

2020년 1회·2회 통합 정보처리기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 소프트웨어 설계	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	4	1	3	4	4	3	3	3
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	3	1	2	1	4	1	3	4	2	4
【2과목 : 20문제】 소프트웨어 개발	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	3	2	3	1	4	3	4	2	2	3
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	2	1	2	4	3	4	1	4	3	1
【3과목 : 20문제】 데이터베이스 구축	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	1	3	2	4	2	1	3	1	1	3
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	2	4	1	1	1	2	4	2	2	4
【4과목 : 20문제】 프로그래밍언어 활용	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	4	4	2	3	1	1	1	4	2	4
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	4	2	2	3	3	3	4	3	2	1
【5과목 : 20문제】 정보시스템 구축관리	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	3	1	4	4	1	2	1	1	1	1
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	1	4	2	4	2	4	1	2	1	4

합격점수는 100점 만점에 60점(100문제 중 60문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

【오답 및 오타 문의】 건시스템([gunsys.com](http://gunsys.com))

**[참고사항 1]** 2020년부터 시험과목이 아래와 같이 변경되었습니다.

2019년 이전 필기시험 과목	2020년 이후 필기시험 과목
[1과목] 데이터베이스(20문제)	[1과목] 소프트웨어 설계(20문제)
[2과목] 전자계산기구조(20문제)	[2과목] 소프트웨어 개발(20문제)
[3과목] 운영체제(20문제)	[3과목] 데이터베이스 구축(20문제)
[4과목] 소프트웨어공학(20문제)	[4과목] 프로그래밍언어 활용(20문제)
[5과목] 데이터통신(20문제)	[5과목] 정보시스템 구축관리(20문제)

**[참고사항]** 한국산업인력공단 시행 2020년 1회·2회 통합 기능·기술 분야 기사, 산업기사 등급 및 서비스 분야 국가 기술자격검정 필기시험은 1회(3월 2일 예정), 2회(6월 6일 예정) 시험이 2020년 초부터 발생한 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 확산방지와 수험자 보호를 위해 6월 6일~21일에 통합 시행된 시험입니다.

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

18

**[1과목] 소프트웨어 설계 (20문제)**

- GoF(Gang of Four)의 디자인 패턴에서 행위 패턴에 속하는 것은?  
 ① Builder ② Visitor (2)  
 ③ Prototype ④ Bridge
- 객체지향 프로그램에서 데이터를 추상화하는 단위는?  
 ① 메소드 ② 클래스 (2)  
 ③ 상속성 ④ 메시지
- 객체지향 기법에서 클래스들 사이의 '부분-전체(part-whole)' 관계 또는 '부분(is-a-part-of)'의 관계로 설명되는 연관성을 나타내는 용어는?  
 ① 일반화 ② 추상화 (2)  
 ③ 캡슐화 ④ 집단화
- 객체지향 분석 방법론 중 E-R 다이어그램을 사용하여 객체의 행위를 모델링하며, 객체 식별, 구조식별, 주체 정의, 속성 및 관계 정의, 서비스 정의 등의 과정으로 구성되는 것은?  
 ① Coad와 Yourdon 방법 (1)  
 ② Booch 방법  
 ③ Jacobson 방법  
 ④ Wirfs-Brock 방법
- 코드 설계에서 일정한 일련번호를 부여하는 방식의 코드는?  
 ① 연상 코드 ② 블록 코드 (3)  
 ③ 순차 코드 ④ 표의 숫자 코드
- 소프트웨어 설계 시 구축된 플랫폼의 성능특성 분석에 사용되는 추정 항목이 아닌 것은?  
 ① 응답시간(Response Time) (4)  
 ② 가용성(Availability)  
 ③ 사용률(Utilization)  
 ④ 서버 튜닝(Server Tuning)
- 자료 사전에서 자료의 생략을 의미하는 기호는?  
 ① { } ② \*\* (4)  
 ③ = ④ ( )
- 검토회의 전에 요구사항 명세서를 미리 배포하여 사전 검토한 후 짧은 검토 회의를 통해 오류를 조기에 검출하는데 목적을 두는 요구사항 검토 방법은?  
 ① 빌드 검증 ② 동료 검토 (3)  
 ③ 워크 스루 ④ 개발자 검토
- CASE가 갖고 있는 주요 기능이 아닌 것은?  
 ① 그래픽 지원 (3)  
 ② 소프트웨어 생명주기 전 단계의 연결  
 ③ 언어 번역  
 ④ 다양한 소프트웨어 개발 모형 지원
- XP(eXtreme Programing)의 5가지 가치로 거리가 먼 것은?  
 ① 용기 ② 의사소통 (3)  
 ③ 정형 분석 ④ 피드백

- DBMS 분석 시 고려사항으로 거리가 먼 것은?  
 ① 가용성 ② 성능 (3)  
 ③ 네트워크 구성도 ④ 상호 호환성
- HIPO(Hierarchy Input Process Output)에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?  
 ① 상향식 소프트웨어 개발을 위한 문서화 도구이다. (1)  
 ② HIPO 차트 종류에는 가시적 도표, 총체적 도표, 세부적 도표가 있다.  
 ③ 기능과 자료의 의존 관계를 동시에 표현할 수 있다.  
 ④ 보기 쉽고 이해하기 쉽다.
- UI 설계 원칙에서 누구나 쉽게 이해하고 사용할 수 있어야 한다는 것은?  
 ① 유효성 ② 직관성 (2)  
 ③ 무결성 ④ 유연성
- 럼바우(Rumbaugh)의 객체지향 분석 절차를 가장 바르게 나열한 것은?  
 ① 객체 모형 → 동적 모형 → 기능 모형 (1)  
 ② 객체 모형 → 기능 모형 → 동적 모형  
 ③ 기능 모형 → 동적 모형 → 객체 모형  
 ④ 기능 모형 → 객체 모형 → 동적 모형
- 데이터 흐름도(DFD)의 구성요소에 포함되지 않는 것은?  
 ① process ② data flow (4)  
 ③ data store ④ data dictionary
- UML 확장 모델에서 스테레오 타입 객체를 표현할 때 사용하는 기호로 맞는 것은?  
 ① << >> ② (( )) (3)  
 ③ {{ }} ④ [[ ]]
- 트랜잭션이 올바르게 처리되고 있는지 데이터를 감시하고 제어하는 미들웨어는?  
 ① RPC ② ORB (3)  
 ③ TP monitor ④ HUB
- 소프트웨어 개발 방법 중 요구사항 분석(requirements analysis)과 거리가 먼 것은?  
 ① 비용과 일정에 대한 제약설정 (4)  
 ② 타당성 조사  
 ③ 요구사항 정의 문서화  
 ④ 설계 명세서 작성
- 공통 모듈에 대한 명세 기법 중 해당 기능에 대해 일관되게 이해되고 한 가지로 해석될 수 있도록 작성하는 원칙은?  
 ① 상호작용성 ② 명확성 (2)  
 ③ 독립성 ④ 내용성
- UML 모델에서 사용하는 Structural Diagram에 속하지 않은 것은?  
 ① Class Diagram (4)  
 ② Object Diagram  
 ③ Component Diagram  
 ④ Activity Diagram

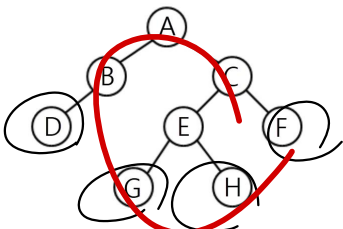
【2과목】 소프트웨어 개발 (20문제)

21. 평가 점수에 따른 성적부여는 다음 표와 같다. 이를 구현한 소프트웨어를 단계 값 분석 기법으로 테스트 하고자 할 때 다음 중 테스트 케이스의 입력 값으로 옳지 않은 것은?

평가점수	성적
80~100	A
60~79	B
0~59	C

- ① 59      ② 80  
③ 90      ④ 101

22. 다음 트리의 차수(degree)와 단말 노드(terminal node)의 수는?



- ① 차수:4, 단말 노드: 4  
② 차수:2, 단말 노드: 4  
③ 차수:4, 단말 노드: 8  
④ 차수:2, 단말 노드: 8

23. 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

24. 하향식 통합에 있어서 모듈 간의 통합 시험을 위해 일시적으로 필요한 조건만을 가지고 임시로 제공되는 시험용 모듈을 무엇이라고 하는가?

- ① Stub      ② Driver  
③ Procedure      ④ Function

25. 소프트웨어 품질 측정을 위해 개발자 관점에서 고려해야 할 항목으로 거리가 먼 것은?

- ① 정확성      ② 무결성  
③ 사용성      ④ 간결성

26. 소프트웨어 테스트에서 오류의 80%는 전체 모듈의 20% 내에서 발견된다는 법칙은?

- ① Brooks의 법칙      ② Boehm의 법칙  
③ Pareto의 법칙      ④ Jackson의 법칙

27. 디지털 저작권 관리(DRM)의 기술 요소가 아닌 것은?

- ① 크랙 방지 기술      ② 정책 관리 기술  
③ 암호화 기술      ④ 방화벽 기술

28. 인터페이스 보안을 위해 네트워크 영역에 적용될 수 있는 솔루션과 거리가 먼 것은?

- ① IPSec      ② SMTP  
③ SSL      ④ S-HTTPS

29. 인터페이스 구현 검증 도구 중 아래에서 설명하는 것은?

- 서비스 호출, 컴포넌트 재사용 등 다양한 환경을 지원하는 테스트 프레임워크
- 각 테스트 대상 분산 환경에 레본을 사용하여 테스트 대상 프로그램을 통해 테스트를 수행하고, 통합하여 자동화하는 검증 도구

- ① xUnit      ② STAF  
③ FitNesse      ④ RubyNode

30. SW 패키징 도구 활용 시 고려 사항과 거리가 먼 것은?

- ① 패키징 시 사용자에게 배포되는 SW이므로 보안을 고려한다.  
② 사용자 편의성을 위한 복잡성 및 비효율성 문제를 고려한다.  
③ 보안상 단일 기종에서만 사용할 수 있도록 해야 한다.  
④ 제품 SW종류에 적합한 암호화 알고리즘을 적용한다.

31. 소프트웨어 형상 관리의 의미로 적절한 것은?

- ① 비용에 관한 사항을 효율적으로 관리하는 것  
② 개발 과정의 변경 사항을 관리하는 것  
③ 테스트 과정에서 소프트웨어를 통합하는 것  
④ 개발 압력을 관리하는 것

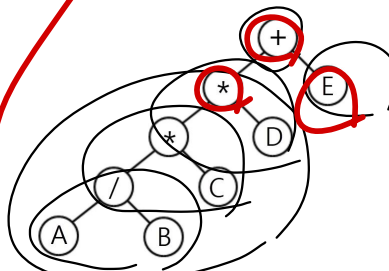
32. White Box Testing에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Base Path Testing, Boundary Value Analysis가 대표적인 기법이다.  
② Source Code의 모든 문장을 한 번 이상 수행함으로써 진행 된다.  
③ 모듈 안의 작동을 직접 관찰할 수 있다.  
④ 산출물의 각 기능별로 적절한 프로그램의 제어구조에 따라 선택, 반복 등의 부분들을 수행함으로써 논리적 경로를 점검 한다.

33. 외계인코드(Alien Code)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 프로그램의 로직이 복잡하여 이해하기 어려운 프로그램을 의미한다.  
② 아주 오래되거나 참고문서 또는 개발자가 없어 유지보수 작업이 어려운 프로그램을 의미한다.  
③ 오류가 없어 디버깅 과정이 필요 없는 프로그램을 의미한다.  
④ 사용자가 직접 작성한 프로그램을 의미한다.

34. 다음 트리를 전위 순회(preorder 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

Pre  
L R0 R1+  
Post L  
R → LR  
+ \* \* / A B C  
A / B \* C

24/13

35. 알고리즘 시간복잡도  $O(1)$ 이 의미하는 것은? (3)
- ① 컴퓨터 처리가 불가
  - ② 알고리즘 입력 데이터 수가 한 개
  - ③ 알고리즘 수행시간이 입력 데이터 수와 관계없이 일정
  - ④ 알고리즘 길이가 입력 데이터보다 작음
36. 정렬된 N개의 데이터를 처리하는데  $O(N \log_2 N)$ 의 시간이 소요되는 정렬 알고리즘은? (4)
- ① 선택정렬
  - ② 삽입정렬
  - ③ 버블정렬
  - ④ 합병정렬
37. ISO/IEC 9126의 소프트웨어 품질 특성 중 기능성(Functionality)의 하위 특성으로 옳지 않은 것은? (4)
- ① 학습성
  - ② 적합성
  - ③ 정확성
  - ④ 보안성
38. EAI(Enterprise Application Integration)의 구축 유형으로 옳지 않은 것은? (1)
- ① Point-to-Point
  - ② Hub & Spoke
  - ③ Message Bus
  - ④ Tree
39. 소스코드 품질분석 도구 중 정적분석 도구가 아닌 것은? (2)
- ① pmd
  - ② cppcheck
  - ③ valMeter
  - ④ checkstyle
40. 반정규화(Denormalization) 유형 중 중복 테이블을 추가하는 방법에 해당하지 않는 것은? (2)
- ① 별도 테이블의 추가
  - ② 집계 테이블의 추가
  - ③ 진행 테이블의 추가
  - ④ 특정 부분만을 포함하는 테이블 추가

[3과목] 데이터베이스 구축 (20문제)

41. SQL의 분류 중 DDL에 해당하지 않는 것은? (1)
- ① UPDATE
  - ② ALTER
  - ③ DROP
  - ④ CREATE
42. STUDENT 테이블에 독일어과 학생 50명, 중국어과 학생 30명, 영어영문학과 학생 50명의 정보가 저장되어 있을 때, 다음 두 SQL문의 실행 결과 튜플 수는? (단, DEPT 컬럼은 학과명) (3)
- a SELECT DEPT FROM STUDENT;  
 b SELECT DISTINCT DEPT FROM STUDENT;
- ① a 3, b 3  
 ② a 50, b 3  
 ③ a 130, b 3  
 ④ a 130, b 130
43. 다음 두 릴레이션에서 외래키로 사용된 것은? (단, 밑줄 친 속성은 기본키이다.) (2)
- 과목(과목번호, 과목명)  
 수강(수강번호, 학번, 과목번호, 학기)
- ① 수강번호
  - ② 과목번호
  - ③ 학번
  - ④ 과목명

44. 정규화 과정 중 1NF에서 2NF가 되기 위한 조건은? (1)
- ① 1NF를 만족하고 모든 도메인이 원자값이어야 한다.
  - ② 1NF를 만족하고, 키가 아닌 모든 애틀리뷰트들이 기본키에 이행적으로 함수 종속되지 않아야 한다.
  - ③ 1NF를 만족하고 다치 종속이 제거되어야 한다.
  - ④ 1NF를 만족하고 키가 아닌 모든 속성이 기본키에 대하여 완전 함수적 종속 관계를 만족해야 한다.
45. 데이터 무결성 제약조건 중 "개체 무결성 제약"조건에 대한 설명으로 맞는 것은? (3)
- ① 릴레이션 내의 튜플들이 각 속성의 도메인에 지정된 값만을 가져야 한다. → 도메인
  - ② 기본키에 속해 있는 애틀리뷰트는 널 값이나 중복 값을 가질 수 없다.
  - ③ 릴레이션은 참조할 수 없는 외래키 값을 가질 수 없다. → 참조
  - ④ 외래키 값은 참조 릴레이션의 기본키 값과 동일해야 한다.
46. 이행적 함수 종속 관계를 의미하는 것은? (1)
- 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
47. DML에 해당하는 SQL 명령으로만 나열된 것은? (2)
- ① DELETE, UPDATE, CREATE, ALTER
  - ② INSERT, DELETE, UPDATE, DROP
  - ③ SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE
  - ④ SELECT, INSERT, DELETE, ALTER
48. 데이터베이스 시스템에서 삽입, 갱신, 삭제 등의 이벤트가 발생할 때마다 관련 작업이 자동으로 수행되는 절차형 SQL은? (1)
- ① 트리거(trigger)
  - ② 무결성(integrity)
  - ③ 잠금(lock)
  - ④ 복귀(rollback)
49. 데이터베이스의 논리적 설계(logical design) 단계에서 수행하는 작업이 아닌 것은? (3)
- ① 레코드 집종의 분석 및 설계
  - ② 논리적 데이터베이스 구조로 매핑(mapping)
  - ③ 트랜잭션 인터페이스 설계
  - ④ 스키마의 평가 및 정제
50. ER 모델의 표현 방법으로 옳지 않은 것은? (3)
- ① 개체타입 : 사각형
  - ② 관계타입 : 마름모
  - ③ 속성 : 오각형
  - ④ 연결 : 선
51. 병행제어의 로킹(Locking) 단위에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (2)
- 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 객체의 크기를 로킹 단위라고 한다.
52. 뷰(view)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4)
- ① 뷰는 CREATE 문을 사용하여 정의한다.
  - ② 뷰는 데이터의 논리적 독립성을 제공한다.
  - ③ 뷰를 제거할 때에는 DROP 문을 사용한다.
  - ④ 뷰는 저장장치 내에 물리적으로 존재한다.

M → 조작 SELECT, INSERT, DELETE  
 D → 정의 CREATE, ALTER, DROP  
 C → 제어 COMMIT, ROLLBACK, GRANT, ALTER



\*속성 → 데이터베이스를  
구분하는 가장 작은  
논리적단위

53. 하나의 애트리뷰트가 가질 수 있는 원자값들의 집합을 의미하는 것은?

- ① 도메인      ☒ 튜플      ② 다형성  
③ 엔티티      ④ 다형성

54. 관계대수 연산에서 두 릴레이션이 공통으로 가지고 있는 속성을 이용하여 두 개의 릴레이션을 하나로 합쳐서 새로운 릴레이션을 만드는 연산은?

- ①  $\bowtie$       ②  $\supset$  포함  
③  $\pi$       ④  $\sigma$  선택

55. 분산 데이터베이스 목표 중 "데이터베이스의 분산된 물리적 환경에서 특정 지역의 컴퓨터 시스템이나 네트워크에 장애가 발생해도 데이터 무결성이 보장된다."는 것과 관계있는 것은?

- ① 장애 투명성      ② 병행 투명성  
③ 위치 투명성      ④ 중복 투명성

56. 다음 설명의 ( )안에 들어갈 내용으로 적합한 것은? "후보키는 릴레이션에 있는 모든 튜플에 대해 유일성과 ( )을 모두 만족시켜야 한다."

- ① 중복성      ☒ 최소성  
③ 참조성      ④ 동일성

57. 다음 SQL문의 실행 결과는?

```
SELECT 가격 FROM 도서가격
WHERE 책번호=(SELECT 책번호 FROM
도서 WHERE 책명='자료구조');
```

[도서]

책번호	책명
111	운영체제
222	자료구조
333	컴퓨터구조

[도서가격]

책번호	가격
111	20,000
222	25,000
333	10,000
444	15,000

- ① 10,000      ② 15,000  
③ 20,000      ☒ 25,000

58. 데이터 제어언어(DCL)의 기능으로 옳지 않은 것은?

- ① 데이터 보안      ☒ 논리적, 물리적 데이터 구조 정의  
③ 무결성 유지      ④ 병행수행 제어

59. 참조 무결성을 유지하기 위하여 DROP문에서 부모 테이블의 항목 값을 삭제할 경우 자동적으로 자식 테이블의 해당 레코드를 삭제하기 위한 옵션은?

- ① CLUSTER      ☒ CASCADE  
☒ SET-NULL      ④ RESTRICTED

60. 트랜잭션의 특성 중 다음 설명에 해당하는 것은?

트랜잭션의 연산은 데이터베이스에 모두 반영되든지 아니면 전혀 반영되지 않아야 한다.

- ① Durability      ② Share  
③ Consistency      ☒ Atomicity

**[4과목] 프로그래밍언어 활용 (20문제)**

61. UNIX의 셸(Shell)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

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

62. TCP/IP 프로토콜 중 전송계층 프로토콜은?

- ① HTTP      ☒ SMTP  
② FTP      ④ TCP

63. C언어에서 비트 논리연산자에 해당하지 않는 것은?

- ① ^      ☒ ?  
☒ &      ④ ~

64. 시스템에서 모듈 사이의 결합도(Coupling)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 한 모듈 내에 있는 처리요소들 사이의 기능적인 연관 정도를 나타낸다.      ③  
☒ 결합도가 높으면 시스템 구현 및 유지보수 작업이 쉽다.  
③ 모듈 간의 결합도를 약하게 하면 모듈 독립성이 향상된다.  
☒ 자료결합도는 내용결합도보다 결합도가 높다.

65. 스레드(Thread)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ☒ 한 개의 프로세스는 여러 개의 스레드를 가질 수 없다.  
② 커널 스레드의 경우 운영체제에 의해 스레드를 운용한다.  
③ 사용자 스레드의 경우 사용자가 만든 라이브러리를 사용하여 스레드를 운용한다.  
④ 스레드를 사용함으로써 하드웨어, 운영체제의 성능과 응용 프로그램의 처리율을 향상시킬 수 있다.

66. C언어에서 배열 b[5]의 값은?

```
static int b[9]={1, 2, 3};
```

☒ 0      ② 1  
③ 2      ④ 3

67. 은행가 알고리즘(Banker's Algorithm)은 교착상태의 해결 방법 중 어떤 기법에 해당하는가?

- ☒ Avoidance      ①  
② Detection  
③ Prevention  
④ Recovery

68. IEEE 802.11 워킹 그룹의 무선 LAN 표준화 현황 중 QoS 강화를 위해 MAC 지원 기능을 채택한 것은?

- ① 802.11a      ② 802.11b  
③ 802.11g      ☒ 802.11e

69. TCP/IP 네트워크에서 IP주소를 MAC 주소로 변환하는 프로토콜은?

- ① UDP      ☒ ARP  
③ TCP      ④ ICMP

70. HRN(Highest Response-ratio Next) 스케줄링 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4)

- ① 대기 시간이 긴 프로세스일 경우 우선순위가 높아진다.
- ② SJF 기법을 보완하기 위한 방식이다.
- ③ 긴 작업과 짧은 작업 간의 지나친 불평등을 해소할 수 있다.
- ④ 우선순위를 계산하여 그 수치가 가장 낮은 것부터 높은 순으로 우선순위가 부여된다.

71. 교착 상태 발생의 필요충분조건이 아닌 것은? (4)

- ① 상호 배제(mutual exclusion)
- ② 점유와 대기(hold and wait)
- ③ 환형 대기(circular wait)
- ④ 선점(preemption)

72. 다음의 페이지 참조 열(Page reference)에 대해 페이지 교체 기법으로 선입선출 알고리즘을 사용할 경우 페이지 부재(Page Fault) 횟수는? (단, 할당된 페이지 프레임 수는 3 이고, 처음에는 모든 프레임이 비어 있다.) (2)

1 1/8 2 1/2 3 3/4 4 4/5 0 2 2/3 0 1 1/2 0 1/3 2 1/4 3 2 1 1/5 0 1/6 2 1/7 3 2 1/8 0 1/9 2 1/10 3 2 1/11 0 1/12 2 1/13 3 2 1/14 0 1/15 2 1/16 3 2 1/17 0 1/18 2 1/19 3 2 1/20 0 1/21 2 1/22 3 2 1/23 0 1/24 2 1/25 3 2 1/26 0 1/27 2 1/28 3 2 1/29 0 1/30 2 1/31 3 2 1/32 0 1/33 2 1/34 3 2 1/35 0 1/36 2 1/37 3 2 1/38 0 1/39 2 1/40 3 2 1/41 0 1/42 2 1/43 3 2 1/44 0 1/45 2 1/46 3 2 1/47 0 1/48 2 1/49 3 2 1/50 0 1/51 2 1/52 3 2 1/53 0 1/54 2 1/55 3 2 1/56 0 1/57 2 1/58 3 2 1/59 0 1/60 2 1/61 3 2 1/62 0 1/63 2 1/64 3 2 1/65 0 1/66 2 1/67 3 2 1/68 0 1/69 2 1/70 3 2 1/71 0 1/72 2 1/73 3 2 1/74 0 1/75 2 1/76 3 2 1/77 0 1/78 2 1/79 3 2 1/80 0 1/81 2 1/82 3 2 1/83 0 1/84 2 1/85 3 2 1/86 0 1/87 2 1/88 3 2 1/89 0 1/90 2 1/91 3 2 1/92 0 1/93 2 1/94 3 2 1/95 0 1/96 2 1/97 3 2 1/98 0 1/99 2 1/100 3 2 1/101 0 1/102 2 1/103 3 2 1/104 0 1/105 2 1/106 3 2 1/107 0 1/108 2 1/109 3 2 1/110 0 1/111 2 1/112 3 2 1/113 0 1/114 2 1/115 3 2 1/116 0 1/117 2 1/118 3 2 1/119 0 1/120 2 1/121 3 2 1/122 0 1/123 2 1/124 3 2 1/125 0 1/126 2 1/127 3 2 1/128 0 1/129 2 1/130 3 2 1/131 0 1/132 2 1/133 3 2 1/134 0 1/135 2 1/136 3 2 1/137 0 1/138 2 1/139 3 2 1/140 0 1/141 2 1/142 3 2 1/143 0 1/144 2 1/145 3 2 1/146 0 1/147 2 1/148 3 2 1/149 0 1/150 2 1/151 3 2 1/152 0 1/153 2 1/154 3 2 1/155 0 1/156 2 1/157 3 2 1/158 0 1/159 2 1/160 3 2 1/161 0 1/162 2 1/163 3 2 1/164 0 1/165 2 1/166 3 2 1/167 0 1/168 2 1/169 3 2 1/170 0 1/171 2 1/172 3 2 1/173 0 1/174 2 1/175 3 2 1/176 0 1/177 2 1/178 3 2 1/179 0 1/180 2 1/181 3 2 1/182 0 1/183 2 1/184 3 2 1/185 0 1/186 2 1/187 3 2 1/188 0 1/189 2 1/190 3 2 1/191 0 1/192 2 1/193 3 2 1/194 0 1/195 2 1/196 3 2 1/197 0 1/198 2 1/199 3 2 1/200 0 1/201 2 1/202 3 2 1/203 0 1/204 2 1/205 3 2 1/206 0 1/207 2 1/208 3 2 1/209 0 1/210 2 1/211 3 2 1/212 0 1/213 2 1/214 3 2 1/215 0 1/216 2 1/217 3 2 1/218 0 1/219 2 1/220 3 2 1/221 0 1/222 2 1/223 3 2 1/224 0 1/225 2 1/226 3 2 1/227 0 1/228 2 1/229 3 2 1/230 0 1/231 2 1/232 3 2 1/233 0 1/234 2 1/235 3 2 1/236 0 1/237 2 1/238 3 2 1/239 0 1/240 2 1/241 3 2 1/242 0 1/243 2 1/244 3 2 1/245 0 1/246 2 1/247 3 2 1/248 0 1/249 2 1/250 3 2 1/251 0 1/252 2 1/253 3 2 1/254 0 1/255 2 1/256 3 2 1/257 0 1/258 2 1/259 3 2 1/260 0 1/261 2 1/262 3 2 1/263 0 1/264 2 1/265 3 2 1/266 0 1/267 2 1/268 3 2 1/269 0 1/270 2 1/271 3 2 1/272 0 1/273 2 1/274 3 2 1/275 0 1/276 2 1/277 3 2 1/278 0 1/279 2 1/280 3 2 1/281 0 1/282 2 1/283 3 2 1/284 0 1/285 2 1/286 3 2 1/287 0 1/288 2 1/289 3 2 1/290 0 1/291 2 1/292 3 2 1/293 0 1/294 2 1/295 3 2 1/296 0 1/297 2 1/298 3 2 1/299 0 1/300 2 1/301 3 2 1/302 0 1/303 2 1/304 3 2 1/305 0 1/306 2 1/307 3 2 1/308 0 1/309 2 1/310 3 2 1/311 0 1/312 2 1/313 3 2 1/314 0 1/315 2 1/316 3 2 1/317 0 1/318 2 1/319 3 2 1/320 0 1/321 2 1/322 3 2 1/323 0 1/324 2 1/325 3 2 1/326 0 1/327 2 1/328 3 2 1/329 0 1/330 2 1/331 3 2 1/332 0 1/333 2 1/334 3 2 1/335 0 1/336 2 1/337 3 2 1/338 0 1/339 2 1/340 3 2 1/341 0 1/342 2 1/343 3 2 1/344 0 1/345 2 1/346 3 2 1/347 0 1/348 2 1/349 3 2 1/350 0 1/351 2 1/352 3 2 1/353 0 1/354 2 1/355 3 2 1/356 0 1/357 2 1/358 3 2 1/359 0 1/360 2 1/361 3 2 1/362 0 1/363 2 1/364 3 2 1/365 0 1/366 2 1/367 3 2 1/368 0 1/369 2 1/370 3 2 1/371 0 1/372 2 1/373 3 2 1/374 0 1/375 2 1/376 3 2 1/377 0 1/378 2 1/379 3 2 1/380 0 1/381 2 1/382 3 2 1/383 0 1/384 2 1/385 3 2 1/386 0 1/387 2 1/388 3 2 1/389 0 1/390 2 1/391 3 2 1/392 0 1/393 2 1/394 3 2 1/395 0 1/396 2 1/397 3 2 1/398 0 1/399 2 1/400 3 2 1/401 0 1/402 2 1/403 3 2 1/404 0 1/405 2 1/406 3 2 1/407 0 1/408 2 1/409 3 2 1/410 0 1/411 2 1/412 3 2 1/413 0 1/414 2 1/415 3 2 1/416 0 1/417 2 1/418 3 2 1/419 0 1/420 2 1/421 3 2 1/422 0 1/423 2 1/424 3 2 1/425 0 1/426 2 1/427 3 2 1/428 0 1/429 2 1/430 3 2 1/431 0 1/432 2 1/433 3 2 1/434 0 1/435 2 1/436 3 2 1/437 0 1/438 2 1/439 3 2 1/440 0 1/441 2 1/442 3 2 1/443 0 1/444 2 1/445 3 2 1/446 0 1/447 2 1/448 3 2 1/449 0 1/450 2 1/451 3 2 1/452 0 1/453 2 1/454 3 2 1/455 0 1/456 2 1/457 3 2 1/458 0 1/459 2 1/460 3 2 1/461 0 1/462 2 1/463 3 2 1/464 0 1/465 2 1/466 3 2 1/467 0 1/468 2 1/469 3 2 1/470 0 1/471 2 1/472 3 2 1/473 0 1/474 2 1/475 3 2 1/476 0 1/477 2 1/478 3 2 1/479 0 1/480 2 1/481 3 2 1/482 0 1/483 2 1/484 3 2 1/485 0 1/486 2 1/487 3 2 1/488 0 1/489 2 1/490 3 2 1/491 0 1/492 2 1/493 3 2 1/494 0 1/495 2 1/496 3 2 1/497 0 1/498 2 1/499 3 2 1/500 0 1/501 2 1/502 3 2 1/503 0 1/504 2 1/505 3 2 1/506 0 1/507 2 1/508 3 2 1/509 0 1/510 2 1/511 3 2 1/512 0 1/513 2 1/514 3 2 1/515 0 1/516 2 1/517 3 2 1/518 0 1/519 2 1/520 3 2 1/521 0 1/522 2 1/523 3 2 1/524 0 1/525 2 1/526 3 2 1/527 0 1/528 2 1/529 3 2 1/530 0 1/531 2 1/532 3 2 1/533 0 1/534 2 1/535 3 2 1/536 0 1/537 2 1/538 3 2 1/539 0 1/540 2 1/541 3 2 1/542 0 1/543 2 1/544 3 2 1/545 0 1/546 2 1/547 3 2 1/548 0 1/549 2 1/550 3 2 1/551 0 1/552 2 1/553 3 2 1/554 0 1/555 2 1/556 3 2 1/557 0 1/558 2 1/559 3 2 1/560 0 1/561 2 1/562 3 2 1/563 0 1/564 2 1/565 3 2 1/566 0 1/567 2 1/568 3 2 1/569 0 1/570 2 1/571 3 2 1/572 0 1/573 2 1/574 3 2 1/575 0 1/576 2 1/577 3 2 1/578 0 1/579 2 1/580 3 2 1/581 0 1/582 2 1/583 3 2 1/584 0 1/585 2 1/586 3 2 1/587 0 1/588 2 1/589 3 2 1/590 0 1/591 2 1/592 3 2 1/593 0 1/594 2 1/595 3 2 1/596 0 1/597 2 1/598 3 2 1/599 0 1/600 2 1/601 3 2 1/602 0 1/603 2 1/604 3 2 1/605 0 1/606 2 1/607 3 2 1/608 0 1/609 2 1/610 3 2 1/611 0 1/612 2 1/613 3 2 1/614 0 1/615 2 1/616 3 2 1/617 0 1/618 2 1/619 3 2 1/620 0 1/621 2 1/622 3 2 1/623 0 1/624 2 1/625 3 2 1/626 0 1/627 2 1/628 3 2 1/629 0 1/630 2 1/631 3 2 1/632 0 1/633 2 1/634 3 2 1/635 0 1/636 2 1/637 3 2 1/638 0 1/639 2 1/640 3 2 1/641 0 1/642 2 1/643 3 2 1/644 0 1/645 2 1/646 3 2 1/647 0 1/648 2 1/649 3 2 1/650 0 1/651 2 1/652 3 2 1/653 0 1/654 2 1/655 3 2 1/656 0 1/657 2 1/658 3 2 1/659 0 1/660 2 1/661 3 2 1/662 0 1/663 2 1/664 3 2 1/665 0 1/666 2 1/667 3 2 1/668 0 1/669 2 1/670 3 2 1/671 0 1/672 2 1/673 3 2 1/674 0 1/675 2 1/676 3 2 1/677 0 1/678 2 1/679 3 2 1/680 0 1/681 2 1/682 3 2 1/683 0 1/684 2 1/685 3 2 1/686 0 1/687 2 1/688 3 2 1/689 0 1/690 2 1/691 3 2 1/692 0 1/693 2 1/694 3 2 1/695 0 1/696 2 1/697 3 2 1/698 0 1/699 2 1/700 3 2 1/701 0 1/702 2 1/703 3 2 1/704 0 1/705 2 1/706 3 2 1/707 0 1/708 2 1/709 3 2 1/710 0 1/711 2 1/712 3 2 1/713 0 1/714 2 1/715 3 2 1/716 0 1/717 2 1/718 3 2 1/719 0 1/720 2 1/721 3 2 1/722 0 1/723 2 1/724 3 2 1/725 0 1/726 2 1/727 3 2 1/728 0 1/729 2 1/730 3 2 1/731 0 1/732 2 1/733 3 2 1/734 0 1/735 2 1/736 3 2 1/737 0 1/738 2 1/739 3 2 1/740 0 1/741 2 1/742 3 2 1/743 0 1/744 2 1/745 3 2 1/746 0 1/747 2 1/748 3 2 1/749 0 1/750 2 1/751 3 2 1/752 0 1/753 2 1/754 3 2 1/755 0 1/756 2 1/757 3 2 1/758 0 1/759 2 1/760 3 2 1/761 0 1/762 2 1/763 3 2 1/764 0 1/765 2 1/766 3 2 1/767 0 1/768 2 1/769 3 2 1/770 0 1/771 2 1/772 3 2 1/773 0 1/774 2 1/775 3 2 1/776 0 1/777 2 1/778 3 2 1/779 0 1/780 2 1/781 3 2 1/782 0 1/783 2 1/784 3 2 1/785 0 1/786 2 1/787 3 2 1/788 0 1/789 2 1/790 3 2 1/791 0 1/792 2 1/793 3 2 1/794 0 1/795 2 1/796 3 2 1/797 0 1/798 2 1/799 3 2 1/800 0 1/801 2 1/802 3 2 1/803 0 1/804 2 1/805 3 2 1/806 0 1/807 2 1/808 3 2 1/809 0 1/810 2 1/811 3 2 1/812 0 1/813 2 1/814 3 2 1/815 0 1/816 2 1/817 3 2 1/818 0 1/819 2 1/820 3 2 1/821 0 1/822 2 1/823 3 2 1/824 0 1/825 2 1/826 3 2 1/827 0 1/828 2 1/829 3 2 1/830 0 1/831 2 1/832 3 2 1/833 0 1/834 2 1/835 3 2 1/836 0 1/837 2 1/838 3 2 1/839 0 1/840 2 1/841 3 2 1/842 0 1/843 2 1/844 3 2 1/845 0 1/846 2 1/847 3 2 1/848 0 1/849 2 1/850 3 2 1/851 0 1/852 2 1/853 3 2 1/854 0 1/855 2 1/856 3 2 1/857 0 1/858 2 1/859 3 2 1/860 0 1/861 2 1/862 3 2 1/863 0 1/864 2 1/865 3 2 1/866 0 1/867 2 1/868 3 2 1/869 0 1/870 2 1/871 3 2 1/872 0 1/873 2 1/874 3 2 1/875 0 1/876 2 1/877 3 2 1/878 0 1/879 2 1/880 3 2 1/881 0 1/882 2 1/883 3 2 1/884 0 1/885 2 1/886 3 2 1/887 0 1/888 2 1/889 3 2 1/890 0 1/891 2 1/892 3 2 1/893 0 1/894 2 1/895 3 2 1/896 0 1/897 2 1/898 3 2 1/899 0 1/900 2 1/901 3 2 1/902 0 1/903 2 1/904 3 2 1/905 0 1/906 2 1/907 3 2 1/908 0 1/909 2 1/910 3 2 1/911 0 1/912 2 1/913 3 2 1/914 0 1/915 2 1/916 3 2 1/917 0 1/918 2 1/919 3 2 1/920 0 1/921 2 1/922 3 2 1/923 0 1/924 2 1/925 3 2 1/926 0 1/927 2 1/928 3 2 1/929 0 1/930 2 1/931 3 2 1/932 0 1/933 2 1/934 3 2 1/935 0 1/936 2 1/937 3 2 1/938 0 1/939 2 1/940 3 2 1/941 0 1/942 2 1/943 3 2 1/944 0 1/945 2 1/946 3 2 1/947 0 1/948 2 1/949 3 2 1/950 0 1/951 2 1/952 3 2 1/953 0 1/954 2 1/955 3 2 1/956 0 1/957 2 1/958 3 2 1/959 0 1/960 2 1/961 3 2 1/962 0 1/963 2 1/964 3 2 1/965 0 1/966 2 1/967 3 2 1/968 0 1/969 2 1/970 3 2 1/971 0 1/972 2 1/973 3 2 1/974 0 1/975 2 1/976 3 2 1/977 0 1/978 2 1/979 3 2 1/980 0 1/981 2 1/982 3 2 1/983 0 1/984 2 1/985 3 2 1/986 0 1/987 2 1/988 3 2 1/989 0 1/990 2 1/991 3 2 1/992 0 1/993 2 1/994 3 2 1/995 0 1/996 2 1/997 3 2 1/998 0 1/999 2 1/1000 3 2 1/1001 0 1/1002 2 1/1003 3 2 1/1004 0 1/1005 2 1/1006 3 2 1/1007 0 1/1008 2 1/1009 3 2 1/1010 0 1/1011 2 1/1012 3 2 1/1013 0 1/1014 2 1/1015 3 2 1/1016 0 1/1017 2 1/1018 3 2 1/1019 0 1/1020 2 1/1021 3 2 1/1022 0 1/1023 2 1/1024 3 2 1/1025 0 1/1026 2 1/1027 3 2 1/1028 0 1/1029 2 1/1030 3 2 1/1031 0 1/1032 2 1/1033 3 2 1/1034 0 1/1035 2 1/1036 3 2 1/1037 0 1/1038 2 1/1039 3 2 1/1040 0 1/1041 2 1/1042 3 2 1/1043 0 1/1044 2 1/1045 3 2 1/1046 0 1/1047 2 1/1048 3 2 1/1049 0 1/1050 2 1/1051 3 2 1/1052 0 1/1053 2 1/1054 3 2 1/1055 0 1/1056 2 1/1057 3 2 1/1058 0 1/1059 2 1/1060 3 2 1/1061 0 1/1062 2 1/1063 3 2 1/1064 0 1/1065 2 1/1066 3 2 1/1067 0 1/1068 2 1/1069 3 2 1/1070 0 1/1071 2 1/1072 3 2 1/1073 0 1/1074 2 1/1075 3 2 1/1076 0 1/1077 2 1/1078 3 2 1/1079 0 1/1080 2 1/1081 3 2 1/1082 0 1/1083 2 1/1084 3 2 1/1085 0 1/1086 2 1/1087 3 2 1/1088 0 1/1089 2 1/1090 3 2 1/1091 0 1/1092 2 1/1093 3 2 1/1094 0 1/1095 2 1/1096 3 2 1/1097 0 1/1098 2 1/1099 3 2 1/1100 0 1/1101 2 1/1102 3 2 1/1103 0 1/1104 2 1/1105 3 2 1/1106 0 1/1107 2 1/1108 3 2 1/1109 0 1/1110 2 1/1111 3 2 1/1112 0 1/1113 2 1/1114 3 2 1/1115 0 1/1116 2 1/1117 3 2 1/1118 0 1/1119 2 1/1120 3 2 1/1121 0 1/1122 2 1/1123 3 2 1/1124 0 1/1125 2 1/1126 3 2 1/1127 0 1/1128 2 1/1129 3 2 1/1130 0 1/1131 2 1/1132 3 2 1/1133 0 1/1134 2 1/1135 3 2 1/1136 0 1/1137 2 1/1138 3 2 1/1139 0 1/1140 2 1/1141 3 2 1/1142 0 1/1143 2 1/1144 3 2 1/1145 0 1/1146 2 1/1147 3 2 1/1148 0 1/1149 2 1/1150 3 2 1/1151 0 1/1152 2 1/1153 3 2 1/1154 0 1/1155 2 1/1156 3 2 1/1157 0 1/1158 2 1/1159 3 2 1/1160 0 1/1161 2 1/1162 3 2 1/1163 0 1/1164 2 1/1165 3 2 1/1166 0 1/1167 2 1/1168 3 2 1/1169 0 1/1170 2 1/1171 3 2 1/1172 0 1/1173 2 1/1174 3 2 1/1175 0 1/1176 2 1/1177 3 2 1/1178 0 1/1179 2 1/1180 3 2 1/1181 0 1/1182 2 1/1183 3 2 1/1184 0 1/1185 2 1/1186 3 2 1/1187 0 1/1188 2 1/1189 3 2 1/1190 0 1/1191 2 1/1192 3 2 1/1193 0 1/1194 2 1/1195 3 2 1/1196 0 1/1197 2 1/1198 3 2 1/1199 0 1/1200 2 1/1201 3 2 1/1202 0 1/1203 2 1/1204 3 2 1/1205 0 1/1206 2 1/1207 3 2 1/1208 0 1/1209 2 1/1210 3 2 1/1211 0 1/1212 2 1/1213 3 2 1/1214 0 1/1215 2 1/1216 3 2 1/1217 0 1/1218 2 1/1219 3 2 1/1220 0 1/1221 2 1/1222 3 2 1/1223 0 1/1224 2 1/1225 3 2 1/1226 0 1/1227 2 1/1228 3 2 1/1229 0 1/1230 2 1/1231 3 2 1/1232 0 1/1233 2 1/1234 3 2 1/1235 0 1/1236 2 1/1237 3 2 1/1238 0 1/1239 2 1/1240 3 2 1/1241 0 1/1242 2 1/1243 3 2 1/1244 0 1/1245 2 1/1246 3 2 1/1247 0 1/1248 2 1/1249 3 2 1/1250 0 1/1251 2 1/1252 3 2 1/1253 0 1/1254 2 1/1255 3 2 1/1256 0 1/1257 2 1/1258 3 2 1/1259 0 1/1260 2 1/1261 3 2 1/1262 0 1/1263 2 1/1264 3 2 1/1265 0 1/1266 2 1/1267 3 2 1/1268 0 1/1269 2 1/1270 3 2 1/1271 0 1/1272 2 1/1273 3 2 1/1274 0 1/1275 2 1/1276 3 2 1/1277 0 1/1278 2 1/1279 3 2 1/1280 0 1/1281 2 1/1282 3 2 1/1283 0 1/1284 2 1/1285 3 2 1/1286 0 1/1287 2 1/1288 3 2 1/1289 0 1/1290 2 1/1291 3 2 1/1292 0 1/1293 2 1/1294 3 2 1/1295 0 1/1296 2 1/1297 3 2 1/1298 0 1/1299 2 1/1300 3 2 1/1301 0 1/1302 2 1/1303 3 2 1/1304 0 1/1305 2 1/1306 3 2 1/1307 0 1/1308 2 1/1309 3 2 1/1310 0 1/1311 2 1/1312 3 2 1/1313 0 1/1314 2 1/1315 3 2 1/1316 0 1/1317 2 1/1318 3 2 1/1319 0 1/1320 2 1/1321 3 2 1/1322 0 1/1323 2 1/1324 3 2 1/1325 0 1/1326 2 1/1327 3 2 1/1328 0 1/1329 2 1/1330 3 2 1/13

91. 프로토타입을 지속적으로 발전시켜 최종 소프트웨어 개발까지 이르는 개발방법으로 위험관리가 중심인 소프트웨어 생명주기 모형은?

- ① 나선형 모형      ② 델파이 모형  
③ 폭포수 모형      ④ 기능점수 모형

①

92. 다음 설명의 정보보안 침해 공격 관련 용어는?

인터넷 사용자의 컴퓨터에 침입해 내부 문서 파일 등을 암호화해 사용자가 열지 못하게 하는 공격으로, 암호 해독용 프로그램의 전달을 조건으로 사용자에게 돈을 요구하기도 한다.

- ① Smishing      ② C-brain  
③ Trojan Horse      ④ Ransomware

4

93. 백도어 탐지 방법으로 틀린 것은?

- ① 무결성 검사  
② ~~무한~~ 포트 확인  
③ 로그 분석  
④ SetUID 파일 검사

①

②

명칭

94. 메모리상에서 프로그램의 복귀 주소와 변수 사이에 특정 값을 저장해 두었다가 그 값이 변경되었을 경우 오버플로우 상태로 가정하여 프로그램 실행을 중단하는 기술은?

- ① 모드체크      ② 리커버리 통제  
③ 시스로그      ④ 스택가드

①

④

• 오버플로우 → 인접한 메모리  
• 시스로그 → 시스템 로그, 시스템 이벤트

95. 소프트웨어 개발 프레임워크를 적용할 경우 기대효과로 거리가 먼 것은?

- ① 품질보증  
② 시스템 복잡도 증가  
③ 개발 용이성  
④ 변경 용이성

②

96. 시스템 내의 정보는 오직 인가된 사용자만 수정할 수 있는 보안 요소는?

- ① 기밀성  
② 부인방지  
③ 가용성  
④ 무결성

①

④

97. 다음이 설명하는 용어로 옳은 것은?

- 오픈 소스를 기반으로 한 분산 컴퓨팅 플랫폼이다.  
- 일반 PC급 컴퓨터들로 가상화된 대형 스토리지를 형성한다.  
- 다양한 소스를 통해 생성된 빅데이터를 효율적으로 저장하고 처리한다.

- ① 하둡(Hadoop)  
② 비컨(Beacon)  
③ 포스퀘어(Foursquare)  
④ 맴리스터(Memristor)

④

①

98. 크래커가 침입하여 백도어를 만들어 놓거나, 설정 파일을 변경했을 때 분석하는 도구는?

- ① trace      ② tripwire  
③ udpdump      ④ cron

②