③ 수신기가 데이터 블록의 시작과 끝을 정확히 인식하기 위한 프레임 레벨 동기화를 요구한다.
- ④ 동기전송에서 사용되는 문자 위주의 프레임 중 전송제어 문자인 STX는 프레임의 시작과 끝을 나타낸다.

```
# PASS_TAG : 다중화 -----
```

1-82. 다수의 타임슬롯으로 하나의 프레임이 구성되고, 각 타임슬롯에 채널을 할당하여 다중화 하는 것은?

- ① TDM                      ② CDM  
③ FDM                    ④ CSM

51-85. 다음이 설명하고 있는 다중화 방식은?

전송시간을 일정한 간격의 시간 슬롯(time slot)으로 나누고, 이를 주기적으로 각 채널에 할당하는 다중화 방식

- ① 주파수 분할 다중화
- ② 동기식 시분할 다중화
- ③ 코드 분할 다중화
- ④ 파장 분할 다중화

51-93. 주파수 분할 방식의 특징으로 틀린 것은?

- ① 사람의 음성이나 데이터가 아날로그 형태로 전송된다.
- ② 인접채널 사이의 간섭을 막기 위해 보호대역을 둔다.
- ③ 터미널의 수가 동적으로 변할 수 있다.
- ④ 주로 유선방송에서 많이 사용하고 있다.

53-83. 효율적인 전송을 위하여 넓은 대역폭(혹은 고속 전송속도)을 가진 하나의 전송링크를 통하여 여러 신호(혹은 데이터)를 동시에 실어 보내는 기술은?

- ① 집중화                      ② 다중화  
③ 부호화                    ④ 변조화

53-95. 시분할 다중화(Time Division Multiplexing)의 설명으로 틀린 것은?

- ① 시분할 다중화에는 동기식 시분할 다중화와 통계적 시분할 다중화 방식이 있다.
- ② 동기식 시분할 다중화 방식은 전송 프레임마다 각 시간슬롯이 해당 채널에게 고정적으로 할당된다.
- ③ 통계적 시분할 다중화 방식은 전송할 데이터가 있는 채널만 차례로 시간슬롯을 이용하여 전송한다.
- ④ 통계적 시분할 다중화 보다 동기식 시분할 다중화 방식이 전송 대역폭을 더욱더 효율적으로 사용할 수 있다.

**61-82.** 하나의 정보를 여러 개의 반송파로 분할하고, 분할된 반송파 사이의 주파수 간격을 최소화하기 위해 직교 다중화해서 전송하는 통신방식으로, 와이브로 및 디지털 멀티미디어 방송 등에 사용되는 기술은?

- ① TDM                      ② DSSS  
③ OFDM                  ④ FHSS

**61**-84. 주파수 분할 다중화기(FDM)에서 부채널 간의 상호 간섭을 방지하기 위한 것은?

- ① 가드밴드(Guard Band)    ② 채널(Channel)  
③ 버퍼(Buffer)                ④ 슬롯(Slot)

## # PASS\_TAG : HDLC -----

1-86. HDLC 프로임 구조 중 헤더를 구성하는 플래그(flag)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 프레임의 최종 목적 주소를 나타낸다.
- ② 동기화에 사용된다.
- ③ 프레임의 시작과 끝을 표시한다.
- ④ 항상 01111110의 형식을 취한다.

2-92. HDLC의 프레임 중 링크의 설정과 해제, 오류 회복을 위해 주로 사용되는 것은?

- ① Information Frame    ② Supervisory Frame
- ③ Response Frame    ④ Unnumbered Frame

2-96. HDLC 프로토콜에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 점대점 링크 및 멀티포인트 링크를 위한 프로토콜이다.
- ② 반이중 통신과 전이중 통신을 모두 지원한다.
- ③ 비동기식 전송방식을 사용한다.
- ④ 슬라이딩 윈도우 방식에 의해 흐름 제어를 제공한다.

3-91. HDLC의 데이터 전송 동작모드에 속하지 않는 것은?

- ① NRM    ② ABM
- ③ ARM    ④ DCM

3-86. 다음이 설명하고 있는 데이터 링크 제어 프로토콜은?

- HDLC를 기반으로 하는 비트 위주 데이터 링크 제어 프로토콜이다.
- X.25 패킷 교환망 표준의 한 부분으로 ITU-T에 의해 제정하였다.

- ① PPP    ② ADCCP
- ③ LAP-B    ④ SDLC

51-87. HDLC 프레임 형식 중 프레임의 종류를 식별하기 위해 사용 되는 것은?

- ① 정보영역    ② 제어영역
- ③ 주소영역    ④ 플래그

51-88. 점-대-점 링크뿐만 아니라 멀티 포인트 링크를 위하여 ISO에서 개발한 국제 표준 프로토콜은?

- ① HDLC(High Level Data Link Control)
- ② BSC(Binary Synchronous Control)
- ③ SWFC(Sliding Window Flow Control)
- ④ LLC(HDLC(Logic Link Control))

53-90. HDLC(High-level Data Link Control)의 링크 구성 방식에 따른 세 가지 동작모드에 해당하지 않는 것은?

- ① PAM    ② NRM
- ③ ARM    ④ ABM

53-93. HDLC(High level Data Link Control)에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 문자 지향형 전송 프로토콜이다.
- ② 정보 프레임, 감독 프레임, 비번호 프레임이 존재한다.
- ③ 감독 프레임은 정보(데이터) 필드를 포함하지 않는다.
- ④ CRC 방식을 위한 2바이트 또는 4바이트 FCS를 포함한다.

61-89. HDLC 프레임 구성에서 프레임 검사 시퀀스(FIS) 영역의 기능으로 옳은 것은?

- ① 전송 오류 검출    ② 데이터 처리
- ③ 주소 인식    ④ 정보 저장

61-91. HDLC(High-level Data Link Control) 프레임 형식으로 옳은 것은?

①	플래그	제어 영역	주소 영역	정보 영역	FCS	플래그
②	플래그	주소 영역	제어 영역	정보 영역	FCS	플래그
③	플래그	주소 영역	정보 영역	제어 영역	FCS	플래그
④	플래그	정보 영역	제어 영역	주소 영역	FCS	플래그

61-98. HDLC의 ABM(Asynchronous Balanced Mode) 동작모드의 부분집합으로 X.25의 링크 계층에서 사용되는 프로토콜은?

- ① LAPB    ② LAPD
- ③ LAPX    ④ LAPM

## # PASS\_TAG : ARQ -----

1-89. 송신 스테이션의 데이터 프레임을 연속적으로 전송해 나가다가 NAK를 수신하게 되면 에러가 발생한 프레임을 포함하여 그 이후에 전송된 모든 데이터 프레임을 재전송하는 방식은?

- ① Stop-and-wait ARQ
- ② Go-back-N ARQ
- ③ Selective-Repeat ARQ
- ④ Non Selective-Repeat ARQ

2-100. 자동 재전송 요청(ARQ) 중 데이터 프레임의 정확한 수신여부를 매번 확인하면서 다음 프레임을 전송해 나가는 가장 간단한 오류제어 방식은?

- ① Go-back-N ARQ
- ② Stop-and-Wait ARQ
- ③ Selective-Repeat ARQ
- ④ Continuous ARQ

3-100. 오류 제어 방식 중 stop-and-wait ARQ에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연속적으로 데이터 프레임을 전송하고 에러가 발생한 데이터 프레임만 재전송한다.
- ② 구현이 간단하고 송신측에서 최대 프레임 크기의 버퍼가 1개만 있어도 된다.
- ③ 각각의 프레임에 대해서 확인 메시지가 필요하다.
- ④ 데이터 프레임의 순서 번호를 이용하면 프레임의 중복 수신여부를 할 수 있다.

51-83. 자동재전송요청(ARQ)기법 중 데이터 프레임을 연속적으로 전송해 나가다가 NAK를 수신하게 되면, 오류가 발생한 프레임 이후에 전송된 모든 데이터 프레임을 재전송하는 것은?

- ① Selective-Repeat      ② Stop and wait  
③ Go-back-N          ④ Turbo Code

53-87. 신뢰성 있는 데이터 전송을 위해 사용되는 자동 반복 요구(Automatic Repeat reQuest)방법이 아닌 것은?

- ① go-back-N              ② control transport  
③ selective repeat      ④ stop-and-wait

### # PASS\_TAG : OSI 7Layer -----

1-83. OSI 7계층 중 통신망을 통한 목적지까지 패킷 전달을 담당하는 계층은?

- ① 데이터링크 계층      ② 네트워크 계층  
③ 전송 계층            ④ 표현 계층

1-91. OSI 7계층 중 데이터 링크 계층의 프로토콜로 틀린 것은?

- ① HTTP                  ② HDLC  
③ PPP                    ④ LLC

2-82. OSI 7계층 중 네트워크 계층에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 데이터의 암호화 및 압축 기능이 있다.  
② 통신망을 통한 목적지까지 패킷 전달을 담당한다.  
③ 패킷의 경로 선택 및 중계 역할을 한다.  
④ 과도한 패킷 유입에 대한 폭주 제어 기능을 한다.

2-91. OSI 7계층 중 데이터 링크 계층의 프로토콜은?

- ① PPP                    ② RS-232C/V.24  
③ EIA-530              ④ V.22bis

2-99. OSI 7계층 중 홑 단위로 수행되는 프로토콜로서 실제 패킷전달을 위해 통신망 노드에서 필요로 하는 프로토콜로만 나열된 것은?

- ① 응용계층, 표현계층, 세션계층  
② 세션계층, 트랜스포트계층, 데이터링크계층  
③ 네트워크계층, 데이터링크계층, 물리계층  
④ 트랜스포트계층, 네트워크계층, 데이터링크계층

3-93. 다음 중 OSI 7계층의 기본 개념으로 거리가 가장 먼 것은?

- ① 시스템 연결을 위한 표준 개발을 위하여 공통적인 기법을 제공한다.  
② 시스템 간의 정보 교환을 위한 표준 설정을 가질 수 있도록 한다.  
③ 응용 프로그램 개발을 위한 언어 선택을 제공한다.  
④ 각 계층에 대해 서로 표준을 생산적으로 발전시킬 수 있도록 개념적, 기능적인 골격을 제공하는 역할을 한다.

51-100. OSI 7계층 중 응용 프로세스 간에 데이터 표현상의 차이에 상관없이 통신이 가능하도록 독립성을 제공(코드변환, 데이터 압축 등)하는 계층은?

- ① 물리계층              ② 표현계층  
③ 데이터 링크계층    ④ 세션계층

53-82. OSI(Open System Interconnection) 7 계층 중 다음 설

명에 해당하는 계층은?

통신 송수신 양 종점(end-to-end or end-to-user) 간에 투명하고 균일한 전송 서비스를 제공해 주는 계층으로 전송 데이터의 다중화 및 중복 데이터의 검출, 누락 데이터의 재전송 등 세부 기능을 가진다.

- ① 응용 계층              ② 데이터링크 계층  
③ 전송 계층            ④ 표현 계층

61-85. OSI 7계층에서 네트워크 논리적 어드레싱과 라우팅 기능을 수행하는 계층은?

- ① 1계층                  ② 2계층  
③ 3계층                  ④ 4계층

### # PASS\_TAG : LAN MAC -----

1-81. 매체 접근 제어 방식 중 CSMA/CD와 토큰 패싱(Token passing)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① CSMA/CD는 버스 또는 트리 토폴리지에서 가장 많이 사용되는 기법이다.  
② 토큰 패싱은 토큰을 분실할 가능성이 있다.  
③ 토큰 패싱은 노드가 증가하면 성능이 좋아진다.  
④ CSMA/CD는 비경쟁 기법의 단점인 대기시간의 상당부분이 제거될 수 있다.

1-100. 토큰 패싱 방식에서 토큰에 대하여 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 데이터 통신 시 에러를 체크하기 위해 사용된다.  
② 전송할 데이터를 의미한다.  
③ 채널 사용권을 의미한다.  
④ 5바이트로 구성되어 있다.

2-90. CSMA/CD에서 사용되는 LAN 표준 프로토콜은?

- ① IEEE 802.3            ② IEEE 802.4  
③ IEEE 802.5            ④ IEEE 802.12

53-85. IEEE 802.3 LAN에서 사용되는 전송매체 접속제어(MAC) 방식은?

- ① CSMA/CD            ② token bus  
③ token ring            ④ slotted ring

61-94. IEEE 802.5 는 무엇에 대한 표준인가?

- ① 이더넷                  ② 토큰링  
③ 토큰버스                ④ FDDI

### # PASS\_TAG : 잡음 -----

2-93. 데이터 전송 시 오류의 발생 원인에 대하여 잘못 설명한 것은?

- ① 감쇠 -전송 신호 세력이 전송 매체를 통과하는 과정에서 거리에 따라 약해지는 현상  
② 지연 왜곡 -도체내의 온도에 따른 전자 운동량의 변화와 전자기적 충격으로 주파수가 왜곡 지연되는 현상  
③ 상호 간섭 잡음 -서로 다른 주파수들이 하나의 전송 매체를 공유할 때 주파수 간의 합이나 차로 인해 새로운 주파수가 생성되는 잡음



- ④ 누화 잡음 -인접한 전송 매체의 전자기적 상호 유도 작용에 의해 생기는 잡음으로, 전화 통화중 다른 전화의 내용이 함께 들리는 현상

51-81. 다음은 데이터 통신 시스템에서 발생하는 잡음에 대한 설명이다. 어떤 잡음에 대한 설명인가?

- 비연속적이고 불규칙한 진폭을 가지며, 순간적으로 높은 진폭이 발생하는 잡음이다.
- 외부의 전자기적 충격이나 기계적인 통신 시스템에서의 결함 등이 원인이다.
- 디지털 데이터를 전송하는 경우 중요한 오류발생의 원인이 된다.

- ① 열잡음                      ② 누화잡음  
③ 충격잡음                  ④ 상호변조 잡음

61-93. 채널 대역폭이 150[kHz]이고 S/N비가 15일 때 채널용량 [kbps]은?

- ① 150                      ② 300  
③ 600                      ④ 750

#### # PASS\_TAG : X.25 -----

1-84. X.25 프로토콜에서 정의하고 있는 것은?

- ① 다이얼 접속(dial access)을 위한 기술  
② start-stop 데이터를 위한 기술  
③ 데이터 비트 전송률  
④ DTE와 DCE 간 상호접속 및 통신절차 규정

2-97. 패킷교환 표준 프로토콜 X.25의 구성계층 중 OSI의 계층 3과 계층 4의 일부 기능을 포함하는 것은?

- ① 패킷계층                  ② 링크계층  
③ 물리계층                  ④ 인터넷계층

3-99. X.25 프로토콜의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① ITU-T에서 1976년에 패킷교환망을 위한 표준 프로토콜인 X.25 권고안을 처음 발간하였다.  
② 패킷형 단말기를 패킷교환망에 접속하기 위한 인터페이스 프로토콜이다.  
③ X.25 프로토콜은 세 개의 계층으로 구성된다.  
④ X.25에서는 가상회선을 PVC(Permanent Virtual Circuit)와 LVC(Leading Virtual Circuit)으로 나뉜다.

53-86. X.25 프로토콜의 계층 구조에 포함되지 않는 것은?

- ① 패킷 계층                  ② 링크 계층  
③ 물리 계층                  ④ 네트워크 계층

#### # PASS\_TAG : 데이터 전송 제어 절차 -----

1-93. 데이터 전송 제어 절차가 순서대로 올바르게 나열된 것은?

- 가. 통신 회선 접속  
나. 정보 전송  
다. 데이터 링크 해제  
라. 데이터 링크 확립  
마. 통신회선 분리

- ① 가 → 라 → 나 → 다 → 마  
② 마 → 가 → 나 → 라 → 다  
③ 가 → 나 → 다 → 라 → 마  
④ 라 → 나 → 가 → 다 → 마

#### # PASS\_TAG : 패킷교환망 -----

2-81. 회선 교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 호 설정이 이루어지고 나면 정보를 연속적으로 전송할 수 있는 전용 통신로와 같은 기능을 갖는다.  
② 호 설정이 이루어진 다음은 교환기 내에서 처리를 위한 지연이 거의 없다.  
③ 회선이용률 면에서는 비효율적이다.  
④ 에러 없는 정보전달이 요구되는 데이터 서비스에 매우 적합하다.

2-94. 패킷 교환 방식 중 가상 회선 방식에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 네트워크 내의 노드나 링크가 파괴되거나 상실되면 다른 경로를 이용한 전송이 가능하므로 유연성을 갖는다.  
② 경로 설정에 시간이 소요되지 않으므로 한 스테이션에서 소수의 패킷을 보내는 경우에 유리하다.  
③ 매 패킷 단위로 경로를 설정하기 때문에 네트워크의 혼잡이나 교착상태에 보다 신속하게 대처한다.  
④ 패킷들은 경로가 설정된 후 경로에 따라 순서적으로 전송되는 방식이다.

3-82. 하나의 메시지 단위로 저장-전달(Store-and-Forward)방식에 의해 데이터를 교환하는 방식은?

- ① 메시지교환                  ② 공간분할회선교환  
③ 패킷교환                      ④ 시분할회선교환

3-90. 가상회선 패킷교환에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 패킷이 전송되기 전에 논리적인 연결설정이 이루어져야 한다.  
② 모든 패킷이 동일한 경로로 전달되므로 항상 보내어진 순서대로 도착이 보장된다.  
③ 링크 상에 설정된 하나의 가상회선 단위로 패킷의 손상 시 복구가 가능하다.  
④ 연결 설정 시에 경로가 미리 결정되기 때문에 각 노드에서 데이터 패킷의 처리 속도가 매우 느리다.

51-99. 패킷교환에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전송데이터를 패킷이라 부르는 일정한 길이의 전송단위로 나누어 교환 및 전송한다.  
② 패킷교환은 저장-전달 방식을 사용한다.  
③ 가상회선 패킷교환은 비연결형 서비스를 제공하고, 데이터그램 패킷교환은 연결형 서비스를 제공한다.  
④ 메시지 교환이 갖는 장점을 그대로 취하면서 대화형 데이터 통신에 적합하도록 개발된 교환 방식이다.



53-84. 패킷교환의 가상회선 방식과 회선교환 방식의 공통점은?

- ① 전용회선을 이용한다.
- ② 별도의 호(call) 설정 과정이 있다.
- ③ 회선 이용률이 낮다.
- ④ 데이터 전송 단위 규모를 가변으로 조정할 수 있다.

53-96. 데이터 전송방식 중 패킷 교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 패킷 교환은 저장-전달 방식을 사용한다.
- ② 패킷 교환은 데이터그램 방식과 가상 회선 방식으로 구분된다.
- ③ 데이터그램은 연결형 서비스 방식으로 패킷을 전송하기 전에 미리 경로를 설정해야 한다.
- ④ 가상 회선은 패킷이 전송되기 전에 논리적인 연결 설정이 이루어져야 한다.

### # PASS\_TAG : IP주소 -----

3-83. IP주소 구조 중 실험적인 주소로 공용으로는 사용되지 않는 클래스는?

- ① A 클래스                      ② B 클래스
- ③ C 클래스                      ④ E 클래스

3-89. IETF에 의해 고안된 IPv4에서 IPv6로의 천이 전략 중 캡슐화 및 역캡슐화를 사용하는 것은?

- ① Dual Stack                  ② Header translation
- ③ Map Address                ④ Tunneling

51-89. IP address에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 5개의 클래스(A, B, C, D, E)로 분류되어 있다.
- ② A, B, C 클래스만이 네트워크 주소와 호스트 주소 체계의 구조를 가진다.
- ③ D 클래스 주소는 멀티캐스팅(multicasting)을 사용하기 위해 예약되어 있다.
- ④ E 클래스는 실험적 주소로 공용으로 사용된다.

51-94. IPv4에서 IPv6로의 천이하는데 사용되는 IETF에 의해 고안한 천이 전략 3가지에 해당하지 않는 것은?

- ① Dual Stack                  ② Tunneling
- ③ Header Translation        ④ IP Control

53-92. IPv4에서 IPv6로의 천이를 위해 IETF에 의해 고안된 전략으로 옳은 것은?

- ① Tunneling                  ② Mobile IP
- ③ Hop Limit                  ④ Header Extension

61-83. 10.0.0.0 네트워크 전체에서 마스크 값으로 255.240.0.0를 사용할 경우 유효한 서브네트 ID는?

- ① 10.240.0.0                  ② 10.0.0.32
- ③ 10.1.16.3                  ④ 10.29.240.0

### # PASS\_TAG : etc -----

1-85. 인터넷 상의 서버와 클라이언트 사이의 멀티미디어를 송수신하기 위한 프로토콜과 웹 문서를 작성하기 위해 사용하는 언어를 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① URI, URL                    ② HTTP, MHS

③ HTTP, HTML

④ WWW, HTTP

1-87. 대역폭(bandwidth)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 최고 주파수를 의미한다.
- ② 최저 주파수를 의미한다.
- ③ 최고 주파수의 절반을 의미한다.
- ④ 최고 주파수와 최저 주파수 사이 간격을 의미한다.

1-88. IETF에서 고안한 IPv4에서 IPv6로 전환(천이)하는데 사용되는 전략이 아닌 것은?

- ① Dual stack                  ② Tunneling
- ③ Header translation        ④ Source routing

1-90. 다음이 설명하고 있는 에러 검출 방식은?

- 집단적으로 발생하는 오류에 대해 신뢰성 있는 오류검출
- 프레임 단위로 오류 검출을 위한 코드를 계산하여 프레임 끝에 부착하는데 이를 FCS 하고 한다.

- ① Cyclic Redundancy Check
- ② Hamming Code
- ③ Parity Check
- ④ Block Sum Check

1-94. RTCP(Real-Time Control Protocol)의 특징으로 틀린 것은?

- ① Session의 모든 참여자에게 컨트롤 패킷을 주기적으로 전송한다.
- ② 데이터 분배에 대한 피드백을 제공하지 않는다.
- ③ 하위 프로토콜은 데이터 패킷과 컨트롤 패킷의 멀티플렉싱을 제공한다.
- ④ 데이터 전송을 모니터링하고 최소한의 제어와 인증 기능만을 제공한다.

1-95. 하나의 통신채널을 이용하여 데이터의 송신과 수신에 교번식으로 가능한 통신방식은?

- ① 반이중 통신                  ② 전이중 통신
- ③ 단방향 통신                  ④ 시분할 통신

1-97. 다음 중 통신망의 체계적인 운용 및 관리를 위한 TMN(Telecommunication Management Network)의 기능 요소에 해당하지 않은 것은?

- ① SNL(System Network Layer)
- ② NML(Network Management Layer)
- ③ EML(Element Management Layer)
- ④ NEL(Network Element Layer)

1-98. 수신측에서 수신된 데이터에 대한

확인(Acknowledgement)을 즉시 보내지 않고 전송할 데이터가 있는 경우에만, 제어 프레임을 별도로 사용하지 않고 기존의 데이터 프레임에 확인 필드를 덧붙여 전송하는 흐름제어 방식은?

- ① Stop and wait                  ② Sliding Window
- ③ Piggyback                    ④ Polling

1-99. 회선을 제어하기 위한 제어 문자 중 실제 전송할 데이터 집합의 시작임을 의미하는 것은?

- ① SOH                      ② STX  
③ SYN                      ④ DLE

2-87. 이동통신 가입자가 셀 경계를 지나면서 신호의 세기가 작아지거나 간섭이 발생하여 통신 품질이 떨어져 현재 사용 중인 채널을 끊고 다른 채널로 절제하는 것을 의미하는 것은?

- ① Mobile Control              ② Location registering  
③ Hand off                      ④ Multi-Path fading

2-88. ICMP(Internet Control Message Protocol)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① IP 프로토콜에서는 오류 보고와 수정을 위한 메커니즘이 없기 때문에 이를 보완하기 위해 설계되었다.  
② ICMP는 네트워크 계층 프로토콜이다.  
③ ICMP 메시지는 하위 계층으로 가기 전에 IP 프로토콜 데이터그램 내에 캡슐화 된다.  
④ ICMP 메시지는 4바이트의 헤더와 고정 길이의 데이터 영역으로 나뉜다.

2-89. TCP/IP 모델 중 패킷을 목적지까지 전달하기 위해 경로 선택과 폭주 제어기능을 가지고 있으며, ARP, RARP 등의 프로토콜이 제공되는 계층은?

- ① 응용계층                      ② 전송계층  
③ 인터넷계층                  ④ 물리계층

2-98. PPP(Point-to-Point Protocol)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인터넷 접속에 사용되는 IETF의 표준 프로토콜이다.  
② 오류 검출만 제공되며, 오류 복구와 흐름제어 기능은 제공되지 않는다.  
③ IP 패킷의 캡슐화를 제공한다.  
④ 동기식 점대점 링크에서만 사용할 수 있다.

3-85. stop-and-wait 흐름제어방식보다 sliding window 흐름제어방식을 적용하는데 가장 적당한 선로 환경은?

- ① 에러가 많은 선로              ② 데이터의 전송이 많은 선로  
③ 전송 지연이 긴 선로          ④ 고속이 요구되는 선로

3-87. ITU-T 및 ISO에서 권고하고 있는 데이터통신 코드로써 7비트의 정보비트와 1비트의 패리티검사용 비트로 구성된 전송 코드는?

- ① BCD 코드                      ② ASCII 코드  
③ EBCDIC 코드                  ④ Baudot 코드

3-88. 다중접속방식 중 CDMA 방식에 대한 특징으로 틀린 것은?

- ① 시스템의 포화 상태로 인한 통화 단절 및 혼선이 적다.  
② 실내 또는 실외에서 넓은 서비스 권역을 제공한다.  
③ 배경 잡음을 방지하고 감쇄시킴으로써 우수한 통화 품질을 제공한다.  
④ 산악 지형 또는 혼잡한 도심 지역에서는 품질이 떨어진다.

3-94. 호스트의 물리 주소를 통하여 논리 주소인 IP주소를 얻어

오기 위해 사용되는 프로토콜은?

- ① ICMP                          ② IGMP  
③ ARP                          ④ RARP

3-95. 외부 라우팅 프로토콜로서 AS(Autonomous System)간의 라우팅 테이블을 전달하는데 주로 이용되는 것은?

- ① BGP                          ② RIP  
③ OSPF                          ④ LSA

3-96. TCP/IP 모델 중 전송계층 프로토콜로 순서제어와 에러제어를 수행하는 것은?

- ① IP                              ② TCP  
③ UDP                          ④ FTP

3-98. RTCP(Real-Time Control Protocol)의 기능으로 틀린 것은?

- ① 데이터 분배에 대한 피드백을 제공한다.  
② RTP 소스의 transport-level의 identifier를 전달한다.  
③ minimal session control information을 전송한다.  
④ 데이터 전송을 모니터링하고 최대한의 제어와 인증기능을 제공한다.

51-82. 피기백(Piggyback) 응답이란 무엇인가?

- ① 송신측이 대기시간을 설정하기 위한 목적으로 보낸 테스트 프레임용 응답을 말한다.  
② 송신측이 일정한 시간 안에 수신측으로부터 ACK가 없으면 오류로 간주하는 것이다.  
③ 수신측이 별도의 ACK를 보내지 않고 상대방으로 향하는 데이터 전송을 이용하여 응답하는 것이다.  
④ 수신측이 오류를 검출한 후 재전송을 위한 프레임 번호를 알려주는 응답이다.

51-86. 다음 중 A, B, C, D 문자 전송 시 수직 짝수 패리티 비트 검사에서 패리티 비트 값이 옳은 문자는?

패리티비트	0	0	0	0
D7	1	1	0	0
D6	0	1	1	1
D5	0	0	0	0
D4	1	1	1	0
D3	1	1	0	1
D2	0	0	0	0
D1	0	0	1	0
D0	0	1	1	1
문자	A	B	C	D

- ① A                              ② B  
③ C                              ④ D

51-92. 경로 지정 방식에서 각 노드에 도착하는 패킷을 자신을 제외한 다른 모든 것을 복사하여 전송하는 방식은?

- ① 고정 경로 지정                  ② 플러딩  
③ 임의 경로 지정                  ④ 적응 경로 지정

51-95. 다음이 설명하고 있는 에러 체크 방식은?

프레임 단위로 오류 검출을 위한 코드를 계산하여 프레임 끝에 FCS를 부착하며, 이를 FCS라 한다.

- ① LRC(Longitudinal Redundancy Check)

② VRC(Vertical Redundancy Check)

③ CRC(Cyclic Redundancy Check)

④ ARQ(Automatic Repeat Request)

51-96. ARP(Address Resolution Protocol)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 네트워크에서 두 호스트가 성공적으로 통신하기 위하여 각 하드웨어의 물리적인 주소문제를 해결해 줄 수 있다.

② 목적지 호스트의 IP주소를 MAC주소로 바꾸는 역할을 한다.

③ ARP캐시를 사용하므로 캐시에서 대상이 되는 IP주소의 MAC주소를 발견하면 이 MAC주소가 통신을 위해 바로 사용된다.

④ APR캐시를 유지하기 위해서는 TTL값이 0이 되면 이 주소는 ARP캐시에서 영구히 보존된다.

51-97. 다중접속방식에 해당하지 않는 것은?

① FDMA

② QDMA

③ TDMA

④ CDMA

51-98. 비트 방식의 데이터링크 프로토콜이 아닌 것은?

① HDLC

② SDLC

③ LAPB

④ SYN

53-81. RIP(Routing Information Protocol)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① RIP은 거리 벡터 기반 라우팅 프로토콜로 홉수를 기반으로 경로를 선택한다.

② 계층적 주소 체계를 기반으로 링크 상태 정보의 갱신 비용을 줄인 방법이다.

③ 최대 15홉 이하 규모의 네트워크를 주요 대상으로 하는 라우팅 프로토콜이다.

④ 최적의 경로를 산출하기 위한 정보로서 홉(거리 값)만을 고려하므로, RIP을 선택한 경로가 최적의 경로가 아닌 경우가 많이 발생할 수 있다.

53-88. TCP와 UDP에 대한 설명으로 틀린 것은?

① TCP는 전이중 서비스를 제공한다.

② UDP는 연결형 서비스이다.

③ TCP는 신뢰성 있는 전송 계층 프로토콜이다.

④ UDP는 검사 합을 제외하고 오류제어 메커니즘이 없다.

53-89. 순방향 오류 정정(Forward Error Correction)에 사용되는 오류 검사 방식은?

① 수평 패리티 검사

② 군 계수 검사

③ 수직 패리티 검사

④ 해밍 코드 검사

53-91. B-ISDN/ATM 프로토콜에 있어서 ATM계층의 기능은?

① 가변길이의 셀로 모든 정보 운반

② 셀 경계 식별

③ 셀 헤더 생성 및 추출

④ 비트 타이밍

53-94. 통신사업자의 회선을 임차하여 단순한 전송기능 이상의 부가가치를 부여한 데이터 등 복합적인 서비스를 제공 하는 정보통신망은?

① MAN

② LAN

③ ISDN

④ VAN

53-97. TCP/IP 프로토콜에 대한 설명으로 틀린 것은?

① TCP/IP 프로토콜은 인터넷에서 기본 프로토콜로 사용한다.

② IP는 데이터의 전달을 위해 연결성 방식을 사용한다.

③ TCP/IP 모델은 OSI 모델과는 달리 엄격한 계층적인 구조를 요구하지 않는다.

④ TCP는 OSI 7계층 중 전송계층에 해당한다.

53-98. RTP(Real-time Transport Protocol) 헤더의 각 필드에 대한 설명으로 틀린 것은?

① Padding(P) 필드가 세팅되어 있는 경우는 그 패킷의 끝에 전송하려는 데이터 외에 추가적인 데이터들이 포함되어 있다.

② Marker(M) 필드는 패킷 스트림에서 프레임들 간의 경계에 존재하는 특별한 경우를 표시한다.

③ Extension(X) 필드가 세팅되어 있는 경우는 RTP 헤더 앞에 확장 헤더가 있음을 의미한다.

④ Payload Type(PT) 필드는 데이터가 어떤 형식인지를 지정한다.

53-99. 무선 LAN의 매체 접근 제어 방식 중 경쟁에 의해 채널 접근을 제어하는 것은?

① PSK

② ASK

③ DCF

④ PCF

61-81. 디지털 통신망을 구성하는 디지털 교환기 사이에 클록 주파수의 차이가 생기면 데이터의 손실이 발생할 수 있는데 이를 무엇이라 하는가?

① 슬립(slip)

② 폴링(polling)

③ 피기백(piggyback)

④ 인터리빙(interleaving)

61-86. 2 out of 5 부호를 이용하여 에러를 검출 하는 방식은?

① 패리티 체크 방식

② 군계수 체크 방식

③ SQD 방식

④ 정 마크(정 스페이스)방식

61-90. 블루투스(Bluetooth)의 프로토콜 스택에서 물리 계층을 규정하는 것은?

① RF

② L2CAP

③ HID

④ RFCOMM

61-92. 전송제어 프로토콜 중 문자 방식 프로토콜에서 전송 끝 및 데이터 링크 초기화 부호는?

① SOH

② ACK

③ SYN

④ EOT

61-95. 전송하려는 부호어들의 최소 해밍 거리가 7일, 수신시 정정할 수 있는 최대 오류의 수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

61-96. 프로토콜의 기본 구성 요소가 아닌 것은?

① 개체(entity)

② 구문(syntax)

③ 의미(semantic)

④ 타이밍(timing)