

2015-지방직-컴퓨터일반-A형-해설-곽후근

1. UP(Unified Process)의 네 단계 중 아키텍처 결정을 위한 설계 작업과 분석 작업의 비중이 크고, 시스템 구성에 관련된 위험 요소를 식별하고 이를 완화하는 데 중점을 두는 단계는?

- ① 도입(inception)
- ② 상세(elaboration)
- ③ 구축(construction)
- ④ 이행(transition)

정답 체크 :

(2)

UP 모델에서 도입은 비즈니스 모델링과 요구 사항 정의 비중이 크고, 구체화(상세)는 분석과 설계의 비중이 크다. 구축은 구현과 형상 관리 비중이 크고, 전이(이행)은 배치와 형상 관리 비중이 크다. 프로젝트 관리(위험 관리 포함)는 모든 단계에서 중요하다.

2. 문법 G가 다음과 같을 때 S1 으로부터 생성할 수 없는 것은?

G :	S1 → 0S2	S1 → 0
	S2 → 0S2	S2 → 1

- ① 0
- ② 00
- ③ 01
- ④ 001

정답 체크 :

(2) 00 : 주어진 문법으로는 생성할 수 없다.

Tip! : 컴파일러에서 사용하는 형식 언어를 나타낸다.

오답 체크 :

- (1) 0 : S1 → 0
- (3) 01 : S1 → 0S2, S2 → 1
- (4) 001 : S1 → 0S2, S2 → 0S2, S2 → 1

3. 데이터 통신의 표준참조모델인 OSI모델의 각 계층에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물리 계층은 송수신 시스템의 연결에서 전송 매체의 종류, 송수신되는 신호의 전압 레벨 등을 정의한다.
- ② 네트워크 계층은 송수신 컴퓨터의 응용프로그램 간 송수신되는 데이터의 구문과 의미에 관련된 기능으로 변환, 암호화, 압축을 수행한다.
- ③ 전송 계층은 연결된 네트워크의 기능이나 특성에 영향을 받지 않고 오류제어와 흐름제어 기능을 수행하여 신뢰성 있는 데이터 전송을 보장하는 것으로, 프로토콜은 TCP, UDP 등이 있다.
- ④ 응용 계층은 최상위 계층으로 프로토콜은 FTP, HTTP 등이 있다.

정답 체크 :

(2) 네트워크 : 해당 설명은 표현 계층이고 네트워크 계층은 킷 종단(End-to-End) 전달, 논리적인(IP) 주소 지정, 경로 지정(Routing), 주소 변환(ARP) 등을 수행한다.

오답 체크 :

(1) 물리 : 데이터 링크층으로 부터 한 단위의 데이터를 받아 통신 링크를 따라 전송될 수 있는 형태로 변환한다. 회선 구성, 데이터 전송 모드, 접속형태, 신호, 부호화, 인터페이스, 전송매체 등을 고려한다.

(3) 전송 : 메시지 종단(End-to-End) 전달, 포트 주소 지정, 단편화와 재조립, 연결 제어(관리), 흐름 제어, 혼잡 제어 등을 수행한다.

(4) 응용 : 네트워크 상의 소프트웨어 사용자에게 사용자 인터페이스 제공한다. 전자우편(X.400), 원격파일 접근과 전송(FTAM), 공유 데이터베이스 관리 및 여러 종류의 분산 정보 서비스(X.500) 제공한다.

4. 컴퓨터 이미지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 벡터 방식은 이미지의 크기가 커지면 저장 용량도 커진다.

② GIF와 JPG는 비트맵 방식의 파일 형식이다.

③ 상세한 명암과 색상을 표현하는 사진에 적합한 방식은 비트맵 방식이다.

④ 벡터 방식은 이미지를 확대, 축소, 회전하더라도 이미지의 품질에 영향을 주지 않는다.

정답 체크 :

(1) 벡터 방식(저장 용량) : 수학적 함수로 계산하여 이미지를 표현하므로 이미지 크기에 비례하여 파일 용량이 증가하지 않는다.

오답 체크 :

(2) GIF와 JPG(비트맵 방식) : GIF, JPEG, PNG, TIFF, PCT, PCX 등으로 저장된 파일은 모두 비트맵 방식이다.

(3) 비트맵 방식(사진) : 픽셀로 이미지를 표현하므로 사진, 회화 등 복잡한 이미지 표현이 가능하다.

(4) 벡터 방식(이미지 품질) : 수학적 함수로 계산하여 이미지를 표현하므로 확대하거나 축소해도 이미지의 변형이 없다.

5. 음수를 2의 보수로 표현할 때, 십진수 -66을 8비트 이진수로 변환한 값은?

① 10111101₂

② 10111110₂

③ 11000010₂

④ 01000001₂

정답 체크 :

(2) 원리는 66을 이진수로 바꾸고(주어진 비트수 조건에 유의한다) 2의 보수로 표현하면 된다.

66의 이진수 : 1000010

8비트 : 01000010

1의 보수 : 10111101

2의 보수 : 10111110

6. 디자인 패턴에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 일반적으로 디자인 패턴을 이용하면 좋은 설계나 아키텍처를 재사용하기 쉬워진다.

② 패턴은 사용 목적에 따라서 생성 패턴, 구조 패턴, 행위 패턴으로 분류할 수 있다.

- ③ 생성 패턴은 빌더(builder), 추상 팩토리(abstract factory) 등을 포함한다.
- ④ 행위 패턴은 가교(bridge), 적응자(adapter), 복합체(composite) 등을 포함한다.

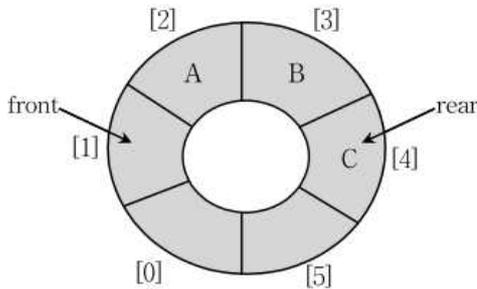
정답 체크 :

(4) 행위 패턴 : 해당 설명은 구조 패턴이고, 행위 패턴은 책임 체인, 커맨드, 반복자, 중재자, 메멘토, 옵서버, 상태, 전략, 비지터가 있다.

오답 체크 :

- (1) 디자인 패턴 : 여러 가지 문제에 대한 설계 사례를 분석하여 서로 비슷한 문제를 해결하기 위한 설계들을 분류하고, 각 문제 유형별로 가장 적합한 설계를 일반화해 패턴으로 정립한 것을 의미한다.
- (2) 사용 목적 : 디자인 패턴은 Gamma의 23개 패턴이 존재하고 이를 목적에 의해 분류하면 생성, 구조, 행위가 존재한다.
- (3) 생성 패턴 : 추상 팩토리, 싱글톤, 프로토타입, 빌더가 있다.

7. 다음 그림과 같은 원형 큐에 한 객체를 입력하는 알고리즘에 대해 의사코드(pseudo code)를 순서대로 바르게 나열한 것은? (단, 객체는 rear 쪽에 입력되고 front 쪽에서 출력되며, M은 큐의 크기를 나타내는 정수이다)



- ㄱ. 큐가 공백 상태 인 검사 : $(front == rear)$
- ㄴ . front 값을 1 증가 : $front = (front + 1) \% M$
- ㄷ . 큐가 포화 상태 인지 검사 : $(front == rear)$
- ㄹ . 객체를 rear 위치에 입력
- ㅁ . rear 값을 1 증가 : $rear = (rear + 1) \% M$

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

정답 체크 :

(4)

주어진 조건으로 하면 다음과 같은 단계로 큐에 한 객체를 입력한다.

rear 값을 1 증가 : $rear = (rear+1)\%M$ // 포화 상태인지를 검사하고 객체를 rear 위치에 입력하기 위해 rear 값을 1 증가한다.

큐가 포화 상태인지 검사 : $(front == rear)$ // 큐가 포화 상태면 객체를 입력할 수 없다.

객체를 rear 위치에 입력 // rear가 증가된 상태이므로 해당 자리에 입력한다.

Tip! : 다른 동작 과정으로도 동일한 작업을 수행할 수 있다(시험 문제가 어떻게 나올지 모르므로 이해를 하는 것이 중요하다).

큐가 포화 상태인지 검사 : $(front == (rear+1)\%M)$ // rear를 하나 증가시키고 해당 위치가 front와 같다면 포화 상태이다.

rear 값을 1 증가 : $rear = (rear+1)\%M$ // 객체를 rear 위치에 입력하기 위해 rear 값을 1 증가한다.

객체를 rear 위치에 입력 // rear가 증가된 상태이므로 해당 자리에 입력한다.

8. 다음 내용에 적합한 매체 접근 제어(MAC) 방식은?

- IEEE 802.11 무선랜에서 널리 사용된다.
- 채널이 사용되지 않는 상태임을 감지하더라도 스테이션은 임의의 백오프 값을 선택하여 전송을 지연시킨다.
- 수신 노드는 오류 없이 프레임을 수신하면 수신 확인 ACK 프레임을 전송한다.

- ① GSM
- ② CSMA/CA
- ③ CSMA/CD
- ④ LTE

정답 체크 :

(2) CSMA/CA : IEEE 802.11을 사용한다. 무선이기 때문에 충돌보다는 회피를 목적으로 한다.

오답 체크 :

(1) GSM : 유럽의 대표적인 이동통신 시스템인 GSM은 세계에서 가장 널리 사용되고 있으며, 기술적으로는 TDMA를 기본으로 하고 있다.

(3) CSMA/CD : IEEE 802.3을 사용한다. 유선이기 때문에 회피보다는 충돌을 목적으로 한다.

(4) LTE : HSDPA(WCDMA(3G)를 확장한 고속 패킷 통신규격) 보다 한층 진화된 휴대전화 고속 무선 데이터 패킷통신규격이다. HSDPA의 진화된 규격인 HSPA+와 함께 3.9세대 무선통신규격으로 불린다.

9 . 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
# include <stdio.h>
int main()
{
    int darr[3][3] = {{ 1, 2, 3 } , { 4, 5, 6 } , { 7, 8, 9}};
    int sum1, sum2 ;
    sum1 = *(*darr + 1) + *(*darr + 2);
    sum2 = *darr[1] + * darr[2];
    printf( "%d, %d" , sum1, sum2);
}
```

- ① 3, 5
- ② 5, 5
- ③ 5, 11
- ④ 11, 5

정답 체크 :

(3)

*darr : 1의 주소
*darr + 1 : 2의 주소
*darr + 2 : 3의 주소
sum1 = *(2의 주소) + *(3의 주소) = 2 + 3 = 5
darr[1] : 4의 주소
darr[2] : 7의 주소
sum2 = *darr[1] + *darr[2] = 4 + 7 = 11

10. 스레드(thread)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 스레드는 자기만 접근 할 수 있는 스레드별 데이터를 갖지 않는다.
- ② 단일 프로세스에 포함된 스레드들은 프로세스의 자원을 공유 할 수 있다.
- ③ 멀티프로세서 환경에서는 각각의 스레드가 다른 프로세서에서 수행 될 수 있다.
- ④ Pthread는 스레드 생성과 동기화를 위해 POSIX가 제정한 표준 API이다.

정답 체크 :

(1) 스레드별 데이터 : 스레드별로 스택, 지역 데이터, 스레드 실행 환경 정보를 가진다.

오답 체크 :

- (2) 자원 공유 : 코드, 전역 데이터, 힙을 공유한다.
- (3) 다른 프로세서 : 프로세스 하나에 포함된 스레드들은 공동의 목적 달성을 위해 병렬 수행한다. 프로세스 하나가 서로 다른 프로세서(CPU)에서 프로그램의 다른 부분을 동시에 실행한다.
- (4) Pthread : 병렬적으로 작동하는 소프트웨어의 작성을 위해서 제공되는 표준 API다. Pthread는 모든 유닉스 계열 POSIX 시스템에서, 일반적으로 이용되는 라이브러리이다.

11. RAID에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① RAID 레벨 1은 패리티를 이용한다.
- ② RAID 레벨 0은 디스크 미러링을 이용한다.
- ③ RAID 레벨 0과 RAID 레벨 1을 조합해서 사용할 수 없다.
- ④ RAID 레벨 5는 패리티를 모든 디스크에 분산시킨다.

정답 체크 :

(4) RAID 레벨 5 : 패리티 비트를 저장하는 볼륨을 별도로 설치(레벨 4)하지 않고, 데이터를 저장하는 볼륨에 패리티 비트를 분산하여 저장한다.

오답 체크 :

- (1) RAID 레벨 1 : 여분의 디스크가 포함되지 않지만 동일한 RAID 볼륨을 추가적으로 구성된다. 추가된 볼륨이 원래의 볼륨과 동일하기 때문에 미러링(mirroring) 모드라고 한다.
- (2) RAID 레벨 0 : 2개 이상의 디스크를 사용하여 2개 이상의 볼륨을 구성한 구조로 여분(redundancy) 디스크를 포함하지 않아서 오류 검출 기능은 없다. 높은 신뢰성을 요구하기 보다는 성능과 용량을 중요시하는 시스템에 사용한다.
- (3) RAID 레벨 0 + RAID 레벨 1 : 해당 조합 외에도 RAID 레벨 1 + RAID 레벨 0, RAID 레벨 5 + RAID 레벨 0 등이 가능하다.

12. IoT(Internet of Things)기기의 확산 등으로 예상되는 인터넷 주소의 고갈 문제를 해결하기 위한 것은?

- ① HTTPS
- ② IPv4
- ③ IPv6
- ④ Common Gateway Interface

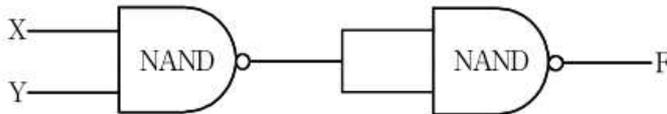
정답 체크 :

(3) IPv6 : 인터넷 프로토콜 스택 중 네트워크 계층의 프로토콜로서 버전 6 인터넷 프로토콜로 제정된 차세대 인터넷 프로토콜을 말한다. 인터넷은 IPv4 프로토콜로 구축되어 왔으나 IPv4 프로토콜의 주소가 32비트라는 제한된 주소 공간 및 국가별로 할당된 주소가 거의 소진되고 있다는 한계점으로 인해 지속적인 인터넷 발전에 문제가 예상되어, 이에 대한 대안으로서 IPv6 프로토콜이 제안되었으며, 국제 표준이 RFC(2460, 4291, 4861, 4884)를 통해서 확정되었고, 실제로 IPv6 주소는 휴대폰 및 컴퓨터에 할당되어 적용되고 있다.

오답 체크 :

- (1) HTTPS : HTTP의 보안이 강화된 버전이다(443 포트). HTTPS는 통신의 인증과 암호화를 위해 넷스케이프 커뮤니케이션즈 코퍼레이션이 개발했으며, 전자 상거래에서 널리 쓰인다.
- (2) IPv4 : 인터넷 프로토콜의 4번째 판이며, 전 세계적으로 사용된 첫 번째 인터넷 프로토콜이다. 과거에 인터넷에서 사용되는 유일한 프로토콜이었으나 오늘날에는 IPv6이 대중화되었다. IETF RFC 791(1981년 9월)에 기술되어 있다.
- (4) CGI : 서버와 응용 프로그램 사이에 데이터를 주고 받기 위한 표준화된 방법이다. 브라우저가 서버를 경유하여 데이터베이스 서버에 질의를 내는 등 대화형 웹페이지를 작성할 때 이용된다.

13. 다음 논리회로의 부울식으로 옳은 것은?



- ① $F = XY$
- ② $F = (XY)'$
- ③ $F = X'Y$
- ④ $F = XY + (XY)'$

정답 체크 :

(1)

$$((XY)'(XY)')' = XY + XY = XY$$

Tip! : 해당 논리회로는 Universal gate인 NAND 게이트로 AND 게이트를 만든 것을 의미한다.

14. 네트워크의 전송 데이터 오류 검출에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 체크섬(checksum)은 1의 보수 방법을 사용한다.
- ② 순환중복검사(CRC)는 모듈로-2 연산을 주로 사용한다.
- ③ 전송할 데이터에 대한 중복 정보를 활용하여 오류를 검출한다.
- ④ 단일 패리티 비트를 사용하는 패리티 검사는 홀수 개의 비트에 오류가 발생하면 오류를 발견할 수 없다.

정답 체크 :

- (4) 패리티 비트 : 짝수 개의 비트에 오류가 발생하면 오류를 발견할 수 없다.

오답 체크 :

- (1) 체크섬 : 1의 보수 혹은 2의 보수 방법을 사용한다.
- (2) CRC : 모듈로-2 연산(XOR)을 주로 사용한다.
- (3) 중복 정보 : 여기서 중복(redundancy)이란 체크섬이나 CRC를 이야기한다. 데이터와 중복 정보를 함께 보내고 수신 쪽에서는 중복 정보를 이용하여 데이터를 확인한다.

15. 유닉스 운영체제의 커널에 속하지 않는 것은?

- ① 스케줄러
- ② 파일 관리자
- ③ 메모리 관리자
- ④ 윈도우 관리자

정답 체크 :

(4) 인터페이스 : 운영체제의 역할 중에 인터페이스는 윈도우 관리자(X window) 등을 의미하고 이는 커널에 포함되지 않는다.

오답 체크 :

(1), (2), (3) 자원 관리 : 운영체제의 역할 중에 자원 관리는 스케줄러(프로세스, 디스크), 파일 관리자, 메모리 관리 등을 의미하고 이는 커널의 핵심 기능이다.

16. 안드로이드에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 안드로이드는 구글이 중심이 되어 개발하는 휴대 단말기용 플랫폼이다.
- ② 일반적으로 안드로이드 애플리케이션의 네 가지 구성요소는 액티비티, 방송 수신자, 서비스, 콘텐츠 제공자이다.
- ③ 보안, 메모리 관리, 프로세스 관리, 네트워크 관리 등 핵심 서비스는 리눅스에 기초하여 구현되었다.
- ④ 콘텐츠 제공자는 UI 컴포넌트를 화면에 표시하고, 시스템이나 사용자의 반응을 처리할 수 있다.

정답 체크 :

(4) 콘텐츠 제공자 : 해당 설명은 액티비티를 의미하고, 콘텐츠 제공자는 데이터를 관리하고 한 프로세스의 데이터에 다른 프로세스에서 실행 중인 코드를 연결하는 표준 인터페이스이다. 즉, 콘텐츠 제공자는 오디오파일, 동영상, 이미지, 개인 연락처 정보 등을 관리한다.

오답 체크 :

- (1) 안드로이드 : 휴대 전화를 비롯한 휴대용 장치를 위한 운영 체제와 미들웨어, 사용자 인터페이스 그리고 표준 응용 프로그램을 포함하고 있는 소프트웨어 스택이자 모바일 운영 체제이다.
- (2) 구성요소 : 안드로이드 애플리케이션의 구성요소는 Activity(액티비티), Service(서비스), Broadcast Receiver(방송 수신자), Content Provider(콘텐츠 제공자)이다.
- (3) 리눅스 : 안드로이드는 리눅스 커널 위에서 동작한다.

17. 컴퓨터 시스템에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 임베디드 시스템은 특정 기능을 수행하기 위해 설계된 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어 및 추가적인 기계 혹은 기타 부품들의 결합체이다.
- ② 클러스터 컴퓨팅 시스템에 참여하는 컴퓨터들은 다른 이웃 노드와 독립적으로 동작하고 상호 연결되어 협력하지 않는다.

③ 불균일 기억 장치 액세스(NUMA) 방식은 병렬 방식 중 가장 오래되었고, 여전히 가장 널리 사용된다.

④ Flynn의 분류에 따르면, MISD는 여러 프로세서들이 서로 다른 명령어들을 서로 다른 데이터들에 대하여 동시에 실행하는 것이다.

정답 체크 :

(1) 임베디드 : 특정한 제품이나 솔루션에서 주어진 작업을 수행할 수 있도록 추가로 탑재되는 솔루션이나 시스템이다. 예를 들어, 냉장고에 컴퓨터의 기능이 들어가 있다면 이를 임베디드 시스템이라고 한다.

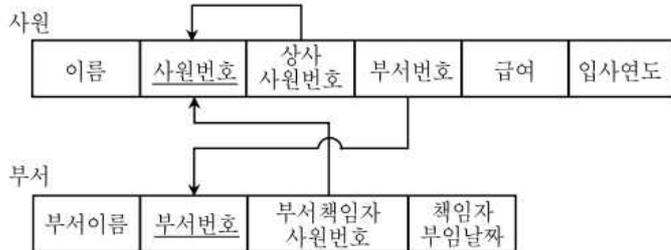
오답 체크 :

(2) 클러스터 컴퓨팅 : 클러스터를 구성하는 개별 컴퓨터(노드)를 연결하기 위해 클러스터 전용 상호 연결망이나 LAN을 사용할 수 있다. 개별 컴퓨터들은 연결되어 상호 협력한다.

(3) NUMA : 시스템 내의 모든 프로세서가 동일한 기억 장치를 공유하고 있지만 기억 장치를 접속하는 시간이 기억 장치의 위치에 따라 달라지는 구조이다. 일단, UMA(균일 기억 장치 액세스)가 먼저 나왔고, 현재는 멀티코어(여러 개의 CPU를 하나의 칩셋에 넣음)가 많이 사용된다.

(4) MISD : 해당 설명은 MIMD이고, MISD는 처리장치들에서 수행되는 명령어는 다르지만, 전체적으로는 하나의 데이터 스트림을 가지게 되는 형태다. 기상 예보 분석과 같은 복잡한 자료 처리에만 사용된다.

18. 다음 데이터베이스 스키마에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 밑줄이 있는 속성은 그 릴레이션의 기본키를, 화살표는 외래키 관계를 의미한다)



① 외래키는 동일한 릴레이션을 참조할 수 있다.

② 사원 릴레이션의 부서번호는 부서 릴레이션의 부서번호 값 중 하나 혹은 null이어야 한다는 제약조건은 참조 무결성을 의미한다.

③ 신입사원을 사원 릴레이션에 추가할 때 그 사원의 사원번호는 반드시 기존 사원의 사원 번호와 같지 않아야 한다는 제약조건은 제1정규형의 원자성과 관계있다.

④ 부서 릴레이션의 책임자 부임날짜는 반드시 그 부서 책임자의 입사연도 이후이어야 한다는 제약조건을 위해 트리거(trigger)와 주장(assertion)을 사용할 수 있다.

정답 체크 :

(3) 원자성 : 해당 설명은 개체무결성 제약조건(릴레이션에서 기본키를 구성하는 속성은 null 값이나 중복값을 가질 수 없다)이고, 제1정규형의 원자성은 릴레이션의 모든 속성이 더는 분해되지 않는 원자 값만 가져야 함을 의미한다.

오답 체크 :

(1) 외래키 : 다른 릴레이션 혹은 동일한 릴레이션을 참조할 수 있다.

(2) 참조무결성 : 외래키는 참조할 수 없는 값을 가질 수 없는 규칙이다. NULL은 가질 수 있지만

참조하지 않은 값을 가질 수는 없다.

(4) 트리거와 주장 : 트리거는 명시된 조건을 검토하여 그에 맞는 절차를 수행하게 되는 사용자 정의문이고, 주장은 조건이 만족되지 않을 경우 변경 연산문의 수행을 거부하는 것이다.

19. 명령어 파이프라이닝의 4단계에 속하지 않는 것은?

- ① 인터럽트
- ② 명령어 실행
- ③ 명령어 인출
- ④ 명령어 해독

정답 체크 :

(1)

4단계 : 명령어 인출, 명령어 해독, 오퍼랜드 인출, 명령어 실행

인터럽트를 처리하는 단계는 매번 발생하는 것이 아니기 때문에 파이프라인 단계에 포함할 수 없다.

Tip! : 이외에도 파이프라이닝 2단계는 명령어 인출, 명령어 실행이고, 6단계는 명령어 인출, 명령어 해독, 오퍼랜드 계산, 오퍼랜드 인출, 명령어 실행, 오퍼랜드 저장이다.

20. 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
# include <stdio.h>
int recur(int a, int b)
{
    if (a <= 1)
        return a * b ;
    else
        return a * recur(a-1, b + 1) + recur(a-1, b) ;
}
int main()
{
    int a = 3, b = 2 ;
    printf( "% d \W n " , recur(a, b)) ;
}
```

- ① 24
- ② 30
- ③ 41
- ④ 52

정답 체크 :

(3)

$recur(3, 2) : 3 * recur(2, 3) + recur(2, 2) = 33 + 8 = 41$

$recur(2, 3) : 2 * recur(1, 4) + recur(1, 3) = 8 + 3 = 11$

$recur(2, 2) : 2 * recur(1, 3) + recur(1, 2) = 6 + 2 = 8$

Tip! : 순환 호출의 경우에는 종료 조건(a <= 1)을 잘 보아야 한다.