2016년 9월 시행

09회 기출문제 & 전문가의 조언

1 과목 | 사무자동화 시스템

01 다음 중 데이터의 접근 속도가 가장 빠른 장치는?

① SSD ② Hard disk
③ CD-ROM ④ DVD ROM

전문가의 조언 기억장치 관련 단위에 대한 문제가 종종 출제됩니다. 각각의 단위를 크기나 빠르기 순으로 나열할 수 있도록 정리하세요.

기억 용량 단위(작음 → 큼)

단위	Byte	KB	MB	GB	TB	PB
기억 용량	8Bit	1024Byte	1024KB	1024MB	1024GB	1024TB

처리 속도 단위(느림 → 빠름)

단위	ms	μs	ns	ps	fs	as
처리속도	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}	10^{-18}

기억장치 접근 속도(빠름 → 느림)

레지스터 → 캐시(SRAM) → DRAM → ROM → SSD → 하드디스크 → Zip Disk → CD-ROM → 플로피디스크 → 자기 테이프

02 다음 중 원격 회의 시스템에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 멀리 떨어진 지역의 회의실을 화상과 음성통신 기술을 통해 연결하여 화면을 보면서 회의하는 시스템이다.
② 원격 회의 시스템은 약자로 VCS라고도 한다.
③ 대부분 음성 및 영상을 Simplex 전송 방식을 사용한다.
④ 물리적 이동에 따르는 시간과 경비를 줄일 수 있다.

원격 회의 시스템은 대부분 음성 및 영상을 Full Duplex(양방향) 전송 방식을 사용합니다.

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 나머지 보기를 통해 원격 회의 시스템의 특징을 정리하고 넘어가세요.

03 다음 중 주기억장치에 기억되어 있는 명령어를 호출하여 중앙처리장치로 가져오도록 하는 명령어 호출 사이클은?

① Interrupt Cycle
② Fetch Cycle
③ Execution Cycle
④ Indirect Cycle

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. 인출 단계(Fetch Cycle)를 중심으로 나머지 보기로 제시된 명령어 호출 사이클의 특징을 정리하세요.

- Indirect Cycle : Fetch Cycle에서 해석한 주소를 읽어온 후 그 주소가 간접주소이면 유효주소를 계산하기 위해 다시 Indirect Cycle을 수행하고, 간접주소가 아닌 경우에는 명령어에 따라서 Execution Cycle 또는 Fetch Cycle로 이동할지를 판단함
- Execution Cycle : 플래그 레지스터의 상태 변화를 검사하여 Interrupt Cycle로 변천할 것인지를 판단하며, Interrupt 요청 신호를 나타내는 플래그 레지스터의 변화가 없으면 Fetch Cycle로 변천함
- Interrupt Cycle : 인터럽트 발생 시 복귀주소(PC)를 저장시키고, 제어 순서를 인터럽트 처리 프로그램의 첫 번째 명령으로 옮기는 단계로, Interrupt Cycle을 마친 후에는 항상 Fetch Cycle로 변천함

04 컴퓨터 시스템에 사용되는 메모리에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 캐시 메모리는 CPU와 기억장치 간의 속도 차를 해소하기 위한 메모리이다.
② RAM은 일반적으로 주기억 메모리(Main Memory)로 사용되며, 휘발성이 없다.
③ 가상 메모리는 보조기억장치의 일부를 주기억장치처럼 사용하기 위한 메모리이다.
④ 버퍼 메모리는 2개의 장치가 데이터를 주고 받을 때 두 장치 간의 속도 차를 해소하기 위한 장치이다.

램(RAM)은 전원이 꺼지면 기억된 내용이 모두 사라지는 휘발성 메모리입니다.

전문가의 조언 캐시 메모리, 가상 메모리, 버퍼 메모리에 대한 문제가 종종 출제됩니다. 먼저 보기로 제시된 메모리들의 개념을 확실히 기억해 두세요. 그리고 다음 내용을 통해 롬(ROM)과 램(RAM)의 특징을 정리하세요.

롬(ROM)

- 기억된 내용을 읽을 수만 있는 기억장치로서 일반적으로 쓰기는 불가능함
- 전원이 꺼져도 기억된 내용이 지워지지 않는 비휘발성 메모리임

램(RAM)

- 자유롭게 읽고 쓸 수 있는 기억장치로 CPU가 사용중인 프로그램이나 데이터가 저장되어 있음
- 전원이 꺼지면 기억된 내용이 모두 사라지는 휘발성 메모리
- RAM은 재충전 여부에 따라 동적 램(DRAM)과 정적램(SRAM)으로 구분함

05 컴퓨터 시스템에서 중앙처리장치와 각각의 입 · 출력장치가 서로 독립적으로 작동하는 것으로, 처리할 데이터를 디스크에 저장하고 이것을 다른 장치가 이용하도록 하는 것은?

① Spooling
② Multiplexer
③ Buffering
④ DASD

전문가의 조언 단순히 스풀링(Spooling)의 개념을 묻는 문제가 종종 출제됩니다. 이 문제에서는 스풀링의 개념만 기억하고 넘어가세요.

06 다음 중 출력장치에 해당하지 않는 것은?

① Printer
② Plotter
③ Digitizer
④ CRT

디지타이저(Digitizer)는 입력장치입니다.

전문가의 조언 단순히 입력장치, 표시장치, 출력장치의 종류를 구분하는 문제도 종종 출제되니 정리해 두세요.

- **입력장치** : 키보드, 마우스, 스캐너, 터치패드, 트랙볼, 디지타이저, OMR, OCR, MICR 등
- **표시장치** : CRT, LCD, TFT LCD, LED, FED, PDP 등
- **출력장치** : 프린터, 플로터, COM 등

09회 기출문제 & 전문가의 조언

07

종래의 자료 처리 기술로는 다루기 어렵고 데이터의 양이 많으면서도 그 구조가 불명확한 모든 사무 업무에 대하여 컴퓨터 기술, 통신 기술, 시스템 공학, 행동 과학 등을 적용한 학문으로 사무자동화를 정의한 인물은?

① Steve Jobs
② Bill Gates
③ Michael D. Zisman
④ Vincent Lum

전문가의 조언 학자에 따른 사무자동화의 정의를 묻는 문제가 가끔 출제되고 있으니 어떤 학자를 말하는지 구분할 수 있도록 정리해 두세요.

학자에 따른 사무자동화의 정의

- Michael D. Zisman : 종래의 자료 처리 기술로는 다루기 어렵고 데이터 양이 많으면서도 그 구조가 불명확한 모든 사무 업무에 대하여 컴퓨터 기술, 통신 기술, 시스템 공학, 행동 과학 등을 적용한 학문
- Vincent Lum : 어떤 조직체의 목적이나 정책을 수행하기 위하여 사무실의 기능을 자동화하는 것이며, 여러 가지 장비를 이용하여 다양한 응용 분야를 통합함으로써 사무실 근로자의 생산성을 높이려는 적극적인 노력
- Marcus : 컴퓨터에 대한 전문 지식이 없는 사용자들이 편리하게 사용할 수 있는 분산자료 처리 시스템의 특별한 경우

08

정보 보안의 측면에서 전자상거래 시스템 구축을 위한 기본적 충족 요건이 아닌 것은?

① Confidentiality
② Efficiency
③ Integrity
④ Availability

전자상거래 시스템 구축을 위한 정보보안의 기본적 충족 요건은 기밀성(Confidentiality), Integrity(무결성), 가용성(Availability)입니다.

전문가의 조언 전자상거래와 관련된 문제가 자주 출제되고 있습니다. 잘 정리하고 넘어가세요.

전자상거래

- 전자상거래는 인터넷이라는 가상공간을 통해 소비자와 기업이 상품과 서비스를 사고파는 행위로, 일반적인 상거래뿐만 아니라 고객 마케팅, 광고, 조달, 서비스 등을 포함하는 광범위한 개념이다.
- 전자상거래는 인터넷을 이용한 유통의 편리함과 저비용을 목표로 개발된 상거래의 새로운 형태이다.
- **관점에 따른 전자상거래의 정의**
  - 통신 관점 : 전화선, 컴퓨터 네트워크 등 매체를 이용한 결제 분야
  - 비즈니스 프로세스 관점 : 상거래와 업무흐름 자동화를 위한 기술의 적용분야
  - 서비스 관점 : 상품의 품질과 서비스 배달 속도를 향상 시키며 서비스 비용 절감관리를 통해 기업, 소비자의 욕망을 충족시키는 분야
  - 온라인 관점 : 인터넷과 다른 온라인 서비스 상에서 상품과 정보를 팔고 사는 능력을 제공하는 분야
- **전자상거래를 위한 정보보안 목표** : 기밀성(Confidentiality), Integrity(무결성), 가용성(Availability)
- **전자상거래의 구성 요소** : 정보통신 네트워크, 통합 데이터베이스, 전자문서 교환, 멀티미디어 기술
- **전자상거래의 기능** : 통합물류 기능, 고객 서비스 기능, 전자적 상품정보 제공 기능
- **전자상거래의 우선적 추진 사항** : 전자 결제 시스템, 개인 정보 보호, 보안 문제
- **전자상거래의 장 · 단점**

장점	단점
• 기존 상거래가 갖고 있는 물리적, 시간적, 공간적 한계를 극복할 수 있음 • 구매자는 다양한 상품을 볼 수 있고, 저렴한 가격으로 구매할 수 있음 • 유통비용과 건물 임대료 등의 운영비를 크게 줄일 수 있음 • 전 세계 네티즌을 대상으로 판매할 수 있음 • 정보의 활용을 통한 국제 경쟁력을 향상시킬 수 있음	• 직접 상품을 보지 못하므로 상품의 품질을 정확히 확인하기 어려움 • 원하는 상품의 탐색이 어려움 • 지급 및 결제 시 개인정보(신용정보)의 노출이 우려됨 • 정보의 과잉으로 인한 혼선이 발생할 수 있음

09

프로그램의 실행 중 인터럽트(Interrupt)가 발생할 경우에 현재의 프로그램 상태가 저장되어 있는 레지스터를 무엇이라 하는가?

① PSW　② PC
③ PCW　④ ACC

전문가의 조언 먼저 문제에 제시된 PSW의 기능을 기억해 두세요. 그리고 자주 출제되는 제어장치와 연산장치의 구성 요소 및 각각의 기능을 정리하세요. 특히 누산기의 기능을 묻는 문제가 자주 출제된다는 것을 명심하세요.

제어장치(Control Unit)의 구성 요소

- **프로그램 카운터, 프로그램 계수기(PC, Program Counter)** : 다음 번에 실행할 명령어의 번지를 기억하는 레지스터
- **명령 레지스터(IR, Instruction Register)** : 현재 실행중인 명령의 내용을 기억하는 레지스터
- **명령 해독기(디코더; Decoder)** : 명령 레지스터에 있는 명령어를 해독하는 회로
- **부호기(엔코더; Encoder)** : 해독된 명령에 따라 각 장치로 보낼 제어신호를 생성하는 회로

연산장치(ALU, Arithmetic & Logic Unit)의 구성 요소

- **가산기(Adder)** : 2진수의 덧셈을 수행하는 회로
- **보수기(Complementor)** : 뺄셈의 수행을 위해 입력된 값을 보수로 변환하는 회로
- **누산기(AC, Accumulator)** : 연산된 결과를 일시적으로 저장하는 레지스터
- **데이터 레지스터(Data Register)** : 연산에 사용될 데이터를 기억하는 레지스터
- **상태 레지스터(Status Register, PSWR(Program Status Word Register))** : 시스템 내부의 순간순간의 상태가 기록된 정보를 PSW라고 함. 오버플로, 언더플로, 자리올림, 계산상태(0, –, +), 인터럽트 등의 PSW를 저장하고 있는 레지스터

10

자기 디스크의 구성 요소에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 트랙은 회전축을 중심으로 데이터가 기록되는 동심원이다.
② 실린더는 여러 장의 디스크판에서 같은 위치에 있는 트랙의 모임으로 트랙의 수와 실린더의 수는 동일하다.
③ Search Time은 읽기/쓰기 헤드가 지정된 트랙에 도달하는 데 걸리는 시간이다.
④ Transmission Time은 읽은 데이터를 주기억장치로 보내는 데 걸리는 시간이다.

Search Time은 읽기/쓰기 헤드가 지정된 트랙(실린더)을 찾은 후 원판이 회전하여 원하는 섹터에 도달해 읽기/쓰기가 시작될 때까지의 시간입니다. ③번의 내용은 탐색 시간(Seek Time)에 대한 설명입니다.

전문가의 조언 자기디스크 관련 용어의 의미를 묻는 문제가 종종 출제됩니다. 이 문제에서 확실히 정리해 두세요.

자기 디스크 관련 용어

트랙(Track)	회전축(스핀들 모터)을 중심으로 데이터가 기록되는 동심원
섹터(Sector)	• 트랙을 일정하게 나눈 구간 • 정보 저장의 기본 단위
실린더(Cylinder)	여러 장의 디스크 판에서 같은 위치에 있는 트랙의 모임으로 트랙의 수와 실린더의 수는 동일함
클러스터(Cluster)	• 여러 개의 섹터를 모은 것 • 운영체제가 관리하는 파일 저장의 기본 단위
TPI(Tracks Per Inch)	• 1인치(Inch)에 기록할 수 있는 트랙의 수 • 디스크의 기록 밀도 단위
Seek Time (탐색 시간)	읽기/쓰기 헤드가 지정된 트랙(실린더)에 도달하는 데 걸리는 시간
Search Time (=Latency Time, 지연 시간)	읽기/쓰기 헤드가 지정된 트랙(실린더)을 찾은 후 원판이 회전하여 원하는 섹터의 읽기/쓰기가 시작될 때까지의 시간
Transmission Time(전송 시간)	읽은 데이터를 주기억장치로 보내는 데 걸리는 시간
Access Time (접근 시간)	데이터를 읽고 쓰는 데 걸리는 시간의 합(Seek Time + Search Time + Transmission Time)

09회 기출문제 & 전문가의 조언

11
특정 기업 간의 CALS 및 EDI를 통한 수주, 구매, 조달 및 납품 등과 관련된 기업 간의 전자상거래를 의미하는 용어로 가장 적합한 것은?

① B2C ② B2B
③ C2C ④ C2G

전문가의 조언 전자상거래의 유형을 구분하는 문제가 종종 출제됩니다. 어떤 유형을 말하는지 찾아낼 수 있도록 각 유형들의 개별적인 특징을 정리하세요.

전자상거래 유형

B2C(기업과 소비자)	소비자를 대상으로 하는 서비스업으로 소비자에게 유·무형의 재화를 제공, 판매 및 중개하는 기업과 개인 간의 전자상거래
B2B(기업과 기업)	특정 기업 간의 CALS 및 EDI를 통한 수주, 구매, 조달 및 납품 등과 관련된 기업 간의 전자상거래
B2G(기업과 정부)	조달, 행정, 인증 등과 관련된 기업과 정부 간의 전자상거래
C2C(소비자와 소비자)	소비자 간의 일대일 거래가 이뤄지는 것을 뜻하며, 소비자가 상품 구매자인 동시에 공급자가 됨

12
중앙처리장치의 구성 요소가 아닌 것은?

① 주기억장치
② 연산장치
③ 제어장치
④ 입·출력장치

중앙처리장치는 기억장치(레지스터), 제어장치, 연산장치로 구성됩니다.

전문가의 조언 예전에는 주기억장치를 중앙처리장치의 구성요소로 보던 시기도 있었는데 아마도 그 당시에 만들어진 문제 같습니다. 현재 대부분의 CPU에 포함된 기억장치는 레지스터뿐이고 주기억장치는 CPU 외부에 존재하므로 답을 두 개로 처리한 문제입니다. 이 문제에서는 중앙처리장치의 구성 요소가 '제어정치, 연산장치, 레지스터'라는 것만 기억하고 넘어가세요.

13
다음 중 EDI 국제 표준은?

① UN/EDIFACT
② TDCC
③ UCS
④ WINS

전문가의 조언 자주 출제되는 문제는 아닙니다. UN/EDIFACT가 EDI의 국제 표준이란 것만 기억해 두세요.

14
사무자동화의 배경 요인 중 사회적 요인에 가장 거리가 먼 것은?

① 정보화 사회의 출현으로 사무실에서 처리해야 할 정보의 양의 증가하였다.
② 단순 노동보다는 지적 노동이 부각되었다.
③ 생산 부문의 합리화, 자동화에 부응하여 오피스에 대한 관심의 증가로 인해 기업 구조가 변화하였다.
④ 이미지, 소리, 그래픽과 같은 멀티미디어 기술의 등장으로 다양한 형태의 정보처리가 가능하게 되었다.

④번은 사무자동화의 사회적 요인이 아닌 기술적 요인에 해당합니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. 사무자동화 등장의 배경 요인을 꼭 숙지하세요.

사무자동화의 배경 요인

사회적 요인
- 산업구조가 농업 및 공업 중심 사회에서 정보화 사회로 변화되었다.
- 정보화 사회의 출현으로 사무실에서 처리해야 할 정보의 양이 증가하였다.
- 소품종 대량생산에서 다품종 소량생산 체제로 변경되었다.
- 고학력화 및 고령화, 여성화로 인한 사무자동화의 필요성이 증가하였다.
- 단순 노동보다는 지적 노동이 부각화 되었다.
- 생산부문의 합리화, 자동화에 부응하여 오피스에 대한 관심의 증가로 인하여 기업의 구조가 변화되었다.

기술적 요인
- 통신 기술의 발달과 함께 컴퓨터 기술의 발달로 인하여 컴퓨터 이용이 보편화 되었다.
- 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어가 급진적으로 발전되었다.
- 통신 기술의 발달로 고속정보전송 및 다양한 정보통신 서비스를 제공한다.
- 이미지, 소리, 그래픽과 같은 다양한 형태의 정보처리가 가능하게 되었다.
- 첨단과학기술의 발달로 시스템의 고성능화, 소형화, 저렴화가 이루어졌다.

생산성(경제적) 요인
- **문서 작성비 상승** : 인건비, 각종 자재비 등이 상승하였음
- **문서 보관비 상승** : 건물, 임대료 및 유지비가 상승하였음
- **사무 부분의 저생산성** : 임금 상승, 사무 근로자수 증가 등 투자액에 비해 사무 부분의 생산성이 저조함

15
다음 중 COM(Computer Output Microfilm)의 장점이 아닌 것은?

① 그래픽 이미지를 수록할 수 있다.
② 충격식 프린터에 대체되어 고속 인쇄가 가능하다.
③ 촬영에서부터 현상까지의 시간이 짧아서 효과적이다.
④ 충격식 프린터에 비하여 비용절감 효과가 있다.

COM은 매체를 기록할 때 처리가 복잡하기 때문에 촬영에서부터 현상까지의 시간이 오래 걸립니다.

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 나머지 보기를 통해 COM 시스템의 특징을 정리해 두세요.

16
사무자동화의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?

① 사무자동화 도입으로 인건비 및 관리비의 감소를 도모할 수 있다.
② 사무자동화는 CEO의 의사결정이 궁극적 목표이다.
③ 맨-머신 인터페이스이다.
④ 주로 비구조적인 과제를 지원한다.

사무자동화의 궁극적 목표는 생산성의 향상입니다.

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 사무자동화의 특징을 정리하고 넘어가세요.

사무자동화의 특징
- 사무자동화는 컴퓨터 기술, 통신기술, 시스템 과학, 행동 과학을 적용하여 사무의 생산성을 높이는 일이다.
- 사무자동화를 도입하면 인건비나 관리비가 이전에 비해 감소한다.
- 조직의 사무업무를 수행하기 위해 사무기능을 자동화한 것이다.
- 사무자동화는 사용자 중심이어야 한다.
- 사무자동화는 종합적인 체제로 구성되어야 한다.
- 경영정보 시스템(MIS) 중 데이터 처리 시스템이 담당하지 못하는 부분을 담당한다.
- 어떤 조직체의 목적이나 정책 수행을 위해 사무실 기능을 자동화하는 것이다.
- 인간과 기계 간의 인터페이스(Man-Machine Interface)이다.
- 주로 비구조적(Unstructured)인 과제를 지원한다.
- 생산성을 높이기 위해 사람이 사용하는 장비에 수행하는 업무를 통합시키는 것이다.

정답 11.② 12.①, ④ 13.① 14.④ 15.③ 16.②

09회 기출문제 & 전문가의 조언

17 사무자동화가 추구하는 목적과 가장 거리가 먼 것은?

① 사무 부문의 생산성 향상
② 효과적인 정보관리
③ 사무처리의 비용 절감
④ 사무실의 무인화 및 사무원의 부속품화

사무자동화는 사무실을 공장과 같이 완전 기계화나 무인화를 추구하는 것이 아니라 인간과 기계 사이의 거리감을 좁혀 사무업무의 생산성을 향상하는 것을 목적으로 합니다.

전문가의 조언 사무자동화의 목적을 묻는 문제가 자주 출제됩니다. 사무자동화의 대표적인 목적은 사무 생산성의 향상이라는 것을 염두에 두고 나머지 사무자동화의 목적을 확실히 숙지해 두세요.

사무자동화의 목적

- 사무부문 생산성의 향상
- 효과적인 정보관리
- 사무업무의 신속화, 정확화, 효율화, 투명화
- 사무처리의 비용 절감
- 사무처리의 질적 향상
- 유효성과 창조성 향상
- 서류의 감소화와 삭감
- 사무처리의 시간 단축
- 업무처리 및 서류의 표준화와 매뉴얼화
- 개개인의 업무처리 과정의 간소화
- 창조적 인간능력 향상
- 비전문가도 사용할 수 있는 시스템 추구
- 욕구의 다양화에 대한 대처
- 기업의 이윤 증대

18 그룹웨어의 구성 요소로 가장 관계가 없는 것은?

① 서버 ② 클라이언트
③ 네트워크 ④ FAX

그룹웨어의 구성 요소는 서버, 클라이언트, 네트워크입니다.

전문가의 조언 2003년 이후 출제되지 않다가 다시 출제되었네요. 이 문제에서는 그룹웨어의 구성 요소 3가지만 정확히 기억하고 넘어가세요.

19 다음에서 사무자동화 정의와 관계 없는 사람은?

① Michael D. Zisman ② Vincent Lum
③ Hammer Sibru ④ Wilson Magnus

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. 나머지 보기로 제시된 사무자동화 정의와 관계있는 사람들만 기억하고 넘어가세요.

20 다음 설명에 해당하는 전자상거래 관련 용어는?

> 은행 거래에서 서비스 요금이나 상품 대금을 직접 현금으로 지불하는 대신 신용카드나 지로 등으로 처리하는 방법

① EDI ② EFT
③ CALS ④ CRM

전문가의 조언 처음 출제된 문제지만 또 출제될 수 있는 내용입니다. 문제에 제시된 EFT(Electronic Funds Transfer, 전자자금 이체)의 의미를 기억해 두세요. 나머지 보기로 제시된 용어들도 종종 시험에 출제되니 같이 알아 두는 것이 좋습니다.

- EDI(Electronic Data Interchange, **전자문서 교환**) : 사무실과 사무실 또는 거래처 간에 상호 합의된 메시지를 컴퓨터를 통하여 상호 교환함으로써 거래업무에 따르는 문서처리 업무를 자동화하는 것
- CALS(Commerce At Light Speed) : 제품의 발주, 수주 및 구매 절차로부터 생산과 유통, 폐기까지 전 과정을 관리할 수 있는 정보체계
- CRM(Customer Relationship Management, **고객 관계 관리**) : 기업이 고객 관계를 관리해 나가기 위해 필요한 방법론이나 소프트웨어 등을 가리키는 용어

2과목 사무경영관리 개론

21 암호화 등의 문서 발신 방법을 지정한 경우의 조치로 옳은 것은?

① 문서 두문의 마지막에 '암호' 등으로 발신할 방법을 표시
② 문서 본문의 마지막에 '암호' 등으로 발신할 방법을 표시
③ 문서 두문의 시작에 '암호' 등으로 발신할 방법을 표시
④ 문서 본문의 시작에 '암호' 등으로 발신할 방법을 표시

전문가의 조언 처음 출제된 문제입니다. 암호화 등의 문서 발신 방법을 지정한 경우에는 문서 본문의 마지막에 '암호' 등으로 발신할 방법을 표시해야 한다는 것만 기억하고 넘어가세요.

22 사무관리의 개념에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 헨리(Henry)는 사무관리를 눈에 보이지 않는 힘으로 기업의 목적 달성을 위하여 지휘, 통제하는 행위로 정의했다.
② 사무실의 사무작업을 효과적으로 수행하여 기업의 목표를 달성하도록 관리하는 것이다.
③ 조직의 운영에 필요한 유용한 정보를 효율적으로 관리하는 것을 의미한다.
④ 사무관리에서 가장 중점을 두는 것은 능률이다.

①번은 헨리(Henry)가 아니라 테리(Terry)가 정의한 사무관리의 개념입니다.

전문가의 조언 사무관리의 개념이나 기능을 묻는 문제가 종종 출제됩니다. 문제에 제시된 사무관리의 개념과 함께 사무관리의 기능을 정리해 두세요.

사무관리의 기능

연결 기능	조직의 인사, 재무, 판매, 생산 등의 각 경영 활동을 연결해주는 기능을 가지고 있음
정보(처리) 기능	조직 내의 문서 처리에 국한된 것이 아니라 모든 정보를 처리하는 기능을 가지고 있음
관리(보조) 기능	조직체를 구성하는 개개의 직능이 본래의 직무를 효율적으로 수행할 수 있도록 조언하고 뒷받침하는 기능

23 다음 중 사무실 배치 원칙과 가장 거리가 먼 것은?

① 사무의 성격이 유사한 부서는 가깝게 배치한다.
② 내부 및 외부 민원 업무 등 대중과 관계가 많은 부서는 가급적 입구근처에 배치한다.
③ 대실주의(큰방주의)는 사무실 배치에 있어서 가능한 독방을 늘인다.
④ 장래 확장에 대비하여 탄력성 있는 공간을 확보한다.

대실주의(큰방주의)는 사무실을 너무 세분화(독방)하는 것보다는 여러 과를 한 사무실에 배정하여 사용하는 것이 바람직하다고 생각하는 사무실 배정 방식입니다.

전문가의 조언 사무실 배치와 관련해서는 일반적으로 고려할 사항이 종종 출제됩니다. 사무실의 부/과 배치 시 배치 원칙을 정리하세요.

09회 기출문제 & 전문가의 조언

사무실의 부/과 배치 원칙

- **대실(큰 방) 주의로 배치 :** 사무실을 너무 세분화하는 것보다는 여러 과를 한 사무실에 배정하여 사용하는 것이 바람직하다고 생각하는 사무실의 배정 방식
- 업무상 관련이 깊은 부 · 과는 가능한 한 가깝게 배치하고, 방문객이 많은 부서는 입구 근처에 배치한다.
- 장래의 확장을 고려하여 부 · 과 사이를 탄력적으로 결정한다.
- 소음이 많은 부 · 과나 산란한 부 · 과는 다른 구역에 격리하여 배치한다.
- 비밀을 보장해야 하는 부 · 과는 특별히 다른 구역에 배치한다.
- 전기 배선이나 수도 배관 등이 필요한가 여부를 생각하여 신중히 배치한다.

24 다음 중 페이욜(H. Fayol)이 주장한 관리의 고유 기능의 활동 범주에 속하지 않는 것은?

① Accounting ② Technical
③ Financial ④ Audit

페이욜(H. Fayol)이 주장한 경영 활동에는 기술(Technical) 활동, 영업(Commercial) 활동, 재무(Financial) 활동, 보전(Security) 활동, 회계(Accounting) 활동, 관리(Managerial) 활동이 있습니다.

전문가의 조언 페이욜이 주장한 6가지 경영 활동만 기억하고 넘어가세요.

25 산업안전보건기준에 관한 규칙의 사무실 공기 관리와 작업기준 등에서 제651조 미생물오염관리의 조치사항에 해당하지 않는 것은?

① 누수 등으로 미생물의 생장을 촉진할 수 있는 곳을 주기적으로 검사하고 보수할 것
② 1년마다 사무실 소재지 관할 구청의 검사 및 관리 감독을 받을 것
③ 미생물이 증식된 곳은 즉시 건조 · 제거 또는 청소할 것
④ 건물 표면 및 공기정화설비 등에 오염되어 있는 미생물은 제거할 것

산업안전보건기준에 관한 규칙 제651조에 따르면 사업주는 미생물로 인한 사무실공기 오염을 방지하기 위해 ①, ③, ④번의 해당하는 조치를 하여야 합니다.

전문가의 조언 처음 출제된 문제입니다. 법률 관련 문제는 다시 출제되더라도 동일하게 출제될 확률이 높으니 산업안전보건기준에 관한 규칙 제651조에 해당하는 3가지만 한 번 더 읽어보고 넘어가세요.

26 다음 설명에 가장 부합하는 사무관리의 원칙은?

> 작업 동작의 개선, 기계화, 표준화, 사무분담의 합리화, 사무환경의 정비 등을 통하여 사무작업을 현재보다 쉽게 하려는 것

① 경제성 ② 정확성
③ 신속성 ④ 용이성

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 사무관리의 원칙의 4가지 종류와 내용을 정확히 암기하고 넘어가세요.

사무관리의 원칙

용이성	사무관리를 더 쉽게 할 수 있도록 사무처리의 절차개선
정확성	의도하는 방향대로 정확하게 처리되도록 관리
신속성	업무수행을 제 때 처리하여 시기를 놓치지 않도록 관리
경제성	사무처리에 소요되는 비용이 최소화 되도록 관리

27 다음 중 자료 관리에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 자료의 자연 증가를 통제할 수 있다.
② 자료 처리에 따르는 경비를 절감할 수 있다.
③ 자료를 서식화 할 수 있다.
④ 자료를 필요로 하는 곳에 신속하게 전달할 수 있다.

자료 관리를 통해 자료의 자연 증가를 통제할 수 있고 자료의 이동 과정을 신속하게 파악할 수 있으며, 자료의 작성, 수정에 따른 경비를 절약할 수 있습니다.

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. 이 문제에서는 자료 관리의 필요성에 대해서만 간단히 정리하고 넘어가세요.

28 듀이 십진분류법(DDC)에서 기술과학에 해당하는 코드는?

① 200 ② 400
③ 600 ④ 800

전문가의 조언 최근 들어 십진분류법에 대한 문제가 종종 출제되고 있습니다. 한국 십진분류법(KDC)에 의한 분류와 듀이(DDC) 십진분류법에 의한 분류를 정리하고 넘어가세요.

한국 십진분류법(KDC)에 의한 분류

000	총류	500	기술과학
100	철학	600	예술
200	종교	700	어학
300	사회과학	800	문학
400	순수과학	900	역사

듀이 십진분류법(DDC)에 의한 분류

000	총서, 전집	500	순수과학
100	철학	600	기술과학
200	종교	700	예술
300	사회과학	800	문학
400	언어학	900	역사, 지리, 인물

29 다음 중 집무환경의 중요한 요소와 가장 거리가 먼 것은?

① 색채조절 ② 소음조절
③ 시간조절 ④ 공기조절

시간은 사무작업 환경 요소가 아닙니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 문제는 아닙니다. 사무작업 환경 요소에는 조명, 소음, 온도, 습도, 공기, 색채 등이 있다는 것만 기억하고 넘어가세요.

30 전자기록물의 저장, 이관, 백업, 복원, 보존 등을 위한 기록매체 및 장치가 준수하여야 할 사항으로 가장 옳지 않은 것은?

① 전자기록물을 정확하고 신뢰성 있게 수록 및 재생할 수 있어야 한다.
② 전자기록물을 현재의 저장 환경으로부터 새로운 저장 환경으로 손상 없이 옮길 수 있어야 한다.
③ 다른 매체로 복제본 제작이 가능하여야 한다.
④ 수록된 전자기록물을 임의 수정, 삭제, 위조, 변조 등으로부터 물리적으로 보호할 수 있어야 한다.

전자기록물은 다른 매체가 아니라 동일한 매체로 복제본 제작이 가능하여야 합니다.

전문가의 조언 처음 출제된 문제입니다. 법률 관련 문제는 다시 출제되더라도 동일하게 출제될 확률이 높습니다. 공공기록물관리에 관한 법률 시행규칙 제23조의 내용을 읽어보고 넘어가세요.

정답 24.④ 25.② 26.④ 27.③ 28.③ 29.③ 30.③

09회 기출문제 & 전문가의 조언

제23조 (전자기록물의 기록매체 및 장치의 기준)

1. 전자기록물을 정확하고 신뢰성 있게 수록 및 재생할 수 있어야 한다.
2. 전자기록물을 현재의 저장환경으로부터 새로운 저장환경으로 손상 없이 옮길 수 있어야 한다.
3. 동일한 매체로 복제본 제작이 가능하여야 한다.
4. 수록된 전자기록물을 임의 수정 · 삭제 · 위조 · 변조 등으로부터 물리적으로 보호할 수 있어야 한다.

31 자료의 내용을 요약 · 정리한 것으로 이용자가 원문 참조를 해야 할 것인가의 여부를 정하는 지침이 되는 것을 무엇이라 하는가?

① Abstract ② Index
③ List ④ Footnote

전문가의 조언 동일한 문제가 보기를 한글로 하여 출제되었던 문제입니다. 문제로 제시된 초록(Abstract)의 의미와 더불어 나머지 보기들의 의미들도 파악해 두세요.

- **색인(Index)** : 자료의 내용에서 중요한 역할을 하는 사항이나 인명 및 건명을 뽑아내어서 분류, 배열한 것
- **목록(List)** : 어떤 물품의 이름이나 책 제목 따위를 일정한 순서로 적은 것
- **미주(Footnote)** : 문서의 내용을 설명하거나 인용한 원문의 제목을 알려주는 보충 구절로, 각 페이지 하단에 모아 표시하는 것

32 다음 중 Tickler System, Come up System이 속하는 사무관리의 관리 수단 체제는?

① 사무계획 ② 사무조직
③ 사무조정 ④ 사무통제

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 사무 통제를 위한 각 관리 도구의 특징을 정리해 두세요.

사무진행 통제 도구

일정표	효과적인 사무의 통제를 위해 가장 많이 사용되는 방법의 하나로 특정 업무를 통제할 때 필요하며 주로 감독자가 많이 사용함
카드	계획, 일정 기타의 통제 기능용으로 사용되며, 해야 할 일, 진행중인 일, 종료된 일, 현재의 업무 상태에 대한 내용을 일목요연하게 표시해 줌
간트 도표	각 작업들이 언제 시작하고 종료되는지에 대한 작업 일정을 막대 도표를 이용하여 표시하는 일정표
자동독촉제도 (Come-up System)	사무진행 통제를 전담하는 부서에 처리해야 할 서류를 정리 및 보관하여 두었다가 처리할 시기에 사무처리 담당자에게 자동으로 전달되도록 하는 제도
티클러 제도 (Tickler System)	• 자동독촉제도와 같은 형식이나 전담 부서 대신 티클러 파일을 이용함 • 티클러 파일(Tickler File, 색인 파일)에 날짜별로 해야할 일을 끼워두었다가 해당 날짜에 그 서류를 찾아 처리함
Pert/Time	• 명확한 목표를 가진 프로그램을 조직화하고, 진행 시간표를 작성하여 프로그램 진행사항을 추적하는 매우 유용한 관리 도구 • 일정기간 동안에 성취해야 할 행사들을 규정하고 통합하는데 도움을 주는 관리 도구로, 완성될 프로젝트에 관하여 정확히 요구된 시간의 추정치를 창출할 수 있음
목표 관리 (MBO, Management by objectives)	장기적, 미래지향적인 관리 통제를 통해서 이익 · 목표의 달성이라는 조직의 욕구를 조정하고 통합하는 관리 기법

33 다음 ( )에 가장 적합한 내용을 순서대로 나열한 것은?

법규문서는 ( )에 의하여 작성하고, ( )를 사용한다.

① 시행문 형식, 일자별 일련번호
② 시행문 형식, 누년 일련번호
③ 조문 형식, 일자별 일련번호
④ 조문 형식, 누년 일련번호

전문가의 조언 자주 출제되는 문제는 아닙니다. 법규문서는 조문 형식에 의하여 작성하고, 누년 일련번호를 사용한다는 것만 기억하고 넘어가세요.

34 사무실을 너무 세분화하는 것보다는 여러 과를 한 사무실에 배정하여 사용하는 것이 바람직하다로 생각하는 사무실의 배정 방식은?

① 대사무실주의 배치
② 관련 부서의 인근 배치
③ 업무처리 흐름에 따른 직선적 배치
④ 실무자 중심의 사무실 배치

전문가의 조언 이 문제를 틀렸다면 23번 문제의 [전문가의 조언]을 참조하여 사무실의 부/과 배치 시 배치 원칙을 다시 한 번 정리하고 넘어가세요.

35 다음 중 MIS(경영정보시스템)에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① MIS는 기업의 전략, 계획, 조정, 관리, 운영 등의 결정을 보조하는 특징을 갖고 있다.
② MIS는 창조적이고 지적인 공학적 설계와 관계없이 프로그래밍을 통한 업무 전산화를 말한다.
③ MIS의 전문성은 기업의 업무를 분석하고 기업경영을 진단하는 능력이다.
④ MIS는 분석과 진단에 의해 기업업무의 정보요구가 정의되어야 하고, 정의된 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 시스템을 개발하고 관리하는 특징을 갖고 있다.

MIS는 업무 전산화가 아니라 의사결정에 필요한 정보를 제공해 주는 시스템입니다.

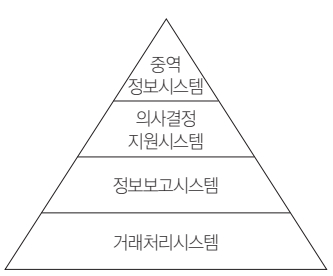
전문가의 조언 경영 정보 시스템(MIS)의 전반적인 내용을 알아야 풀 수 있는 문제가 출제됩니다. 정리해 두세요.

경영 정보 시스템(MIS; Management Information System)

- 기업 내 · 외부의 비즈니스, 데이터를 수집해서 가공하고 기업을 관리하는 모든 계층 사람들의 의사결정에 필요한 정보를 제공해주는 시스템이다.
- 경영을 위한 의사결정에 필요한 정보를 공급하기 위하여 다양한 공급원들로부터 자료를 통합할 수 있는 형식화된 컴퓨터 정보 시스템이다.
- 기업의 전략, 계획, 조정, 관리, 운영 등의 결정을 보조해 준다.
- 분석과 진단에 의해 기업 업무의 정보 요구가 정의되어야 하고, 정의된 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 시스템을 개발하고 관리한다.
- MIS의 전문성은 기업의 업무를 분석하고 기업경영을 진단하는 능력이다.
- 경영 정보 시스템이 초기에 실패한 이유는 하드웨어나 소프트웨어의 제한된 능력, 사용자(경영자)들의 컴퓨터에 대한 이해 부족, 컴퓨터전문가(개발자)들의 경영 관리에 대한 이해 부족 때문이다.
- **기본 구성 요소**

의사결정 서브시스템	MIS의 지휘기능에 해당하며, 시스템 설계 기능도 포함
프로세스 서브시스템	각종 정보의 자료 저장 · 검색 기능
데이터베이스 서브시스템	체계적으로 축적된 데이터의 집합 기능
통신 서브시스템	인터폰, 디스플레이, 미니 컴퓨터, 자동프로젝트 등 MIS 통신시설
시스템 설계 서브시스템	MIS의 유지, 개발, 통합 등을 의미

- 기업의 구조에 따라 피라미드 구조로 이루어져 있다.



정답 31.① 32.④ 33.④ 34.① 35.②

09회 기출문제 & 전문가의 조언

36 행정 효율과 협업 촉진에 관한 규정(구, 행정업무의 효율적 운영에 관한 규정) 시행규칙의 제4조 기안문의 구성에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?

① 기안문을 별지 제1호 서식으로 작성하는 경우 기안문은 서론, 본론, 결론으로 구성한다.
② 행정기관명에는 그 문서를 기안한 부서가 속하는 행정기관을 표시하되, 다른 행정기관명과 동일한 경우에는 바로 위 상급기관명을 함께 표시할 수 있다.
③ 수신란에 수신자가 없는 내부결재문서인 경우 '내부결재'로 표시한다.
④ 문서에 다른 서식 등이 첨부되는 경우 본문의 내용이 끝난 줄 다음에 '붙임' 표시를 한다.

기안문을 별지 제1호 서식으로 작성하는 경우 기안문은 두문, 본문 및 결문으로 구성합니다.

전문가의 조언 이번 시험에서는 처음 출제되는 법률 관련 문제가 많네요. 법률 관련 문제는 다시 출제되어도 동일하게 출제될 가능성이 많다고 했죠? 나머지 보기로 제시된 기안문의 구성에 관한 내용을 다시 한 번 읽어보면서 간단히 정리하고 넘어가세요.

37 EDIFACT의 구성 요소에서 3가지 기본 요소가 아닌 것은?

① 문법과 구문규칙
② 데이터 엘리먼트 디렉토리
③ 표준 메시지
④ 코드집

전문가의 조언 최근에 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. 나머지 보기로 제시된 EDIFACT의 기본 요소만 알아두세요.

38 문서 기안 시 발의자와 보고자의 표시를 생략할 수 있는 문서가 아닌 것은?

① 검토나 결정이 필요하지 아니한 문서
② 회의록
③ 각종 증명 발급
④ 수신자에게 전달된 전자문서

전문가의 조언 이 문제도 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. 발의자와 보고자를 표시하지 않아도 되는 문서에는 어떤 것들이 있는지 정리하고 넘어가세요.

발의자 및 보고자의 표시 생략 가능 문서

- 검토 및 결정을 요하지 아니하는 문서
- 제증명 발급, 회의록, 기타 단순 사실을 기록한 문서
- 일상적, 반복적인 업무로서 경미한 사항에 관한 문서

39 기록물 관리의 원칙으로 공공기관 및 기록물관리기관의 장은 기록물의 생산부터 활용까지의 모든 과정에 걸쳐 관리할 때의 원칙으로 옳은 것은?

① 진본성, 무결성, 신뢰성
② 진본성, 무결성, 보관성
③ 진본성, 공개성, 신뢰성
④ 영구성, 무결성, 신뢰성

공공기록물 관리에 관한 법률 제5조 기록물관리의 원칙에 따르면, 공공기관 및 기록물관리기관의 장은 기록물이 생산부터 활용까지의 전 과정에 걸쳐 진본성 · 무결성 · 신뢰성 및 이용가능성이 보장될 수 있도록 관리하여야 합니다.

전문가의 조언 최근에 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. 이 문제에서는 기록물관리의 원칙 4가지만 기억해 두세요.

40 현대적(과학적) 사무관리의 3S에 해당하지 않는 것은?

① Standardization ② Simplification
③ Simulation ④ Specialization

전문가의 조언 이 문제도 최근에 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. 사무관리의 3S가 표준화(Standardization), 간소화(Simplification), 전문화(Specialization)라는 것만 기억하고 넘어가세요.

3과목 프로그래밍 일반

41 일반적인 컴파일러 기반 프로그래밍 언어로 작성한 프로그램의 수행 순서를 옳게 나열한 것은?

① 링커	② 원시 프로그램	③ 로더
④ 컴파일러	⑤ 목적 프로그램	

① ② → ④ → ⑤ → ① → ③
② ⑤ → ④ → ② → ① → ③
③ ② → ③ → ④ → ① → ⑤
④ ④ → ① → ③ → ② → ⑤

전문가의 조언 언어 번역과 관련된 문제가 거의 매회 출제되고 있습니다. 프로그램 수행 순서뿐만 아니라 각 단계의 기능도 명확히 알고 있어야 합니다.

언어 번역 과정

원시 프로그램 (Source Program)	사용자가 프로그래밍 언어를 이용하여 작성한 프로그램으로 기계어로 번역되기 전의 프로그램을 말함
번역(Compile)	컴파일러, 어셈블러, 인터프리터 등의 번역기를 사용하여 원시 프로그램을 번역하여 기계어로 된 목적 프로그램을 생성함
목적 프로그램 (Object Program)	언어 번역 프로그램을 이용해 원시 프로그램을 번역한 것으로 기계어 형태임
링커(Linker, Linkage Editor)	독자적으로 번역된 여러 개의 목적 프로그램과 프로그램에서 사용되는 내장 함수들을 하나로 모아서 컴퓨터에서 실행될 수 있는 형태의 프로그램을 생성하는 프로그램
로드 모듈 (Load Module)	링커에 의해 생성된 것으로 즉시 실행 가능한 상태의 프로그램
로더(Loader)	• 실행 가능한 프로그램을 보조기억장치에서 주기억장치로 읽어와서 실행될 수 있도록 하는 프로그램 • 기능 : 할당(Allocation), 연결(Linking), 적재(Loading), 재배치(Relocation) • 절대 로더의 기능별 행위 주체 – 할당 : 프로그래머 – 연결 : 프로그래머 – 재배치 : 어셈블러 – 적재 : 로더

42 구조적 프로그램의 기본 구조가 아닌 것은?

① 순차 구조 ② 반복 구조
③ 일괄 구조 ④ 선택 구조

구조적 프로그램의 기본 구조는 '순차, 선택(조건), 반복'입니다.

전문가의 조언 거의 매회 출제되는 문제입니다. 구조적 프로그래밍 기법에서는 3가지 제어 구조인 '순차, 선택, 반복'만 사용한다는 것을 꼭 기억해 두세요.

09회 기출문제 & 전문가의 조언

43 시스템 프로그래밍에 가장 적합한 언어는?

① C ② COBOL
③ Fortran ④ Pascal

전문가의 조언 똑같은 내용으로 자주 출제되는 문제입니다. 시스템 프로그래밍 언어! 하면 C 언어를 떠올릴 수 있도록 기억해 두세요.

44 C 언어의 FOR문, COBOL 언어의 PERFORM문에 해당하는 것은?

① 반복문 ② 종료문
③ 입출력문 ④ 선언문

COBOL 언어의 PERFORM문, C 언어의 FOR문은 일정 횟수를 반복시키는 반복문입니다.

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 가끔 출제됩니다. PERFORM문과 FOR문이 반복문이라는 것을 기억해 두세요.

45 프로그램이 언어에서 시스템이 알고 있는 특수한 기능을 수행하도록 이미 용도가 정해져 있는 단어로서, 프로그래머가 변수 이름이나 다른 목적으로 사용할 수 없는 것은?

① Array ② Constant
③ Reserved Word ④ Pointer

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. 구문을 구성하는 요소들의 개별적인 의미와 특징을 숙지하세요.

주요 구문 요소

핵심어 (Key Word)	특별한 의미를 갖고 고정된 부분으로 사용되는 식별자 예 FOR, DO, IF 등
구분 문자	• 문장이나 식과 같은 구문적인 단위의 시작과 끝을 나타내기 위하여 사용되는 요소 • 특정 구문 구조의 경계를 명시적으로 정의하여 모호함을 없앰 예 begin…end, { }, [ ] 등
연산자 (Operator)	변수나 상수, 함수의 호출 값에 대한 연산을 수행할 때 사용하는 기호 예 +, −, *, / 등
예약어 (Reserved Word)	• 시스템이 알고 있는 특수한 기능을 수행하도록 이미 용도가 정해져 있는 단어로서, 변수 이름이나 다른 목적으로 사용할 수 없는 핵심어 • 대부분의 언어는 핵심어를 그대로 예약어로 사용함 • 새로 개발되는 프로그램 언어에서는 점차 예약어의 사용이 늘고 있음 • 예약어 사용 시 장점 – 프로그램 구조를 간단하게 하고 판독성을 좋게 함 – 프로그램을 번역할 때 심볼 테이블 검색 시간을 단축시켜주므로 번역 속도가 빨라짐 – 오류가 발생했을 때 오류 회복(Error Recovery)을 가능하게 함 – 프로그램의 신뢰성을 향상시켜줌 • 단점 : 예약어의 수가 필요 이상으로 늘어나면 프로그래머가 모두 기억하기가 어려우므로 프로그래밍이 번거롭게 될 수도 있음
주석 (Comment)	프로그램의 이해를 돕기 위해 설명을 적어두는 부분으로 프로그램의 실행과는 관계가 없고, 프로그램의 판독성을 향상시키는 요소임 예 a=a+1 /* 지금부터가 주석입니다. */
잡음어	특별한 정보는 갖고 있지 않으나 판독성을 위해 사용하는 요소 예 goto에서 go는 필수적이나 to는 판독성을 향상시키기 위해 추가한 잡음어임

46 사용자가 작성한 소스코드를 실행하면서 오류 등을 찾기 위한 프로그램의 명칭으로 가장 옳은 것은?

① Emulator ② Linkage Editor
③ SPI ④ Debugger

프로그램 개발 과정에서 프로그램 안에 내재해 있는 논리적 오류를 발견하고 수정하는 작업을 디버깅이라 하며, 이 때 사용하는 프로그램(소프트웨어)을 디버거라고 합니다.

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 디버깅과 디버거의 의미를 정확하게 기억하고 넘어가세요.

47 변수의 속성에서 프로그램 수행 중 변경될 수 있는 것은?

① Type ② Location
③ Value ④ Name

변수는 프로그램에서 하나의 값을 저장할 수 있는 기억장소로서, 변수에 저장되어 있는 값(Value)은 프로그램 실행 중에 언제라도 변경될 수 있습니다.

전문가의 조언 변수나 상수의 개념을 묻는 문제가 종종 출제되고 있습니다. 두 개념을 서로 구분할 수 있도록 확실히 정리하고 넘어가세요.

변수(Variable)
- 프로그래머가 프로그램 내에서 정의하고 이름을 줄 수 있는 자료 객체이다.
- 프로그램에서 하나의 값을 저장할 수 있는 기억장소의 이름이다.
- 프로그램 수행중에 변경될 수 있는 값이다.
- 변수는 이름, 값, 속성, 참조 등의 요소로 구성된다.
- 변수명은 선언문을 사용하여 선언할 수도 있고 선언하지 않고 묵시적으로 사용할 수도 있다.

상수(Constant)
- 프로그램이 동작되는 동안 하나의 값과 이름을 갖는 자료이다.
- 프로그램이 동작되는 동안 저장된 값이 절대 변하지 않는다.

예 a = 5 ← a는 변수이고 5는 상수이다.

48 주석(Comment)의 제거, 상수 정의 치환, 매크로 확장 등 컴파일러가 처리하기 전에 먼저 처리하여 확장된 원시 프로그램을 생성하는 것은?

① Cross Compiler ② Loader
③ Preprocessor ④ Linker

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. 언어 번역기의 종류와 각각의 특징을 기억해 두세요.

언어 번역 프로그램

컴파일러 (Compiler)	• FORTRAN, COBOL, C, ALGOL 등의 고급 언어로 작성된 프로그램을 기계어로 번역하는 프로그램 • 목적 프로그램을 생성함
어셈블러 (Assembler)	저급 언어인 어셈블리어로 작성된 프로그램을 기계어로 번역하는 프로그램
인터프리터 (Interpreter)	• 원시 프로그램을 줄 단위로 번역하여 바로 실행해 주는 프로그램 • 목적 프로그램을 생성하지 않음
프리프로세서 (Preprocessor)	• 원시 프로그램을 컴파일러가 처리하기 전에 먼저 처리하여 확장된 원시 프로그램을 생성하는 것으로, 선행 처리기라고도 함 • 주석(Comment)의 제거, 상수 정의의 치환, 매크로 확장, 조건부 컴파일 등을 처리함
크로스 컴파일러 (Cross Compiler)	원시 프로그램을 컴파일러가 수행되고 있는 컴퓨터의 기계어로 번역하는 것이 아니라, 다른 기종에 맞는 기계어로 번역하는 프로그램

49 프로그램이 동작하는 동안 고정되어 있는 값 또는 공간을 의미하는 것은?

① Variable ② Record
③ Constant ④ Pointer

전문가의 조언 변수나 상수의 개념을 묻는 문제가 종종 출제된다고 했죠? 47번 문제의 [전문가의 조언]을 참조하여 다시 한 번 정리해 두세요.

정답 43.① 44.① 45.③ 46.④ 47.③ 48.③ 49.③

09회 기출문제 & 전문가의 조언

50 작성된 표현식이 BNF의 정의에 의해 바르게 작성되었는지를 확인하기 위해 만들어진 Tree는 무엇인가?

① Parse Tree ② Binary Search Tree
③ Binary Tree ④ Skewed Tree

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. 파스 트리(Parse Tree)의 기능을 정리하세요.

파스 트리(Parse Tree)

- 작성된 표현식이 BNF의 정의에 의해 바르게 작성되었는지를 확인하기 위해 만들어진 트리이다.
- 고급 언어로 작성된 프로그램을 구문 분석하여 그 문장의 구조를 트리로 표현한 것으로 루트, 중간, 단말 노드로 구성된다.
- 구문 분석기가 처리한 올바른 문장에 대해 그 문장의 구조를 트리 형태로 표현한 것이다.

51 표준 C 언어에서 저장 클래스를 명시하지 않은 변수는 기본적으로 어떤 변수로 간주하는가?

① AUTO ② REGISTER
③ STATIC ④ EXTERN

전문가의 조언 저장(기억) 클래스의 종류 및 특징은 자주 출제됩니다. 확실히 파악해 두세요.

기억(저장) 클래스

형식	의미
auto (자동 변수)	• 필요할 때만 기억 영역을 사용하는 변수로 기억 클래스를 생략하면 기본적으로 auto로 인식됨 • 함수가 호출되면 함수에서 선언한 변수가 기억 영역에 생성되고 함수의 실행이 끝나면 기억 영역에 생성되었던 변수가 사라짐
static (정적 변수)	• 함수의 호출과 관계없이 항상 메모리에 남아 있는 변수 • 함수를 외부에서 선언할 경우 프로그램 전체에서 사용이 가능함
register (레지스터 변수)	• 자동 변수로 선언된 변수 중에서 자주 사용하는 변수들을 레지스터라는 임시 기억 장소에 따로 보관해 두는 것 • 프로그램의 처리 속도가 빨라짐
extern (외부 변수)	• 다른 프로그램에 있는 변수를 참조할 때 사용함 • 분할된 프로그램 간에 데이터를 주고받을 때 사용함

52 다음과 같은 기억장소에서 15KB를 요구하는 프로그램이 50KB 공백의 작업 공간에 배치될 때의 기억장치 배치 전략은?

OPERATING SYSTEM
Used Space
30 KB 공간
Used Space
16 KB 공간
Used Space
50 KB 공간
Used Space

① First Fit
② Best Fit
③ Worst Fit
④ Top Fit

15K 프로그램을 50K 작업 공간에 배치하였다면 단편화를 가장 많이 남기는 분할 영역에 배치시킨 것으로 최악 적합(Worst Fit)이 적용된 것입니다.

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 배치 전략의 종류 3가지를 기억하고, 무슨 전략을 말하는지 구분할 수 있도록 각각의 특징을 정리해 두세요.

기억장치 배치 기법

최초 적합 (First-Fit)	프로그램이나 데이터가 들어갈 수 있는 크기의 빈 영역 중에서 첫 번째 분할 영역에 배치시키는 방법
최적 적합 (Best-Fit)	프로그램이나 데이터가 들어갈 수 있는 크기의 빈 영역 중에서 단편화를 가장 작게 남기는 분할 영역에 배치시키는 방법
최악 적합 (Worst-Fit)	프로그램이나 데이터가 들어갈 수 있는 크기의 빈 영역 중에서 단편화를 가장 많이 남기는 분할 영역에 배치시키는 방법, 즉 입력된 작업을 가장 큰 공백에 배치하는 방법

53 프로그래밍 언어의 구문분석 기법에서 파스 트리의 루트(Root)로부터 시작하여 파스 트리를 만들어 가는 파싱 기법은?

① Universal Parsing
② Bottom-up Parsing
③ Top-Down Parsing
④ LL Technique

전문가의 조언 상향식과 하향식 파서의 종류를 구분하는 문제가 자주 출제됩니다. 확실히 숙지하고 넘어가세요.

상향식 파싱/하향식 파싱

상향식 파싱 (Bottom-Up Parsing)	• 터미널 노드에서 루트(뿌리) 쪽으로 파스 트리를 구성함 • Shift-Reduce 파싱이라고도 함 • 주어진 문자열이 시작 기호(심볼)로 축약될 수 있으면 올바른 문장이고, 그렇지 않으면 틀린 문장으로 간주함 • 종류 : Shift Reduce Parser, LR Parser
하향식 파싱 (Top-Down Parsing)	• 루트로부터 터미널 노드 쪽으로 파스 트리를 구성함 • 입력 문자열에 대해 루트로부터 왼쪽 우선순으로 트리의 노드를 만들어 감 • 생성 규칙이 잘못 적용될 경우 문자열을 다시 입력으로 보내는 반복 강조 방법을 사용함 • 입력 문자열에 대한 좌측 유도(Left Most Derivation) 과정임 • 종류 : Recursive Descent Parser, LL Parser, Predictive Parser

54 어휘 분석의 주된 역할은 원시 프로그램을 하나의 긴 스트링으로 보고 문자 단위로 스캐닝하여 문법적으로 의미 있는 일련의 문자들로 분할해 내는 것이다. 이때 분할된 문법적인 단위를 무엇이라고 하는가?

① Token ② Parser
③ BNF ④ Pattern

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 이 문제를 통해 어휘 분석기의 역할과 토큰의 의미를 기억하고 넘어가세요.

55 객체지향 개념에서 이미 정의되어 있는 상위 클래스(슈퍼 클래스 혹은 부모 클래스)의 메소드를 비롯한 모든 속성을 하위 클래스가 물려받는 것을 무엇이라 하는가?

① Abstraction ② Method
③ Inheritance ④ Message

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 객체지향 언어의 주요 개념을 숙지해 두세요.

객체 지향 언어의 주요 개념

캡슐화 (Encapsulation)	• 데이터와 데이터를 처리하는 함수를 하나로 묶는 것 • 캡슐화된 객체의 세부 내용이 외부에 은폐되어 변경이 발생해도 오류의 파급 효과가 적음 • 재사용이 용이함
정보 은닉 (Information Hiding)	• 캡슐화에서 가장 중요한 개념으로 다른 개체에게 자신의 정보를 숨기고 연산만을 통하여 접근할 수 있도록 허용하는 것 • 각 개체의 수정이 다른 객체에게 주는 영향을 최소화하는 기술
상속성 (Inheritance)	• 이미 정의된 상위 클래스의 모든 속성과 연산을 하위 클래스가 물려받는 것 • 상속성을 이용하면 하위 클래스는 상위 클래스의 모든 속성과 연산을 자신의 클래스 내에서 다시 정의하지 않고서도 즉시 자신의 속성으로 사용할 수 있음
추상화 (Abstraction)	불필요한 부분을 생략하고 객체의 속성 중 가장 중요한 것에만 중점을 두어 개략화 하는 것, 즉 모델화하는 것
다형성 (Polymorphism)	• 메시지에 의해 객체가 연산을 수행하게 될 때, 하나의 메시지에 대해 각 객체가 가지고 있는 고유한 방법으로 응답할 수 있는 능력 • 객체 내에서 같은 이름을 갖는 여러 개의 메소드(함수)를 정의할 수 있음

09회 기출문제 & 전문가의 조언

56

표준 C 언어에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 수행속도가 빠르고 크기 및 효율 등의 기능면에서 고급 언어와 어셈블리어의 중간 기능을 수행한다.

② 융통성을 중요시하는 Interpreter 언어의 범주이다.

③ 1970년대 초 AT&T 사의 벨 연구소에서 UNIX OS 개발을 위해 제작한 언어가 시초가 되었다.

④ 시스템 소프트웨어 작성이 용이한 언어이다.

C 언어는 컴파일 과정을 거쳐야 실행할 수 있는 컴파일러 언어입니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. C 언어의 특징을 확실히 정리하고 넘어가세요.

C 언어의 특징

- 1972년 미국 벨 연구소의 데니스 리치에 의해 개발되었다.
- 시스템 소프트웨어를 개발하기 편리하여 시스템 프로그래밍 언어로 널리 사용된다.
- 고급 프로그래밍 언어이면서 저급 프로그래밍 언어의 특징을 모두 갖고 있다.
- 자료의 주소를 조작할 수 있는 포인터를 제공한다.
- 이식성이 좋아 컴퓨터 기종에 관계없이 프로그램을 작성할 수 있다.
- UNIX 운영체제의 일부가 C 언어로 작성되었다.
- 컴파일러 방식의 언어이다.
- 구조적 프로그래밍이 가능하다.
- 효율성이 좋아 대규모의 프로그램을 만들 수 있다.

57

부프로그램(Subprogram) 사용의 특징에 해당하지 않는 것은?

① 시스템 설계 시 효율적이다.

② 가독성 및 유지, 보수가 편리하다.

③ 프로그램이 커지므로 기억장소를 많이 필요하게 된다.

④ 프로그래머는 동일한 프로그램을 한 번만 작성해서 필요시 호출하여 사용이 가능하다.

부프로그램을 사용하면 프로그램의 크기가 줄어듭니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 내용은 아닙니다. 부프로그램의 개념 및 특징을 간단히 정리해 두세요.

부프로그램의 개념 및 특징

- 부프로그램은 주프로그램이나 다른 프로그램에 의해 사용되는 독립된 형태의 단위 프로그램을 말한다.
- 자신이 호출될 경우에만 실행이 시작되는 보조적인 루틴이다.
- 반환값의 여부에 따라 함수(Function)와 서브루틴(Subroutine 또는 Procedure)으로 구분된다.
- 고급 언어에서는 프로그램의 모듈화를 위해서 부프로그램을 지원한다.
- 부프로그램을 선언할 때 필요한 사항
  - 부프로그램의 이름
  - 부프로그램의 존재를 나타내는 키워드
  - 부프로그램의 인자
  - 반환 값
  - 부프로그램에서 수행하는 기능
- 부프로그램의 장점
  - 프로그래밍에 드는 시간을 절약할 수 있다.
  - 프로그램의 크기가 줄어든다.
  - 프로그램을 관리하기가 편리하다.
  - 프로그램의 수정이 용이하다.
- 부프로그램의 단점
  - 실행 시간이 오래 걸린다.

58

BNF 표기법에서 기호 '::='의 의미는?

① 선택 ② 정의

③ 생략 ④ 반복

전문가의 조언 BNF나 EBNF에서 사용하는 심벌의 의미를 묻는 문제가 자주 출제됩니다. 확실히 숙지하세요.

BNF 표기법에 사용되는 기호

기호	의미
::=	정의
|	선택(택일)
〈 〉	Non-Terminal 기호(재정의 대상)

EBNF 표기법에 사용되는 기호

기호	의미
{ }	반복
[ ]	선택 사항(옵션)
(|)	선택(택일)

59

중위 표기법(Infix Notation)으로 표현된 산술식 "X=A+C/D"를 전위 표기법(Prefix Notation)으로 옳게 나타낸 것은?

① =X+A/CD ② =+/XACD

③ /CD+A=X ④ XACD/+=

전위(Prefix) 표기 방식은 중위 표기(Infix) 방식으로 표현된 수식에서 연산자를 해당 피연산자 두 개의 앞(왼쪽)으로 이동시킨 것입니다.

❶ 연산 우선순위에 따라 괄호로 묶습니다.

X=A+C/D→(X=(A+(C/D)))

❷ 연산자를 해당 괄호의 앞(왼쪽)으로 옮깁니다.

(X=(A+(C/D)))→=(X+(A/(CD)))

❸ 괄호를 제거합니다.

=X+A/CD

전문가의 조언 자주 출제되는 문제입니다. 어렵지 않으니 꼭 이해하고 넘어가세요.

60

기계어에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 0 또는 1로만 구성되어 있다.

② 컴퓨터가 이해하는 언어이다.

③ 프로그램 작성이 용이하다.

④ 처리 속도가 빠르다.

기계어는 전문적인 지식이 없으면 이해하기 어렵기 때문에 프로그램의 작성 및 유지보수가 어렵습니다.

전문가의 조언 종종 출제되는 문제입니다. 나머지 보기에 제시된 내용을 통해 기계어의 특징을 정리하고 넘어가세요.

4과목 정보 통신 개론

61

OSI 7계층 참조모델 중 데이터 링크 계층의 주요 기능에 해당되지 않는 것은?

① 데이터 링크의 설정과 해지

② 경로 설정

③ 오류 검출 및 정정

④ 흐름 제어

경로 선택은 네트워크 계층의 기능입니다.

전문가의 조언 OSI 7계층에서는 주로 OSI 7계층 가운데 어떤 계층을 설명한 것인지를 묻는 문제가 출제됩니다. 각 계층의 주요 기능을 파악해 두세요.

정답 56.② 57.③ 58.② 59.① 60.③ 61.②

09회 기출문제 & 전문가의 조언

OSI 7계층

물리 계층	• 전송에 필요한 두 장치 간의 실제 접속과 절단 등 기계적, 전기적, 기능적, 절차적 특성에 대한 규칙을 정의함 • 물리적 전송 매체와 전송 신호 방식을 정의하며, RS-232C, X.21 등의 표준이 있음
데이터 링크 계층	• 두 개의 인접한 개방 시스템들 간에 신뢰성 있고 효율적인 정보 전송을 할 수 있도록 함 • 송신 측과 수신 측의 속도 차이를 해결하기 위한 흐름 제어 기능을 함 • 프레임의 시작과 끝을 구분하기 위한 프레임의 동기화 기능을 함 • 오류의 검출과 회복을 위한 오류 제어 기능을 함 • 프레임의 순서적 전송을 위한 순서 제어 기능을 함 • HDLC, LAPB, LLC, LAPD 등의 표준이 있음
네트워크 계층	• 개방 시스템들 간의 네트워크 연결을 관리하는 기능과 데이터의 교환 및 중계 기능을 함 • 네트워크 연결을 설정, 유지, 해제하는 기능을 함 • 경로 설정(Routing), 데이터 교환 및 중계, 트래픽 제어, 패킷 정보 전송을 수행함 • 관련 표준으로는 X.25, IP 등이 있음
전송 (트랜스포트) 계층	• 논리적 안정과 균일한 데이터 전송 서비스를 제공함으로써 종단 시스템(End-to-End) 간에 투명한 데이터 전송을 가능하게 함 • OSI 7계층 중 하위 3계층과 상위 3계층의 인터페이스(Interface)를 담당함 • 종단 시스템(End-to-End) 간의 전송 연결 설정, 데이터 전송, 연결 해제 기능을 함 • 주소 설정, 다중화, 오류 제어, 흐름 제어를 수행함 • TCP, UDP 등의 표준이 있음
세션 계층	• 송 · 수신측 간의 관련성을 유지하고 대화 제어를 담당하는 계층 • 대화(회화) 구성 및 동기 제어, 데이터 교환 관리 기능을 함 • 송 · 수신측의 대화(회화) 동기를 위해 전송하는 정보의 일정한 부분에 체크점을 두어 정보의 수신 상태를 체크하며, 이때의 체크점을 동기점이라고 함 • 동기점은 오류가 있는 데이터의 회복을 위해 사용하는 것으로, 종류에는 소동기점과 대동기점이 있음
표현 계층	• 응용 계층으로부터 받은 데이터를 세션 계층에 보내기 전에 통신에 적당한 형태로 변환하고, 세션 계층에서 받은 데이터는 응용 계층에 맞게 변환하는 기능을 함 • 서로 다른 데이터 표현 형태를 갖는 시스템 간의 상호 접속을 위해 필요한 계층 • 코드 변환, 데이터 암호화, 데이터 압축, 구문 검색, 정보 형식(포맷) 변환, 문맥 관리 기능을 함
응용 계층	• 사용자(응용 프로그램)가 OSI 환경에 접근할 수 있도록 서비스를 제공함 • 응용 프로세스 간의 정보 교환, 전자 사서함, 파일 전송 등의 서비스를 제공함

62 데이터 전송에서 1차원 Parity에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

① 수신된 데이터에서 전송 오류를 무시한다.

② 수신된 데이터에서 전송 오류의 검출을 수행한다.

③ 수신된 데이터에서 전송 오류의 정정을 수행한다.

④ 수신된 데이터에서 전송 오류의 암호화를 수행한다.

1차원 Parity, 즉 패리티 체크 방식은 데이터 열에 1비트의 검사 비트를 추가하여 오류를 검출하는 방식입니다.

전문가의 조언 오류 검출 방식은 주로 패리티 검사나 해밍 코드와 관련된 문제가 출제됩니다. 이 문제에서는 패리티 검사 방식의 특징을 확실히 정리하고 넘어가세요.

패리티 검사(Parity Check)

- 데이터 블록에 1비트의 검사 비트인 패리티 비트(Parity Bit)를 추가하여 오류를 검출하는 방식이다.
- 전송 비트들 중 값이 1인 비트의 개수가 짝수 또는 홀수가 되도록 패리티 비트를 부여한다.
  - 짝수(우수) 패리티 : 각 전송 비트 내에 1의 개수가 짝수가 되도록 하는 것으로, 주로 비동기식 전송에 사용
  - 홀수(기수) 패리티 : 각 전송 비트 내에 1의 개수가 홀수가 되도록 하는 것으로, 주로 동기식 전송에 사용
- 가장 간단한 방식이지만, 2개의 비트에 동시에 오류가 발생하면 검출이 불가능하다.
- 오류를 검출만 할 수 있고, 수정은 하지 못한다.

63 다음 중 데이터 단말기의 제어 기능과 가장 거리가 먼 것은?

① 입 · 출력 제어 ② 다중화 제어

③ 송수신 제어 ④ 에러 제어

전문가의 조언 자주 출제되는 문제는 아닙니다. 단말장치의 기능에는 입 · 출력 기능, 전송 제어 기능, 기억 기능이 있다는 것만 기억하고 넘어가세요.

64 패킷망에서 데이터의 양이 적고, 융통성이 요구되는 경우에 가장 적합한 교환방식은?

① 회선 다중통신(Circuit Multiplexing)

② 가상 회선(Virtual Cicuit)

③ 메시지 교환(Message Switching)

④ 데이터그램(Datagram)

전문가의 조언 패킷 교환 방식은 주로 특징과 관련된 문제가 출제됩니다. 이 문제에서 잘 정리하고 넘어가세요.

패킷 교환 방식(Packet Switching)

- 메시지를 일정한 길이의 패킷으로 잘라서 전송하는 방식이다.
- 패킷은 장애 발생 시의 재전송을 위해 패킷 교환기에 일시 저장되었다가 곧 전송되며 전송이 끝난 후 폐기된다.
- 패킷 교환망은 OSI 7계층의 네트워크 계층에 해당한다.
- 패킷형 터미널을 위한 DTE와 DCE 사이의 접속 규정은 X.25이다.
- 패킷망 상호 간의 접속을 위한 프로토콜은 X.75이다.
- 하나의 회선을 여러 사용자가 공유할 수 있으므로 회선 이용률이 높다.
- 수신측에서 분할된 패킷을 재조립해야 한다.
- 응답 시간이 빠르므로 대화형 응용이 가능하다.
- 통신량의 제어를 통한 망의 안전성을 높일 수 있다.
- 전송시 교환기, 회선 등에 장애가 발생하여도 다른 정상적인 경로를 선택하여 우회할 수 있다.
- 음성 전송보다 데이터 전송에 더 적합하다.

65 IEEE 802 표준 규격으로서 광대역 LAN을 규정한 것은?

① 802.5 ② 802.6

③ 802.7 ④ 802.8

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. IEEE 802의 주요 표준 규격을 정리하고 넘어가세요.

IEEE 802의 주요 표준 규격

802.1	전체의 구성, OSI 참조 모델과의 관계, 통신망 관리 등에 관한 규약
802.2	논리 링크 제어(LLC) 계층에 관한 규약
802.3	CSMA/CD 방식의 매체 접근 제어 계층에 관한 규약
802.4	토큰 버스 방식의 매체 접근 제어 계층에 관한 규약
802.5	토큰 링 방식의 매체 접근 제어 계층에 관한 규약
802.6	도시형 통신망(MAN)에 관한 규약
802.7	광대역 LAN에 관한 규약
802.11	무선 LAN에 관한 규약
802.15	WPAN/블루투스에 관한 규약

66 주파수 분할 다중화(FDM) 방식에서 보호대역(guard band)이 필요한 이유는?

① 인접한 채널 사이의 간섭을 방지하기 위해서다.

② 주파수 대역폭을 조정하기 위해서다.

③ 좁은 주파수 대역에 많은 채널을 쓰기 위해서다.

④ 신호의 세기를 적게 하기 위해서다.

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 먼저 주파수 분할 다중화기에서 보호대역이 필요한 이유를 기억한 다음 특징을 간단히 정리해 두세요.

주파수 분할 다중화기(FDM, Frequency Division Multiplexer)

- 통신 회선의 주파수를 여러 개로 분할하여 여러 대의 단말기가 동시에 사용할 수 있도록 한 것이다.
- 전송 신호에 필요한 대역폭보다 전송 매체의 유효 대역폭이 큰 경우에 사용한다.
- 다중화기 자체에 변 · 복조 기능이 내장되어 있어 모뎀을 설치할 필요가 없다.
- 시분할 다중화기에 비해 구조가 간단하고 가격이 저렴하다.
- 대역폭을 나누어 사용하는 각 채널들 간의 상호 간섭을 방지하기 위한 보호대역(Guard Band)이 필요하다.
- 보호대역(Guard Band) 사용으로 인한 대역폭의 낭비가 초래된다.
- 저속(1,200bps 이하)의 비동기식 전송, 멀티포인트(Multi-Point) 방식에 적합하다.
- 아날로그 신호 전송에 적합하다.

09회 기출문제 & 전문가의 조언

67 LAN의 토폴로지 형태로 가장 적절하지 않은 것은?

① Star Topology
② Bus Topology
③ Ring Topology
④ Square Topology

전문가의 조언 망의 구성 형태와 관련해서는 주로 무슨 망인지를 묻는 문제가 출제됩니다. 망의 모양을 염두에 두고 특징을 읽어보면 쉽게 기억됩니다.

망(Network)의 구성 형태

성형(Star)	중앙에 중앙 컴퓨터가 있고, 이를 중심으로 단말장치들이 연결되는 중앙 집중식의 네트워크 구성 형태
링형(Ring)	컴퓨터와 단말장치들을 서로 이웃하는 것끼리 포인트 투 포인트(Point-to-Point) 방식으로 연결시킨 형태
버스형(Bus)	한 개의 통신 회선에 여러 대의 단말장치가 연결되어 있는 형태
계층형(Tree)	중앙 컴퓨터와 일정 지역의 단말장치까지는 하나의 통신 회선으로 연결시키고, 이웃하는 단말장치는 일정 지역 내에 설치된 중간 단말장치로부터 다시 연결시키는 형태
망형(Mesh)	모든 지점의 컴퓨터와 단말장치를 서로 연결한 형태로, 노드의 연결성이 높음

68 다음 중 뉴미디어의 특징과 가장 거리가 먼 것은?

① 고속성 ② 상호작용성
③ 쌍방향성 ④ 획일성

뉴미디어의 특징 중 하나는 정보 형태의 획일화가 아니라 다양화, 다채널화입니다.

전문가의 조언 뉴미디어와 관련해서는 주로 특징과 분류 방법을 묻는 문제가 출제됩니다. '새로운 정보 전달 수단'이라는 것에 초점을 맞춰 생각하면 특징을 쉽게 구분할 수 있습니다.

뉴미디어의 특징

- 정보를 주고받는 대화 형식의 상호 통신이 가능한 쌍방향성
- 특정 계층을 목표로 한 탈대중화, 지역적 공간에 구애받지 않는 광대역성
- 시간과 장소에 관계없이 통신이 가능한 비동시성
- 기존의 미디어와 융합되어 발전, 반도체와 디지털 기술의 발전
- 정보 교환의 고속화와 대용량화, 정보 형태의 다양화와 다채널화

뉴미디어의 분류

- **유선계 :** CATV, 비디오텍스, VRS, ARS, 원격 회의(Teleconference), 텔레비전 전화, 팩시밀리, 퍼스널 컴퓨터 통신, LAN, VAN, ISDN 등
- **무선계 :** 위성 통신, 텔레텍스트, HDTV, PCM 음성 방송, 팩시밀리 방송, 개인 휴대 통신 등
- **패키지계 :** 비디오 디스크, 디지털 오디오 디스크, VTR, 광 디스크 등

69 문자 위주 동기전송에서 문자 동기를 나타내는 전송 제어 문자로 맞는 것은?

① SYN ② SOH
③ ETX ④ ENQ

전문가의 조언 자주 출제되는 문제입니다. 주요 전송 제어 문자들의 기능을 정리하고 넘어가세요.

전송 제어 문자

SYN(SYNchronous idle)	문자 동기
SOH(Start of Heading)	헤딩의 시작
STX(Start of TeXt)	본문의 시작 및 헤딩의 종료
ETX(End of TeXt)	본문의 종료
ETB(End of Transmission Block)	블록의 종료
EOT(End of Transmission)	전송 종료 및 데이터 링크의 해제
ENQ(ENQuiry)	상대편에 데이터 링크 설정 및 응답 요구
DLE(Data Link Escape)	전송 제어 문자 앞에 삽입하여 전송 제어 문자임을 알림
ACK(ACKnowlege)	수신된 메시지에 대한 긍정 응답
NAK(Negative AcKnowlege)	수신된 메시지에 대한 부정 응답

70 다음 중 전송로상의 두 지점인 P1과 P2 간의 상대적인 신호의 세기를 dB로 표현한 것으로 가장 옳은 것은?

① $\frac{P1}{P2}$ ② $10log\frac{P1}{P2}$
③ $P1-P2$ ④ $log\frac{P1}{P2}$

전문가의 조언 처음 출제된 내용으로 출제 범위를 벗어난 문제입니다. 다시 출제되어도 동일하게 출제될 가능성이 높으니 문제와 답만 기억하고 넘어가세요.

71 프로토콜 구성 요소에 해당하지 않는 것은?

① syntax ② semantics
③ parameter ④ timing

전문가의 조언 보기 하나만 다르게 하여 자주 출제되고 있는 문제입니다. 프로토콜의 구성 요소 3가지를 꼭 기억하고 각각의 의미를 간단히 정리하세요.

통신 프로토콜의 기본 요소

구문(Syntax)	전송하고자 하는 데이터의 형식, 부호화, 신호 레벨 등을 규정함
의미(Semantics)	두 기기 간의 효율적이고 정확한 정보 전송을 위한 협조 사항과 오류 관리를 위한 제어 정보를 규정함
시간(Timing)	두 기기 간의 통신 속도, 메시지의 순서 제어 등을 규정함

72 IEEE 802.15 기술은 WPAN(무선 개인 영역 네트워크)을 의미한다. WPAN 영역에 해당하지 않는 것은?

① WiFi ② Bluetooth
③ ZigBee ④ UWB

전문가의 조언 WPAN(무선 개인 영역 네트워크)과 관련된 문제는 처음 출제되었습니다. WPAN의 영역에는 블루투스(Bluetooth), 지그비(ZigBee), UWB(초광대역) 등이 있다는 것만 기억하고 넘어가세요.

73 광섬유의 특징에 대한 설명 중 잘못된 것은?

① 아주 빠른 전송 속도를 가지고 있다.
② 넓은 대역폭을 가지며 외부 간섭의 영향을 받는다.
③ 매우 낮은 전송 에러율을 가지고 있다.
④ 네트워크 보안성이 높다.

광섬유 케이블의 원료인 유리는 절연성이 좋아 전자 유도의 영향을 받지 않으므로(무유도성), 전자기적인 문제가 최소화되어 외부 간섭 없이 안정된 통신 및 누화 방지가 가능합니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. 광섬유 케이블과 관련해서는 세부적인 특징에 관한 문제까지 출제되니 자세하게 정리하세요.

광섬유 케이블(Optical Fiber Cable)

- 유리를 원료로 하여 제작된 가느다란 광섬유를 여러 가닥 묶어서 케이블의 형태로 만든 것으로, 광 케이블이라고도 한다.
- 데이터를 전기 신호가 아닌 빛으로 바꾸어 빛의 전반사 원리를 이용하여 전송한다.
- 유선 매체 중 가장 빠른 속도와 높은 주파수 대역폭을 제공한다.
- 넓은 대역폭을 제공하므로 데이터의 전송률이 높다.
- 대용량, 장거리 전송이 가능하다.
- 가늘고 가벼워 취급이 용이하다.
- 도청하기 어려워 보안성이 뛰어나다.
- 광섬유 케이블의 원료인 유리는 절연성이 좋아 전자 유도의 영향을 받지 않으므로(무유도성), 전자기적인 문제가 최소화되어 안정된 통신 및 누화 방지가 가능하다.
- 감쇠율이 적어 리피터의 설치 간격이 넓으므로 리피터의 소요가 적다.
- 설치 비용이 비싸지만 리피터의 소요가 적고, 대용량 전송이 가능하여 단위 비용은 저렴하다.
- 광섬유 간의 연결이 어려워 설치 시 고도의 기술이 필요하다.
- 전화 교환망뿐만 아니라 화상 전송, 근거리(LAN)와 광역 통신망, 군사용, 국가 간의 해저 케이블 등 거의 모든 분야에서 사용이 증가하고 있다.
- 광섬유 케이블은 원통형으로 코어(Core), 클래딩(Cladding), 재킷(Jacket)의 세 부분으로 구성된다.

09회 기출문제 & 전문가의 조언

74

ITU-T에 의해 개발된 유명한 표준으로서, 공중 디지털 네트워크를 통한 전송을 규정한 것은?

① 802 프로젝트 ② V 시리즈
③ X 시리즈 ④ Z 시리즈

전문가의 조언 ITU-T의 V, X 시리즈, 그리고 EIA의 RS-232C와 관련된 문제가 종종 출제됩니다. 서로를 구분할 수 있도록 각각의 특징을 잘 정리하세요.

ITU-T

V 시리즈	• 공중 전화 교환망(PSTN)을 통한 DTE/ DCE 접속 규격 • V.24 : 기능적, 절차적 조건에 대한 규정 • V.28 : 전기적 조건에 대한 규정
X 시리즈	• 공중 데이터 교환망(PSDN)을 통한 DTE/DCE 접속 규격 • X.20 : 비동기식 전송을 위한 DTE/DCE 접속 규격 • X.21 : 동기식 전송을 위한 DTE/DCE 접속 규격 • X.25 : 패킷 전송을 위한 DTE/DCE 접속 규격

EIA

RS-232C	• 공중 전화 교환망(PSTN)을 통한 DTE/ DCE 접속 규격 • V.24, V.28, ISO2110을 사용하는 접속 규격과 기능적으로 호환성을 가지며, 현재 가장 많이 사용됨
RS-449	• 고속 데이터 통신을 위한 DTE/DCE 접속 규격 • RS-232C의 단점을 보완하기 위한 새로운 표준 • 거리에 제한이 없고, RS-232C에 비해 속도가 빠름

75

종합정보통신망에 해당하는 용어는?

① ISDN ② LAN
③ VAN ④ WAN

전문가의 조언 ISDN 채널과 관련해서는 채널에 따른 속도와 기본 속도 인터페이스를 묻는 문제가 자주 출제됩니다. ISDN의 주요 채널의 속도와 기본 속도 인터페이스를 정리해 두세요.

ISDN의 주요 채널

채널		채널 속도	용도
B		64Kbps	• 디지털 정보용 채널 • 사용자 정보 전송 채널
D		16Kbps 64Kbps	• 디지털 신호용 채널 • 서비스 제어를 위한 신호 메시지를 전달하는 역할 • 저속의 패킷 교환에 의한 데이터 전송
H	H_0	384Kbps	• 고속의 디지털 정보용 채널 • B 채널을 통해 제공하는 모든 방식의 정보를 고속으로 전송
	H_{11}	1,536Kbps	
	H_{12}	1,920Kbps	

기본 속도 인터페이스

2B+D+오버헤드 = 192Kbps

76

비트율이 14,400[bps]인 64-QAM 신호의 보오율은 얼마인가?

① 1200 baud ② 2400 baud
③ 4800 baud ④ 7200 baud

보오율(변조 속도)(baud)는 '전송 속도(bps) / 변조 시 상태 변화 수' 인데, 64-QAM은 6Bit(2^6 = 64)가 한 개의 신호 단위, 즉 변조 시 상태 변화 수이므로 변조 속도는 14400/6 = 2400baud입니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 문제입니다. 변조 속도(baud) 계산 공식과 더불어 신호 속도(bps) 계산 공식도 기억해 두세요.

데이터 신호 속도(bps) = 변조 속도(baud) × 변조 시 상태 변화 수

77

전자기기 등에 네트워크 접속의 기능을 갖추어 거시적으로 사물 간의 네트워크를 구현할 수 있는 기술을 의미하는 용어로 가장 옳은 것은?

① IoT ② FTTH
③ Router ④ VDSL

전문가의 조언 IoT(사물 인터넷)의 의미를 묻는 문제도 처음 출제되었습니다. 이번 회차에는 최신 신기술 관련 용어가 2문제나 출제됐네요. 이 문제에서는 IoT의 의미만 기억하고 넘어가세요.

78

데이터 통신에서 오류가 검출되면 자동으로 송신 스테이션에게 재전송을 요청하는 ARQ 방식의 종류가 아닌 것은?

① Stop-and-Wait ARQ
② Control-Data ARQ
③ Go-back-N ARQ
④ Selective-Repeat ARQ

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. ARQ의 종류는 물론 각각의 전송 원리도 파악하고 넘어가세요.

자동 반복 요청(ARQ)

Stop-and-Wait ARQ	송신 측에서 한 개의 블록을 전송한 후 수신 측으로부터 응답을 기다리는 방식
연속 ARQ	• 오버헤드를 줄이기 위해 연속적으로 데이터 블록을 보내는 방식 • Go-Back-N ARQ : 여러 블록을 연속적으로 전송하고, 수신 측에서 부정 응답(NAK)을 보내오면 송신 측이 오류가 발생한 블록 이후의 모든 블록을 재전송하는 방식 • Selective ARQ : 여러 블록을 연속적으로 전송하고, 수신 측에서 부정 응답(NAK)을 보내오면 송신 측이 오류가 발생한 블록만 선택하여 재전송하는 방식
Adaptive ARQ	전송 효율을 최대로 하기 위해 데이터 블록의 길이를 채널의 상태에 따라 그때그때 동적으로 변경하는 방식

79

ISDN 채널 구조에서 기본 속도인 BRI(Basic Rate Interface)는 무엇인가?

① 2B+D ② B+D
③ 23B+2D ④ 23+D

전문가의 조언 ISDN 채널과 관련해서는 채널 종류별 속도와 기본 속도 인터페이스를 묻는 문제가 자주 출제된다고 했죠? 이 문제 틀렸으면 75번 문제의 [전문가의 조언]을 참조하여 주요 채널의 속도와 기본 속도 인터페이스를 확실히 정리하고 넘어가세요.

80

다음 중 데이터 통신 장비 또는 장치에 속하지 않는 것은?

① MODEM ② AVR
③ NIC ④ DSU

AVR(자동 전압 조정기)는 출력 전압을 일정하게 자동으로 유지시키는 장비로 데이터 통신과 직접적인 관계가 없습니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 문제는 아닙니다. 나머지 보기로 제시된 데이터 통신 장비의 기능을 가볍게 읽어 보고 넘어가세요.

- MODEM : 컴퓨터나 단말장치로부터 전송되는 디지털 데이터를 아날로그 회선에 적합한 아날로그 신호로 변환하는 변조 과정과 그 반대의 복조 과정을 수행함
- NIC(Network Interface Card, 랜카드) : 컴퓨터를 네트워크에 연결시키는 장치
- DSU(Digital Service Unit) : 컴퓨터나 단말장치로부터 전송되는 디지털 데이터를 디지털 회선에 적합한 디지털 신호로 변환하는 과정과 그 반대의 과정을 수행함

정답 74.③ 75.① 76.② 77.① 78.② 79.① 80.②

2016년 5월 시행

10회 기출문제 & 전문가의 조언

1 과목 | 사무자동화 시스템

01 다음 SQL문의 의미로 옳은 것은?

```
select hk, nm from ipsi;
```

① 테이블 ipsi에 항목 hk, nm의 값을 삽입하라.
② 테이블 ipsi에 항목 hk, nm의 모든 값을 추출하라.
③ 테이블 ipsi에 항목 hk, nm의 값을 삭제하라.
④ 테이블 ipsi에 두 항목 hk, nm의 값으로 변경하라.

SQL 문장은 절별로 분리하여 이해하면 쉽습니다.
- select hk, nm : 'hk'와 'nm' 필드를 추출합니다.
- from ipsi : 'ipsi' 테이블의 자료를 검색합니다.

전문가의 조언 처음 출제된 내용입니다. Select문의 일반 형식을 정리하고 넘어가세요.

SELECT 문의 일반 형식

```
SELECT 필드 이름
FROM 테이블 이름
[WHERE 조건식];
```

- **필드 이름** : 테이블의 모든 필드를 검색할 경우에는 필드 이름 대신 '*'를 입력하고, 특정 필드들만 검색할 경우에는 필드와 필드는 쉼표(,)로 구분하여 표시함
- **WHERE 조건식** : 조건을 입력하여 특정 조건에 맞는 레코드만 검색할 때 사용함

02 Master File의 변경 사항을 일시적으로 저장하고 있는 파일을 무엇이라 하는가?

① Transaction File ② Work File
③ History File ④ Program File

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제된 적이 있는 문제입니다. 이 문제를 통해 트랜잭션 파일(Transaction File)의 개념을 정확히 기억해 두세요.

03 사무자동화를 통합형으로 추진하고자 할 때 가장 거리가 먼 것은?

① 전체 회사를 대상으로 추진하여야 할 것
② 구속력 없이 시간을 두고 느슨하게 추진체제를 확립할 것
③ 사내 사무관리제도와 관련되어 있어야 할 것
④ 기존 시스템과 원만히 융화되어야 할 것

사무자동화를 통합형으로 추진하고자 할 때는 단기, 중기, 장기 등의 기간(시간)을 정해놓고 추진체제를 확립해야 합니다.

전문가의 조언 이 문제 역시 문제와 보기가 동일하게 출제된 적이 있는 문제입니다. 나머지 보기를 통해 사무자동화를 통합형으로 추진하고자 할 때의 특징을 정리하고 넘어가세요.

04 파일링 시스템의 장점으로 가장 거리가 먼 것은?

① 서류 분실 방지 ② 정보 통신의 용이
③ 신속한 검색 활용의 용이 ④ 불필요한 문서의 폐기

파일링 시스템은 문서 자료를 필요에 따라 언제든지 편리하게 이용할 수 있도록 조직적으로 분리, 정리, 보관, 폐기하는 일련의 제도로 ①, ③, ④번과 같은 장점을 가지고 있습니다.

전문가의 조언 파일링 시스템의 개념 및 도입 효과를 묻는 문제가 종종 출제되고 있습니다. 정리하고 넘어가세요.

파일링 시스템(Filling System)

- 파일링 시스템은 각종 문서 자료를 필요에 따라 언제든지 편리하게 이용할 수 있도록 조직적으로 분리, 정리, 보관, 폐기하는 일련의 제도이다.

목적	• 원활환 정보 전달 • 정확한 의사 결정 • 시간과 공간의 절약 • 사무 환경의 정리 • 기록의 효과적인 활용
개선점	• 중복 문서 제거 • 용도별 보관 • 파일 방법 및 수납 방법의 통일
도입 효과	• 문서 관리의 명확화 • 문서 보관 및 반출의 신속화 • 문서 검색의 신속성 • 문서 분실 방지 • 불필요한 문서의 폐기 • 공용화에 의한 사물화 방지 • 집무 환경 개선 • 관리 및 보존의 용이성 • 사무 공간의 유효 활용 • 안전 관리 대책 확립 • 정보 전달의 원활화 • 기록 활용에 대한 제비용 절감

05 블루레이 디스크(Blu-ray Disc)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 고선명 비디오를 위한 디지털 데이터를 저장할 수 있다.
② DVD 디스크에 비해 훨씬 짧은 파장을 갖는 레이저를 사용한다.
③ 단층 기록면을 갖는 블루레이 디스크는 최대 10GB까지 데이터를 기록할 수 있다.
④ DVD와 같은 크기인데도 더 많은 데이터를 저장할 수 있다.

단층 기록면을 갖는 블루레이 디스크는 최대 25GB까지 데이터를 기록할 수 있습니다.

전문가의 조언 가끔 출제되는 문제입니다. 나머지 보기를 통해 블루레이 디스크의 특징을 정리하고 넘어가세요.

06 기업의 외부, 내부의 비즈니스, 데이터를 수집, 가공하고 관리자들에게 필요한 때에 요구하는 정보를 곧바로 제공할 수 있는 시스템을 무엇이라 하는가?

① MIS(Management Information System)
② OA(Office Automation)
③ DPS(Data Processing System)
④ MS(Management Science)

전문가의 조언 경영 정보 시스템(MIS)의 전반적인 내용을 알아야 풀 수 있는 문제가 출제됩니다. 정리해 두세요.

경영 정보 시스템(MIS; Management Information System)

- 기업 내 · 외부의 비즈니스, 데이터를 수집해서 가공하고 기업을 관리하는 모든 계층 사람들의 의사결정에 필요한 정보를 제공해주는 시스템이다.
- 경영을 위한 의사결정에 필요한 정보를 공급하기 위하여 다양한 공급원들로부터 자료를 통합할 수 있는 형식화된 컴퓨터 정보 시스템이다.
- 기업의 전략, 계획, 조정, 관리, 운영 등의 결정을 보조해 준다.
- 분석과 진단에 의해 기업 업무의 정보 요구가 정의되어야 하고, 정의된 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 시스템을 개발하고 관리한다.
- MIS의 전문성은 기업의 업무를 분석하고 기업경영을 진단하는 능력이다.
- 경영 정보 시스템이 초기에 실패한 이유는 하드웨어나 소프트웨어의 제한된 능력, 사용자(경영자)들의 컴퓨터에 대한 이해 부족, 컴퓨터전문가(개발자)들의 경영 관리에 대한 이해 부족 때문이다.

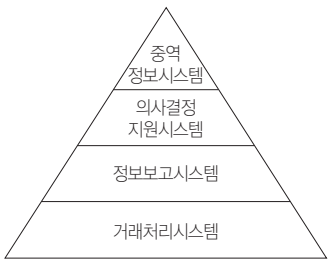
정답 1.② 2.① 3.② 4.② 5.③ 6.①

10회 기출문제 & 전문가의 조언

• 기본 구성 요소

의사결정 서브시스템	MIS의 지휘기능에 해당하며, 시스템 설계 기능도 포함
프로세스 서브시스템	각종 정보의 자료 저장 · 검색 기능
데이터베이스 서브시스템	체계적으로 축적된 데이터의 집합 기능
통신 서브시스템	인터폰, 디스플레이, 미니 컴퓨터, 자동프로젝트 등 MIS 통신시설
시스템 설계 서브시스템	MIS의 유지, 개발, 통합 등을 의미

• 기업의 구조에 따라 피라미드 구조로 이루어져 있다.



07 사무자동화가 발전할 수 있는 배경 기술과 가장 관계 없는 것은?

① 작업자의 창의력 발전
② 소프트웨어 기술의 발전
③ 통신 기술의 발전
④ 하드웨어 기술의 발전

사무자동화 발전의 기술적 요인에는 통신 기술의 발전, 하드웨어와 소프트웨어의 발전, 첨단과학기술의 발전 등이 있습니다. 작업자의 창의력 발전은 사무자동화의 발전 배경 기술과 관계가 없습니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. 사무자동화 등장의 배경 요인을 꼭 숙지하세요.

사무자동화의 배경 요인

사회적 요인
- 산업구조가 농업 및 공업 중심 사회에서 정보화 사회로 변화되었다.
- 정보화 사회의 출현으로 사무실에서 처리해야 할 정보의 양이 증가하였다.
- 소품종 대량생산에서 다품종 소량생산 체제로 변경되었다.
- 고학력화 및 고령화, 여성화로 인한 사무자동화의 필요성이 증가하였다.
- 단순 노동보다는 지적 노동이 부각화 되었다.
- 생산부문의 합리화, 자동화에 부응하여 오피스에 대한 관심의 증가로 인하여 기업의 구조가 변화되었다.

기술적 요인
- 통신 기술의 발달과 함께 컴퓨터 기술의 발달로 인하여 컴퓨터 이용이 보편화 되었다.
- 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어가 급진적으로 발전되었다.
- 통신 기술의 발달로 고속정보전송 및 다양한 정보통신 서비스를 제공한다.
- 이미지, 소리, 그래픽과 같은 다양한 형태의 정보처리가 가능하게 되었다.
- 첨단과학기술의 발달로 시스템의 고성능화, 소형화, 저렴화가 이루어졌다.

생산성(경제적) 요인
- **문서 작성비 상승** : 인건비, 각종 자재비 등이 상승하였음
- **문서 보관비 상승** : 건물, 임대료 및 유지비가 상승하였음
- **사무 부분의 저생산성** : 임금 상승, 사무 근로자수 증가 등 투자액에 비해 사무 부분의 생산성이 저조함

08 다음 중 뉴미디어의 발달 과정을 올바르게 나열한 것은?

ㄱ : 전파미디어 시대
ㄴ : 영상미디어 시대
ㄷ : 정보통신미디어 시대
ㄹ : 활자미디어 시대

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

전문가의 조언 동일한 문제가 출제된 적이 있습니다. 뉴미디어와 관련해서는 뉴미디어의 특징이나 뉴미디어의 분류 형태를 묻는 문제가 자주 출제됩니다. 잘 정리해 두세요.

뉴미디어(New Media)
- '새로운'이란 뜻의 New와 '정보 전달 수단'이란 뜻의 Media의 합성어로, 최근의 정보 통신 기술의 발달로 새롭게 나타나게 되는 다양한 매체들을 의미한다.
- 특정 계층을 목표로 한 쌍방향성, 탈대중화, 비동시성, 광대역성의 특징을 갖는다.
- 기존의 미디어와 융합되어 발전한다.

• 유선계와 무선계로 분류

유선계	CATV, 비디오텍스, VRS, 원격 회의, ARS, 텔레비전 전화, 팩시밀리, 퍼스널 컴퓨터 통신, LAN, VAN, ISDN 등
무선계	위성통신, 텔레텍스트, HDTV, PCM 음성 방송, 팩시밀리 방송, 개인 휴대 통신 등
독립계(패키지계)	비디오 디스크, 디지털 오디오 디스크, VTR, 광 디스크 등

• 방송계와 통신계로 분류

방송계	CATV, PCM 음성 방송, 텔레텍스트, HDTV, 팩시밀리 방송 등
통신계	원격회의, 비디오텍스, 텔레텍스, VRS, 개인 휴대 통신, 퍼스널 컴퓨터 통신, LAN, VAN, ISDN 등

09 CD-ROM에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 레이저 빔을 비추어 반사하는 정도로써 정보를 읽는다.
② 광디스크의 일종이다.
③ Read-Only 매체이다.
④ 주기억장치로 사용된다.

CD-ROM은 보조기억장치로 사용됩니다.

전문가의 조언 CD-ROM의 특징을 묻는 문제가 종종 출제되고 있습니다. 나머지 보기를 통해 CD-ROM의 특징을 정리해 두세요.

10 다음 중 세계 최초의 상업용 컴퓨터는?

① UNIVAC
② EDSAC
③ EDVAC
④ ENIAC

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제된 적이 있는 문제입니다. 나머지 보기로 제시된 컴퓨터의 특징도 간단히 정리하고 넘어가세요.
- EDSAC : 최초로 프로그램 내장 방식을 도입한 계산기
- EDVAC : 폰 노이만이 제작한 컴퓨터로 프로그램 내장 방식과 2진법 채택
- ENIAC : 최초의 전자계산기

11 디스크에 저장된 데이터에 접근하여 읽는 데 소요되는 전체 시간을 무엇이라 하는가?

① Seek Time
② Transfer Time
③ Access Time
④ Latency Time

전문가의 조언 자기디스크 관련 용어의 의미를 묻는 문제가 종종 출제됩니다. 이 문제에서 확실히 정리해 두세요.

자기 디스크 관련 용어

트랙(Track)	회전축(스핀들 모터)을 중심으로 데이터가 기록되는 동심원
섹터(Sector)	• 트랙을 일정하게 나눈 구간 • 정보 저장의 기본 단위
실린더(Cylinder)	여러 장의 디스크 판에서 같은 위치에 있는 트랙의 모임으로 트랙의 수와 실린더의 수는 동일함
클러스터(Cluster)	• 여러 개의 섹터를 모은 것 • 운영체제가 관리하는 파일 저장의 기본 단위
TPI(Tracks Per Inch)	• 1인치(Inch)에 기록할 수 있는 트랙의 수 • 디스크의 기록 밀도 단위
Seek Time(탐색 시간)	읽기/쓰기 헤드가 지정된 트랙(실린더)에 도달하는 데 걸리는 시간
Search Time (=Latency Time, 지연 시간)	읽기/쓰기 헤드가 지정된 트랙(실린더)을 찾은 후 원판이 회전하여 원하는 섹터의 읽기/쓰기가 시작될 때까지의 시간
Transmission Time(전송 시간)	읽은 데이터를 주기억장치로 보내는 데 걸리는 시간
Access Time(접근 시간)	데이터를 읽고 쓰는 데 걸리는 시간의 합(Seek Time + Search Time + Transmission Time)

10회 기출문제 & 전문가의 조언

12 다음 중 사무자동화 단계별 추진의 설명으로 옳지 않은 것은?

① 제 1단계는 자동화 업무의 효율화를 위해 컴퓨터 도입으로 사무자동화의 기반 조성을 추진한다.
② 제 2단계는 온라인 도입으로 사무자동화 추진 조직과 체계 확립을 추진한다.
③ 제 3단계는 LAN을 도입하여 개별기기 간의 연계화를 추진한다.
④ 제 4단계는 부문별 정보 통신망의 구축을 위해 표준화를 추진한다.

제 4단계는 부문별이 아닌 전사적 정보 통신망의 구축을 위해 표준화를 추진해야 합니다.

전문가의 조언 처음 출제된 내용이지만 또 나올 수 있는 내용입니다. 어떤 단계를 말하는지 구분할 수 있도록 각 단계의 특징을 정리해 두세요.

13 MPEG 표준에서 오디오 표준 분류를 위한 규격은?

① MPEG-A ② MPEG-B
③ MPEG-C ④ MPEG-D

전문가의 조언 MPEG-21 이후 창안되는 새로운 기술 표준을 분류하기 위해 MPEG의 용도별 표준이 만들어졌습니다. MPEG 뒤에 A, B, C, D, E가 붙어 각 표준을 나타냅니다. A, B, C, D, E 각 문자가 무엇을 의미하는지 파악해 두세요.

MPEG 기술 표준화

MPEG-A	멀티미디어 어플리케이션 포맷(MAF)을 위한 표준
MPEG-B	시스템 표준 분류를 위한 표준
MPEG-C	비디오 표준 분류를 위한 표준
MPEG-D	오디오 표준 분류를 위한 표준
MPEG-E	멀티미디어 미들웨어를 위한 표준

14 백화점이나 전시장 또는 공항이나 철도역 같은 곳에 설치되어 각종 행사 절차나 상품정보, 시설물의 이용방법, 인근지역에 대한 관광 정보 등을 제공하는 무인정보 단말기는?

① CTI ② RF 단말기
③ KIOSK ④ ATM

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제된 적이 있는 문제입니다. KIOSK의 의미를 정확하게 기억해 두세요.

15 다음 중 그룹웨어의 기능과 거리가 먼 것은?

① 의사결정 기능 ② 이미지 편집 기능
③ 정보공유 기능 ④ 업무흐름 관리 기능

그룹웨어의 기능에는 정보공유 기능, 커뮤니케이션, 의사결정 기능, 컴퓨터 회의, 워크플로우, 업무흐름 관리 기능 등이 있습니다.

전문가의 조언 그룹웨어의 기능을 묻는 문제가 종종 출제되고 있으니 잘 정리해 두세요.

그룹웨어의 기능

기본 기능	문서 작성 기능 및 이미지 작성 등 사용자가 작업하는데 기본적으로 필요한 기능 제공
정보공유 기능	조직 내의 구성원 간에 전자메일, 전자게시판 등을 이용하여 정보를 교환하고 이를 수정, 삭제, 저장 및 검색할 수 있도록 지원함
커뮤니케이션 (Communication)	양식이 미리 작성되어 있어 양식에 따라 메시지를 전달함
의사결정 기능	신속하게 의사결정을 내릴 수 있도록 지원하는 시스템으로 전자결재 기능과 전자회의 기능이 있음
컴퓨터 회의	지역적으로 떨어져 있는 경우 컴퓨터를 이용하여 전자적으로 회의를 할 수 있는 기능
워크플로우 (Workflow)	• 비즈니스 규칙이나 작업자들의 역할에 따라 그룹의 업무처리 흐름을 자동화하는 기능 • 문서 이미지 관리시스템을 기반으로 발전하였음
흐름관리 기능	• 업무흐름의 자동화 및 관리 기능 • 일의 흐름과 의사결정을 위해 필요한 작업의 진행순서 등을 관리하는 기능

16 다음 사무자동화 관련 주변 장치에서 자료 기억 또는 저장장치가 아닌 것은?

① 자기 디스크 장치 ② 자기 테이프 장치
③ 자기 문자 판독 장치 ④ 자기 드럼

자기 문자 판독 장치(MCR; Magnetic Character Reader)는 자기 문자를 인식하여 컴퓨터로 읽어 들이는 입력장치입니다.

전문가의 조언 2008년 이후 출제가 없다가 다시 출제되었네요. 나머지 보기로 제시된 용어의 개념을 정리해 두세요.

- **자기 디스크** : 자성 물질을 입힌 금속 원판을 여러 장 겹쳐서 만든 저장매체로, 하드디스크, 집 디스크, 플로피디스크 등이 있음
- **자기 테이프** : 주소의 개념이 없고, 처음부터 차례대로 처리하는 순차 처리(SASD)만 할 수 있는 저장매체
- **자기 드럼** : 금속제의 원통 표면에 자성물질을 입혀 회전시킴으로써 정보를 기록하는 저장매체

17 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)이 가지는 기능으로 옳지 않은 것은?

① 탐색 기능 ② 정의 기능
③ 조작 기능 ④ 제어 기능

DBMS의 주요 기능 세 가지는 정의 기능, 조작 기능, 제어 기능입니다.

전문가의 조언 데이터베이스와 관련해서는 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)의 장 · 단점을 묻는 문제가 종종 출제되고 있습니다. 먼저 DBMS의 필수 기능 3가지를 암기하세요. 그리고 다음 내용을 통해 DBMS의 장 · 단점을 정리하세요.

DBMS의 장 · 단점

장점	단점
• 데이터의 논리적, 물리적 독립성이 보장됨 • 데이터의 중복을 피할 수 있음 • 저장된 자료를 공동으로 이용할 수 있음 • 데이터의 일관성, 무결성을 유지할 수 있음 • 보안을 유지할 수 있음 • 데이터를 표준화할 수 있음 • 데이터를 통합하여 관리할 수 있음 • 항상 최신의 데이터를 유지함 • 데이터의 실시간 처리가 가능함 • 데이터를 이용하여 참조 및 검색이 가능함	• 데이터베이스의 전문가가 부족함 • 전산화 비용이 증가함 • 대용량 디스크로의 집중적인 Access로 과부하(Overhead)가 발생함 • 파일의 예비(Backup)와 회복(Recovery)이 어려움 • 시스템이 복잡함

18 사무자동화는 컴퓨터에 대한 전문 지식이 없는 사용자들이 편리하게 사용할 수 있는 분산자료 처리 시스템의 특별한 경우라고 말한 사람은?

① Zisman ② Hammer
③ Ellis ④ Marcus

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제된 적이 있는 문제입니다. 문제와 답만 기억하고 넘어가세요.

19 의사결정에 필요한 정보를 데이터베이스로부터 검색하여 필요한 분석을 행하고 보기 쉬운 형태로 편집, 출력해 주는 시스템으로 가장 적합한 것은?

① 사무자동화 시스템 ② 그룹웨어 시스템
③ 전자출판 시스템 ④ 의사결정 지원 시스템

전문가의 조언 의사결정 지원 시스템(DSS)의 개념 및 특징을 묻는 문제가 종종 출제되고 있습니다. 정리하세요.

의사결정 지원 시스템(DSS; Decision Support System)

- 의사결정에 필요한 정보를 데이터베이스로부터 검색하여 필요한 분석을 행하고 보기 쉬운 형태로 편집, 출력하는 시스템을 의미한다.
- 초기 의사결정 지원 시스템은 주로 비구조적 혹은 반 구조적 문제를 해결하기 위해 의사결정자가 데이터와 모델을 활용할 수 있게 해주는 대화식 컴퓨터 시스템이었다.
- 전통적인 데이터 처리와 경영과학의 계량적 분석기법을 통합하여 사용한다.
- 의사결정자가 신속하고 다양한 문제를 해결할 수 있는 정보 시스템 환경을 제공한다.

정답 12.④ 13.④ 14.③ 15.② 16.③ 17.① 18.④ 19.④

10회 기출문제 & 전문가의 조언

20

다음 중 디지털 데이터 압축방식이 아닌 것은?

① JPEG ② MIDI
③ MPEG ④ INDEO

MIDI는 전자악기 간의 디지털 신호에 의한 통신이나 컴퓨터와 전자악기 간의 통신 규약입니다.

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. MPEG과 JPEG의 개념, 그리고 MPEG의 규격에 대해 정리하고 넘어가세요.

- JPEG : 정지 영상 압축의 국제표준 방식
- MPEG : 동영상 압축을 위한 국제표준 규격

MPEG-1	• CD-ROM과 같이 전송 속도가 약 1.5Mbps인 저장 매체에 가정용 VTR 수준의 동영상과 음향을 압축 · 저장하기 위한 것 • CD-I나 비디오 CD 등이 이 규격을 따르고 있음
MPEG-2	• 차세대 텔레비전 방송이나 ISDN, 케이블 망 등을 이용한 영상 전송을 위하여 제정되었음 • HDTV, 위성 방송, DVD 등이 이 규격을 따르고 있음
MPEG-4	• 통신, PC, 방송 등을 결합하는 복합 멀티미디어 서비스의 통합 표준을 위한 것 • 공중망이나 무선 이동 통신 등을 대상으로 하며, 특히 IMT-2000 환경에서 영상 정보 압축 전송 시 필수적인 요소로 인정받고 있음 • 화상통신을 위한 동영상 압축 기술로 64Kbps 급의 초고속 고압축률 실현을 목적으로 함
MPEG-7	멀티미디어 정보 검색이 가능한 동영상, 데이터 검색 및 전자상거래 등에 사용되도록 개발되었음
MPEG-21	위의 MPEG 기술들을 통합해 디지털 콘텐츠의 제작, 유통, 보안 등 전 과정을 관리할 수 있는 기술임

2과목 사무경영관리 개론

21

공공기관 및 기록물관리기관에서는 자료보관 관리를 위해서 공공기록물 관리에 관한 법률 제5조에 따라 공공기록물관리의 원칙을 준수하여야 한다. 다음 중 기록물관리의 원칙에 해당되지 않는 것은?

① 진본성 ② 무결성
③ 신뢰성 ④ 공동성

공공기록물 관리에 관한 법률 제5조 기록물관리의 원칙에 따르면, 공공기관 및 기록물관리기관의 장은 기록물의 생산부터 활용까지 전 과정에 걸쳐 진본성 · 무결성 · 신뢰성 및 이용가능성이 보장될 수 있도록 관리해야 합니다.

전문가의 조언 최근 들어, 공공기록물관리의 원칙 4가지를 묻는 문제가 종종 출제되고 있습니다. 공공기록물관리의 원칙 4가지를 확실히 숙지해 두세요.

22

다음 중 사무작업의 효율화 연구에 해당되지 않는 것은?

① 작업 연구 ② 공간 연구
③ 시간 연구 ④ 공정 연구

사무작업의 효율을 꾀하기 위해 수행하는 사무분석에는 사무공정분석과 사무작업분석이 있으며 사무작업분석에는 시간 연구와 동작 연구가 포함됩니다.

전문가의 조언 사무분석과 관련된 내용이 종종 출제되고 있습니다. 이 문제에서 잘 정리하고 넘어가세요.

사무분석

- 사무활동의 개선을 목적으로 사무작업이나 사무처리 방법 등의 실태를 분석하고 검토하는 것이다.
- 사무작업의 순조로운 흐름을 방해하는 문제를 해결하여 사무작업의 효율을 꾀한다.
- 사무공정분석과 사무작업분석으로 나뉜다.

사무 공정분석	• 전체적인 사무 절차의 형태, 내용, 방법, 사무 환경 등을 파악하고 그 사무처리 과정의 합리화를 꾀하고자 이루어지는 활동으로 문장에 의한 방법과 도표에 의한 방법이 있음 • 문장에 의한 방법 : 사무절차를 그 흐름에 따라 서술적으로 기록하여 분석하는 방법 • 도표에 의한 방법 : 사무절차의 분석 내용을 도표로 일목요연하게 표현하여 분석하는 방법
사무 작업분석	• 사무담당자별로 사무처리 방법을 파악하기 위해 사무작업 시간이 적정한가를 분석하는 기법임 • 작업 연구에 해당하는 시간 연구, 동작 연구가 여기에 포함됨
	• 동작 연구/시간 연구
동작 연구	• 전체 작업 동작을 세밀하게 검토하여 불필요한 동작은 제거하고, 필요한 동작은 쉽고 간편한 동작으로 개선하는 동작의 간소화를 의미함 • 서브릭 분석 방법을 사용하여 작업 동작을 연구함 • 서브릭은 길브레스 부부에 의해 인간의 동작을 18가지의 기본 미세 동작으로 나눈 것을 말하며, 이를 기호화한 것을 서브릭 기호라고 함
시간 연구	• 스톱워치 등과 같은 계측기를 이용해서 작업자가 행동하는 기본 동작에 필요한 시간을 정밀하게 측정하여 그 표준시간을 산출하기 위한 것 • 표준시간은 정해진 1단위의 작업을 정상의 속도로 수행하는 데 필요한 시간이며, 정규 작업시간+여유시간을 의미함

23

다음 중 사무통제의 수단과 거리가 먼 것은?

① Tickler System ② Come Up System
③ PERT ④ Taylor System

Taylor System은 테일러에 의해 주장된 것으로 과학적 관리법을 의미합니다.

전문가의 조언 종종 출제되는 내용입니다. 사무 통제를 위한 각 관리 도구의 특징을 정리해 두세요.

사무진행 통제 도구

일정표	효과적인 사무의 통제를 위해 가장 많이 사용되는 방법의 하나로 특정 업무를 통제할 때 필요하며 주로 감독자가 많이 사용함
카드	계획, 일정 기타의 통제 기능용으로 사용되며, 해야 할 일, 진행중인 일, 종료된 일, 현재의 업무 상태에 대한 내용을 일목요연하게 표시해 줌
간트 도표	각 작업들이 언제 시작하고 종료되는지에 대한 작업 일정을 막대 도표를 이용하여 표시하는 일정표
자동독촉제도 (Come-up System)	사무진행 통제를 전담하는 부서에 처리해야 할 서류를 정리 및 보관하여 두었다가 처리할 시기에 사무처리 담당자에게 자동으로 전달되도록 하는 제도
Pert/Time	• 명확한 목표를 가진 프로그램을 조직화하고, 진행 시간표를 작성하여 프로그램 진행사항을 추적하는 매우 유용한 관리 도구 • 일정기간 동안에 성취해야 할 행사들을 규정하고 통합하는데 도움을 주는 관리 도구로, 완성될 프로젝트에 관하여 정확히 요구된 시간의 추정치를 창출할 수 있음
목표 관리(MBO)	장기적, 미래지향적인 관리 통제를 통해서 이익 · 목표의 달성이라는 조직의 욕구를 조정하고 통합하는 관리 기법

24

공문서의 내용을 둘 이상의 항목으로 구분할 필요가 있을 때 첫째 항목(가장 상위 항목)의 구분으로 옳은 것은?

① 1., 2., 3., 4. …로 나누어 표시한다.
② 가., 나., 다., 라. …로 나누어 표시한다.
③ 1), 2), 3), 4) …로 나누어 표시한다.
④ (1), (2), (3), (4) …로 나누어 표시한다.

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. 문서의 항목 구분 방법을 정리하고 넘어가세요.

문서의 항목 구분

첫째	1., 2., 3., 4. …	둘째	가., 나., 다., 라. …
셋째	1), 2), 3), 4). …	넷째	가), 나), 다), 라). …
다섯째	(1), (2), (3), (4). …	여섯째	(가), (나), (다), (라). …
일곱째	①, ②, ③, ④. …	여덟째	㉮, ㉯, ㉰, ㉱. …

25

사무원 · 사무기기 · 사무환경에 대한 배치 원칙으로 틀린 것은?

① 관리자는 하위자의 뒤쪽에 횡으로 배치한다.
② 타인과 등을 맞댈 경우 최저 70cm, 통로는 90cm 이상의 간격을 확보한다.
③ 책상은 동일한 방향을 향해서 나란히 배치한다.
④ 사무기기는 개별적으로 사용한다.

사무기기는 개별적이 아니라 공동으로 사용해야 합니다.

정답 20.② 21.④ 22.② 23.④ 24.① 25.④

10회 기출문제 & 전문가의 조언

전문가의 조언 사무원, 사무기기, 사무환경에 대한 배치 원칙을 묻는 문제가 종종 출제됩니다. 보기로 제시된 내용을 한 번 더 확인하세요. 그리고 다음에 제시된 내용을 잘 정리해 두세요.

사무원, 사무기기, 사무환경에 대한 배치 원칙

- 관리자는 하위자의 뒤쪽에 횡으로 배치한다.
- 사무원 및 기기는 사무작업의 업무처리 흐름에 따라 직선으로 배치한다.
- 사무기기는 공동으로 사용한다.
- 작업자가 빈번히 사용하는 사무용구나 비품은 가능한 한 집무자 곁에 배치한다.
- 책상은 동일한 방향을 향해서 나란히 배치한다.
- 마주 보아야 할 때는 한 쪽을 측면으로 옮긴다.
- 1인당 필요한 면적, 통로의 폭, 책상 간격 등 사무업무에 필요한 적당한 면적을 할당한다.
- 타인과 등을 맞댈 경우 최저 70cm, 통로는 90cm 이상의 간격이 확보되어야 한다.
- 의사소통을 원활하게 할 필요가 있을 경우 관리자의 시야 범위인 10m 이내에 배치한다.
- 채광은 왼쪽에서 잡히도록 해야 하고, 입사광이 시선 위에 오면 안된다.

26 라인-스탭 조직(직계참모 조직)의 장점이 아닌 것은?

① 지휘, 명령 계통의 일관성을 유지할 수 있다.
② 시간적 여유를 가지고 의사 결정을 할 수 있다.
③ 전문가를 활용하여 직무의 질과 능률을 높일 수 있다.
④ 전체의 통일성과 질서를 유지할 수 있다.

전체의 통일성과 질서가 유지되는 사무조직의 형태는 라인 조직입니다.

전문가의 조언 사무조직의 형태별 특징을 묻는 문제가 종종 출제되고 있습니다. 이 문제에서는 라인과 스탭 조직의 장 · 단점에 대해 정리하고 넘어가세요.

라인과 스탭 조직

- 라인 조직의 지휘 · 명령의 통일성을 유지하면서 전문화의 원리를 살리기 위하여 스탭 제도를 절충시킨 형태로 에머슨식 조직, 직계참모 조직, 스탭제 직계 조직이라고도 한다.
- 장 · 단점

장점	• 스탭 조직의 전문화 원리를 살릴 수 있음 • 지휘 · 명령에 대한 일관성을 유지할 수 있음 • 책임에 대한 명확한 구분이 가능하고, 조직의 조정이 용이함
단점	• 명령 계통과 참모 계통이 혼동되고, 명령 계통과 참모 계통에 의존심이 생김 • 관리비가 많이 소요될 수 있음

27 다음 중 그 목적상 필요한 범위에서 공표된 프로그램을 복제 또는 배포할 수 있는 경우는? (단, 복제된 부분이 차지하는 비중 및 복제된 부수 등에 비추어 프로그램의 저작재산권자의 이익을 부당하게 해치는 경우는 예외로 한다.)

① 초 · 중 · 고등학교 및 사설 교육기관에서 교육을 담당하는 자가 수업과정에 제공할 목적으로 복제 또는 배포하는 경우
② 가정과 같은 한정된 장소에서 개인 영리 목적으로 복제하는 경우
③ 컴퓨터의 유지 · 보수를 위하여 그 컴퓨터를 이용하는 과정에서 프로그램을 영구적으로 복제하는 경우
④ 재판 또는 수사를 위하여 복제하는 경우

다른 보기가 틀린 이유는 다음과 같습니다.
① 수업과정에 제공할 목적이라 하더라도 사설 교육기관의 경우에는 복제 또는 배포할 수 없습니다.
② 가정과 같은 한정된 장소에서 복제하더라도 영리를 목적으로 하는 경우에는 제외됩니다.
③ 컴퓨터의 유지 · 보수를 위하여 그 컴퓨터를 이용하는 과정에서는 컴퓨터 프로그램을 일시적으로 복제할 수 있습니다.

전문가의 조언 처음 출제된 문제입니다. 법률의 내용과 관련된 문제들은 다시 출제되더라도 동일하게 출제될 확률이 높습니다. 먼저 문제와 답을 기억해 두세요. 그리고 다른 보기가 잘못된 이유를 한 번 더 읽어보고 넘어가세요.

28 조직 내 부서 혹은 전략적 비즈니스 유닛(Strategic Business Unit)의 최종 사용자들의 목적에 맞게 설계된 것으로, 데이터웨어하우스와 사용자 사이의 중간층에 위치하며 데이터웨어하우스보다 규모나 비용 측면에서 축소된 개념은?

① 데이터 하이퍼
② 데이터 큐브
③ 데이터 마트
④ 데이터 모델

전문가의 조언 자주 출제되는 문제는 아닙니다. 데이터 마트와 함께 다음에 제시된 용어들의 개념을 정리해 두세요.

- **데이터 웨어하우스(Data Warehouse)** : 급증하는 데이터를 효과적으로 분석하여 정보화하고 이를 여러 계층의 사용자들이 효율적으로 사용할 수 있도록 한 데이터베이스
- **데이터 큐브(Data Cube)** : 특정 목적의 OLAP에서 사용하기 위한 큐브 형태의 다차원 논리적 구조로, 하나의 데이터 웨어하우스에 있는 데이터로부터 여러 개의 데이터 큐브를 생성할 수 있음
- **데이터 모델(Data Model)** : 현실 세계의 정보들을 컴퓨터에 표현하기 위해서 단순화, 추상화하여 체계적으로 표현한 개념적 모형

29 행정기관의 장으로부터 사무의 내용에 따라 결재권을 위임받은 자가 행하는 결재 방법은?

① 대결
② 전결
③ 공람
④ 후결

전문가의 조언 결재의 종류에 따른 개별적인 의미를 묻는 문제가 처음 출제되었네요. 명칭을 염두에 두고 차분히 읽어보면 어렵지 않게 기억할 수 있습니다.

결재의 종류

선람(선결)	일반적인 결재 형태로, 결재권자의 결재를 의미함
전결	최고 책임자가 자기 권한에 속하는 업무의 일부를 일정한 자격자에게 위임하여, 그 위임을 받은 자가 일정 범위의 위임사항에 대하여 최고 책임자를 대신하여 결재하는 것
대결	결재권자가 휴가 · 출장 등 기타의 사유로 결재할 수 없을 때에 그 직무를 대리하는 자가 행하는 결재임

30 사무자동화 추진 조직 구성에서 전문인력 집단을 구성하여 추진하기 때문에 해당 분야의 구체적 전개는 가능하나 타부서와의 의견 조정이 어려운 유형은?

① 사용자 주도형
② 위원회 주도형
③ 전문조직 주도형
④ 프로젝트 주도형

전문가의 조언 이 문제도 처음 출제된 문제입니다. 사무자동화 추진 조직의 유형별 특징을 간단히 정리하고 넘어가세요.

사무자동화 추진 조직의 유형

사용자 주도형	특정 부서에 의해 주도되는 것으로 문서류에 한정됨
위원회 주도형	전사적 조정 기능은 강하지만 구체적인 방향 제시가 어려움
전문조직 주도형	전문 스탭들에 의해 주도되는 것으로 전사적 접근이 가능함
프로젝트 주도형	구체적인 전개에는 효과적이나 전사적 접근 시 타부서와의 의견 조율이 어려움
전산부문 주도형	전산부문의 지식에 의존하는 것으로 제도적, 업무적인 측면이 결여되 추진 과정에서 다양한 제약이 초래됨

31 사무관리의 작업 능률을 위하여 고려되어야 할 사항이 아닌 것은?

① 사무 작업의 간소화
② 동작의 경제화
③ 사무용 집기의 인간 공학적 설계 및 배치
④ 사무비용의 절감

작업 능률을 높이려면 사무 작업의 간소화, 동작의 경제화, 사무실의 기계화, 사무용 집기의 인간 공학적 설계 및 배치가 수반되어야 합니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 문제는 아닙니다. 작업 능률을 높이기 위한 고려사항만 다시 한 번 읽어보고 넘어가세요.

정답 26.④ 27.④ 28.③ 29.② 30.④ 31.④

10회 기출문제 & 전문가의 조언

32 의사 결정 시스템의 특성이 아닌 것은?

① 다양한 데이터를 획득하여 의사 결정에 필요한 정보처리를 할 수 있도록 설계되어야 한다.

② 그래픽을 이용하여 정보처리 결과를 보여주고 출력하는 기능이 있어야 한다.

③ 의사 결정자와 시스템 간의 대화식 정보처리가 가능하도록 설계되어야 한다.

④ 의사 결정 과정 중에 발생한 환경의 변화는 제외하고 유연하게 설계되어야 한다.

의사 결정 시스템은 의사 결정이 이루어지는 과정 중에 발생하는 환경의 변화를 반영할 수 있도록 유연하게 설계되어야 합니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 문제는 아닙니다. 의사 결정 시스템의 특성과 관련된 내용은 나머지 보기로 제시된 내용 정도만 정리해 두세요.

33 저작권법 제1장 제2조(정의)에 명시된 저작물 등의 원본 또는 그 복제물을 공중에게 대가를 받거나 받지 아니하고 양도 또는 대여하는 것에 해당하는 것은?

① 복제 ② 발행

③ 공표 ④ 배포

전문가의 조언 프로그램 저작재산권과 관련된 용어의 의미를 묻는 문제가 종종 출제됩니다. 각각의 의미를 정확하게 기억해 두세요.

프로그램 저작재산권과 관련된 용어

복제	프로그램을 유형물에 고정시켜 새로운 창작성을 더하지 아니하고 다시 제작하는 것
개작	원프로그램의 일련의 지시 · 명령의 전부 또는 상당 부분을 이용하여 새로운 프로그램을 창작하는 것
배포	원본 또는 그 복제물을 공중에게 대가를 받거나 받지 아니하고 양도 또는 대여하는 것
발행	프로그램을 공중의 수요를 충족할 수 있을 정도로 복제하여 배포하는 것
공표	프로그램을 공중에게 공개하거나 발행하는 것

34 실내 장소별 적합한 색채가 아닌 것은?

① 일반사무실 벽 – 황색, 녹색, 청색

② 회의실 – 강한 색채를 가진 밝은 중간색

③ 복도 – 사무실보다 짙은 한색 계통

④ 일반사무실 문 또는 벽 아래 부분 – 다색, 짙은 녹색

복도는 사무실보다 밝은 연한 색 계통이 적합합니다.

전문가의 조언 사무실의 색채 조절 요령과 관련해서는 가끔 출제됐었는데, 실내 장소별 적합한 색채를 묻는 문제는 처음 출제되었습니다. 실내 장소별 적합한 색채에 대해 간단히 정리하고 넘어가세요.

실내 장소별 적합한 색체

일반 사무실	• 천장 : 백색, 크림색, 연한 녹색 • 벽 : 황색, 황록색, 녹색, 청색 • 문 또는 벽 아랫부분 : 다색(갈색), 짙은 녹색 • 북쪽 사무실 : 난색 계통 • 남북쪽 사무실 : 한색 계통
회의실	강한 색채를 띤 밝은 중간색
접대실	보색을 피하고 중간색
복도	사무실보다 밝은 연한 색 계통

35 EDIFACT의 구성 요소 중 기본 요소에 해당되지 않는 것은?

① 네트워크 가이드라인

② 문법과 구문규칙

③ 데이터 엘리먼트 디렉터리

④ 표준 메시지

전문가의 조언 이번 시험에는 처음 출제된 문제가 많네요. 이 문제도 처음 출제된 문제입니다. 나머지 보기로 제시된 EDIFACT의 기본 요소만 알아두세요.

36 다음 중 일정 시간 내에 생산되는 작업 단위의 수를 말하며, 시간 표준을 포함하는 사무 표준의 종류는?

① 양(quantity) 표준 ② 질(quality) 표준

③ 양 및 질 표준 ④ 완성도

전문가의 조언 사무 표준의 종류와 각각의 의미를 묻는 문제가 가끔 출제됩니다. 사무 표준의 3가지 종류를 정리해 두세요.

사무 표준의 종류

양(Quantity) 표준	일정기간 내에 생산되는 작업 단위의 수를 의미하며, 시간 표준을 포함함
질(Quality) 표준	사무작업의 정확도를 향상시키기 위한 표준으로, 보통 %로 표시함
양 및 질 표준	하나의 사무작업에 양 표준과 질 표준을 함께 적용하는 것

37 경영 기능별 경영정보시스템에 해당되지 않는 것은?

① 생산정보시스템 ② 마케팅정보시스템

③ 인사정보시스템 ④ 일괄정보시스템

경영정보시스템의 기능별 분류에는 인적자원(인사)정보시스템, 생산정보시스템, 마케팅정보시스템, 회계정보시스템, 재무정보시스템이 있습니다.

전문가의 조언 보기 하나만 달리하여 동일하게 출제되었던 문제입니다. 경영정보시스템의 기능별 분류에 속하는 것만 다시 한 번 정리하고 넘어가세요.

38 사무조직화의 기본적인 원칙이 아닌 것은?

① 목적의 원칙 ② 책임권한의 원칙

③ 의무확대의 원칙 ④ 기능화의 원칙

의무확대의 원칙은 사무조직화의 기본 원칙에 속하지 않습니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. 사무조직화 일반원칙의 종류와 개별적인 의미를 모두 알고 있어야 합니다.

사무조직화의 일반원칙

목적의 원칙	조직이 가지고 있는 목적을 분명히 해야 함
기능화의 원칙	조직에서는 기능(업무)이 가장 중요하므로 기능(업무)을 중심으로 조직화할 필요가 있음
책임 · 권한의 원칙	책임과 권한을 명확히 하고 일치시켜야 함
명령 통일의 일원화의 원칙	조직원은 한 사람의 상사에게 명령을 받아야 함
권한 위임(위양)의 원칙	각 계층에 할당된 책임을 명확히 하기 위해 권한을 위임함
통제 범위의 적절화 (관리 한계)의 원칙	한 사람의 관리자가 직접 감독할 수 있는 부하 직원의 수나 조직의 수는 관리자의 능력에 따라 적절히 조정해야 함
계선과 참모의 원칙	계선(직접 업무를 수행하는 조직)과 참모(목적 수행을 원활히 할 수 있도록 자문, 권고하는 전문가의 집단)의 기능을 수행함
전문화의 원칙	업무 특성과 전문적인 기술, 지식에 적합한 상태에서 업무를 수행하게 함

10회 기출문제 & 전문가의 조언

39 반복성의 유무에 의한 사무의 분류 중 거의 매일 똑같이 반복해서 발생하는 사무는?

① 본래사무 ② 상례사무
③ 지원사무 ④ 예외사무

전문가의 조언 먼저 상례사무의 의미를 기억해 두세요. 그리고 최근에 종종 출제되고 있는 레핑웰과 힉스의 사무 분류를 잘 정리해 두세요.

레핑웰(W.H. Leffingwell)과 힉스(C.B. Hicks)의 사무 분류

레핑웰의 분류	• 여러 가지 형태로 일의 내용을 기록하는 것 • 일의 수행 과정에서 필요한 사람을 만나 면담하는 것 • 사무에 필요한 다양한 계산을 하는 것 • 서류와 자료들을 체계적으로 분류하는 것 • 보관과 검색이 용이하도록 효율적으로 보관하는 것
힉스의 분류	• 기록과 보고서의 준비(송장, 수표, 세금 등) • 기록의 보존(기록의 파일 및 폐기 포함) • 계산(급여 대장, 송장, 원가계산, 회계관리) • 커뮤니케이션(편지, 전화, 보고서, 회의, 명령, 면담 등)

40 행정 효율과 협업 촉진에 관한 규정에 의한 서식 설계의 일반 원칙이 아닌 것은?

① 전문용어를 사용하여 문서의 품격을 높여야 한다.
② 서식에는 용지의 규격과 지질을 표시하여야 한다.
③ 서식은 특별한 사유가 없으면 별도의 기안문과 시행문을 작성하지 아니한다.
④ 행정기관의 로고 · 상징 · 마크 · 홍보문구 등을 표시하여 행정기관의 이미지를 높일 수 있도록 하여야 한다.

서식에는 전문용어가 아니라 누구나 쉽게 이해할 수 있는 일반적인 용어를 사용해야 합니다.

전문가의 조언 최근 들어 종종 출제되는 내용입니다. 서식 설계의 일반 원칙을 잘 정리하고 넘어가세요.

서식 설계의 일반 원칙

- 서식은 글씨의 크기, 항목 간의 간격, 적어 넣을 칸의 크기 등을 균형 있게 조절하여 알기 쉽도록 한다.
- 서식에는 누구나 쉽게 이해할 수 있는 용어를 사용하고, 불필요하거나 활용도가 낮은 항목은 넣지 않는다.
- 서식은 특별한 사유가 없으면 별도의 기안문과 시행문을 작성하지 않고, 서식 자체를 기안문과 시행문으로 사용할 수 있도록 생산등록번호 · 접수등록번호 · 수신자 · 시행일 및 접수일 등의 항목을 넣는다.
- 서명이나 날인은 법령에서 지정한 경우를 제외하고는 선택적으로 할 수 있다.
- 서식에는 행정기관의 로고 · 상징 · 마크 · 홍보문구 등을 표시하여 행정기관의 이미지를 높일 수 있도록 한다.
- 민원서식에는 민원인의 편의를 위해 민원업무의 처리흐름도, 처리기간, 전자적 처리의 가능 여부 등을 표시하며, 음성정보나 영상정보 등을 수록하거나 관련 바코드 등을 표기할 수 있다.
- 서식에는 용지의 규격과 지질을 표시한다.

3 과목 프로그래밍 일반

41 두 개 이상의 CPU를 지닌 시스템으로 여러 작업을 병렬 처리하여 처리율을 높일 수 있는 시스템의 명칭으로 가장 적합한 것은?

① Multi-User System
② Multi-Tasking System
③ Multi-Processing System
④ Multi-Programming System

전문가의 조언 운영체제 운영방식들의 개별적인 개념을 묻는 문제가 자주 출제됩니다. 실시간 처리, 일괄 처리, 시분할 처리를 중심으로 명확히 파악하세요.

운영체제의 운영방식

- **일괄 처리(Batch Processing) 시스템** : 일정량 또는 일정 기간 동안 데이터를 모아서 한꺼번에 처리하는 방식으로 월급 계산, 수도/전기 요금 계산 등에 사용함
- **다중 프로그래밍 시스템(Multi-Programming System)** : 하나의 CPU와 주기억장치를 이용하여 여러 개의 프로그램을 동시에 처리하는 방식
- **시분할 시스템(Time Sharing System)** : 여러 명의 사용자가 사용하는 시스템에서 컴퓨터가 사용자들의 프로그램을 번갈아 가며 처리해 줌으로써, 각 사용자에게 독립된 컴퓨터를 사용하는 느낌을 주는 것(라운드 로빈(Round Robin) 방식)
- **다중 처리 시스템(Multi-Processing System)** : 여러 개의 CPU와 하나의 주기억장치를 이용하여 여러 개의 프로그램을 동시에 처리하는 방식
- **실시간 처리 시스템(Real Time Processing System)** : 데이터 발생 즉시, 또는 데이터 처리 요구가 있는 즉시 처리하여 결과를 산출하는 방식으로 은행 창구 업무, 항공권 예약 업무 등에 사용함
- **다중 모드 처리(Multi-Mode Processing)** : 일괄 처리 시스템, 시분할 시스템, 다중 처리 시스템, 실시간 처리 시스템을 한 시스템에서 모두 제공하는 방식
- **분산 처리 시스템(Distributed Processing System)** : 여러 개의 컴퓨터(프로세서)를 통신 회선으로 연결하여 하나의 작업을 처리하는 방식

42 다음 중 재배치 형태의 기계어로 된 여러 개의 모듈을 묶어서 로드 모듈을 작성하는 것은?

① 로더(Loader)
② 어셈블러(Assembler)
③ 프리프로세서(Preprocessor)
④ 링키지 에디터(Linkage Editor)

전문가의 조언 언어 번역과 관련된 문제가 거의 매회 출제되고 있습니다. 프로그램 수행 순서와 각 단계의 기능을 명확히 알고 있어야 합니다.

원시 프로그램 (Source Program)	사용자가 프로그래밍 언어를 이용하여 작성한 프로그램으로 기계어로 번역되기 전의 프로그램을 말함
번역(Compile)	컴파일러, 어셈블러, 인터프리터 등의 번역기를 사용하여 원시 프로그램을 번역하여 기계어로 된 목적 프로그램을 생성함
목적 프로그램 (Object Program)	언어 번역 프로그램을 이용해 원시 프로그램을 번역한 것으로 기계어 형태임
링커(Linker, Linkage Editor)	독자적으로 번역된 여러 개의 목적 프로그램과 프로그램에서 사용되는 내장 함수들을 하나로 모아서 컴퓨터에서 실행될 수 있는 형태의 프로그램을 생성하는 프로그램
로드 모듈 (Load Module)	링커에 의해 생성된 것으로 즉시 실행 가능한 상태의 프로그램
로더(Loader)	• 실행 가능한 프로그램을 보조기억장치에서 주기억장치로 읽어와서 실행될 수 있도록 하는 프로그램 • 기능 : 할당(Allocation), 연결(Linking), 적재(Loading), 재배치(Relocation) • 절대 로더의 기능별 행위 주체 – 할당 : 프로그래머 – 연결 : 프로그래머 – 재배치 : 어셈블러 – 적재 : 로더

43 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
#include<stdio.h>
void main(void)
{
    int a = 3, b = 10;
    if(b > 5)
        printf("%x\n", a + b);
    else
        printf("%x\n", b - a);
}
```

① 7 ② 13
③ D ④ A

정답 39.② 40.① 41.③ 42.④ 43.③

사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
#include<stdio.h>
void main(void)
{
  ❶ int a = 3, b = 10;
  ❷ if(b > 5)
  ❸       printf("%x\n", a + b);
    else
  ❹       printf("%x\n", b – a);
}
```

❶ 정수형 변수 a를 3으로, b를 10으로 초기화합니다.
❷ b가 5보다 크면 ❸을 실행하고, 그렇지 않으면 ❹를 실행합니다.
❸ 'a+b'를 실행하면 13이고, 이것을 정수형 16진수로 출력한(D) 후 커서를 다음 줄 앞으로 이동합니다.
– 16진수의 10은 A, 11은 B, 12는 C, 13은 D, 14는 E, 15는 F입니다.
– printf( ) : 표준 출력 함수
– %x : 정수형 16진수로 출력
– \n : 커서를 다음 줄 앞으로 이동
❹ 'b–a'를 실행하면 7이고, 이것을 정수형 16진수로 출력한(7) 후 커서를 다음 줄 앞으로 이동합니다.

전문가의 조언 최근 들어 코드의 실행 결과를 묻는 문제가 연속해서 출제되고 있습니다. C 언어에서는 주로 표준 입 · 출력 함수와 주요 입 · 출력 서식 지정자를 구분하는 문제가 출제되니 정리해 두세요.

표준 입 · 출력 함수

printf( )	표준 출력 함수
scanf( )	표준 입력 함수
getchar( )	한 문자 입력 함수
putchar( )	한 문자 출력 함수
gets( )	문자열 입력 함수
puts( )	문자열 출력 함수

주요 서식 지정자

%d	정수형 10진수로 출력
%o	정수형 8진수로 출력
%x	정수형 16진수로 출력
%c	한 문자 출력
%s	문자열 출력
%f	실수형 10진수로 출력

44 다음 보기에서 단항 연산자는?

① COMPLEMENT ② AND
③ OR ④ XOR

AND, OR, XOR는 연산할 때 필요한 항이 2개인 이항 연산자입니다.

전문가의 조언 거의 매회 출제되는 문제입니다. 꼭 기억해 두세요.

단항 연산자와 이항 연산자

- 단항 연산자(Unary Operator) : 연산할 때 피연산자가 한 개만 필요한 것으로서 NOT, COMPLEMENT, SHIFT, ROTATE, MOVE 등
- 이항 연산자(Binary Operator) : 연산할 때 피연산자가 두 개 필요한 것으로서 사칙연산, AND, OR, XOR, XNOR 등

45 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 2진수 0과 1을 사용하여 명령어와 데이터를 나타낸다.
② 컴퓨터가 직접 이해할 수 있는 언어이다.
③ 전문적인 지식이 없으면 이해하기 힘들다.
④ 기계마다 언어가 동일하여 호환성이 높다.

기계어는 기계마다 서로 다른 기계어를 사용하기 때문에 호환성이 없습니다.

전문가의 조언 종종 출제되는 문제입니다. 나머지 보기에 제시된 내용을 통해 기계어의 특징을 정리하고 넘어가세요.

46 다음 C 언어 코드의 의미를 가장 잘 설명한 것은?

```
int *pt = new int;
```

① 1개의 정수 영역을 정적(Static)으로 확보한다.
② 256개의 실수 영역을 정적(Static)으로 확보한다.
③ 1개의 정수 영역을 동적(Dynamic)으로 확보한다.
④ 256개의 실수 영역을 동적(Dynamic)으로 확보한다.

'new'는 동적 메모리를 할당하는 연산자로, 'new int'는 int형(정수형) 동적 메모리를 할당합니다.

전문가의 조언 처음 출제된 문제입니다. 'new'는 동적 메모리를 할당하는 명령어라는 것만 기억하고 넘어가세요.

47 다음 C 언어는 두 수의 비트별 AND, OR, XOR로 구하는 프로그램이다. 실행 결과는?

```
int main(void)
{
    int a = 3, b = 6;
    int c, d, e;
    c = a & b;
    d = a | b;
    e = a ^ b;
    printf("%d %d %d\n", c, d, e);
}
```

① 2 2 5 ② 2 7 5
③ 5 2 2 ④ 5 7 2

사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
int main(void)
{
  ❶ int a = 3, b = 6;
  ❷ int c, d, e;
  ❸ c = a & b;
  ❹ d = a | b;
  ❺ e = a ^ b;
  ❻ printf("%d %d %d\n", c, d, e);
}
```

❶ 정수형 변수 a를 3으로, b를 6으로 초기화합니다.
❷ 정수형 변수 c, d, e를 선언합니다.
❸ a(3)와 b(6)를 AND 연산을 한 후 그 결과를 c에 치환합니다.
0011 (3)
AND 0110 (6)
0010 (2)
❹ a(3)와 b(6)를 OR 연산을 한 후 그 결과를 d에 치환합니다.
0011 (3)
OR 0110 (6)
0111 (7)
❺ a(3)와 b(6)를 XOR 연산을 한 후 그 결과를 e에 치환합니다.
0011 (3)
XOR 0110 (6)
0101 (5)
❻ c(2), d(7), e(5)의 값을 정수형 10진수로 출력한 후 커서를 다음 줄 앞으로 이동합니다.

전문가의 조언 처음 출제된 문제입니다. AND, OR, XOR 연산의 기능만 간단히 기억하고 넘어가세요.

10회 기출문제 & 전문가의 조언

48

BNF에서 사용되는 심벌(symbol) 중 "정의"의 의미를 갖는 것은?

① ::=　② #

③ |　④ &

전문가의 조언 BNF나 EBNF에서 사용하는 심벌의 의미를 묻는 문제가 자주 출제됩니다. 확실히 숙지하세요.

• BNF 표기법에 사용되는 기호

기호	의미
::=	정의
|	선택(택일)
〈 〉	Non-Terminal 기호(재정의 대상)

• EBNF 표기법에 사용되는 기호

기호	의미
{ }	반복
[ ]	선택 사항(옵션)
(|)	선택(택일)

49

Infix 표기법에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 산술, 논리 및 비교연산 등에 주로 사용된다.

② 연산자는 피연산자 다음에 쓰여지는 표기법이다.

③ 프로그램 언어에서 가장 일반적인 표현 방법이다.

④ 이항 연산자에 적합한 표기법이다.

수식의 표기법은 연산자가 어디에 있는지만 확인하면 됩니다. '+AB'처럼 연산자가 두 개의 피연산자 앞에 있으면 전위(Prefix), 'A+B'처럼 연산자가 피연산자 사이에 있으면 중위(Infix), 'AB+'처럼 연산자가 피연산자 뒤에 있으면 후위(Postfix) 표기법입니다.

전문가의 조언 거의 매회 출제되는 문제입니다. 전위, 중위, 후위 표기법을 정확하게 구분해 두세요.

50

다음 중 운영체제의 기억장치 교체 기법 중 최근에 가장 오랫동안 사용하지 않은 페이지를 교체하는 기법은?

① OPT　② LRU

③ LFU　④ NUR

전문가의 조언 기억장치 관리 기법에서는 가상 기억장치의 개념, 교체 기법, 관리 기법 등이 종종 출제됩니다. 확실하게 정리해 두세요.

가상 기억장치(Virtual Memory) 기법

• 보조기억장치(하드디스크)의 일부를 주기억장치처럼 사용하는 것으로, 용량이 작은 주기억장치를 마치 큰 용량을 가진 것처럼 사용하는 기법이다.

• 주기억장치의 용량보다 큰 프로그램을 실행하기 위해 사용한다.

운영체제의 기억장치 관리 기법

• 기억장치 교체 기법

OPT(OPTimal replacement, 최적 교체)	가장 오랫동안 사용하지 않을 페이지를 교체하는 기법
FIFO(First In First Out)	각 페이지가 주기억장치에 적재될 때마다 그때의 시간을 기억시켜 가장 먼저 들어와서 가장 오래 있었던 페이지를 교체하는 기법
LRU(Least Recently Used)	현 시점에서 가장 오랫동안 사용하지 않은 페이지를 교체하는 기법
LFU(Least Frequently Used)	사용 빈도가 가장 적은 페이지를 교체하는 기법
NUR(Not Used Recently)	각 페이지 당 두 개의 하드웨어 비트를 두어서 가장 최근에 사용하지 않은 페이지를 교체하는 기법

• 기억장치 배치 기법

최초 적합(First-Fit)	프로그램이나 데이터가 들어갈 수 있는 크기의 빈 영역 중에서 첫 번째 분할 영역에 배치시키는 방법
최적 적합(Best-Fit)	프로그램이나 데이터가 들어갈 수 있는 크기의 빈 영역 중에서 단편화를 가장 작게 남기는 분할 영역에 배치시키는 방법
최악 적합(Worst-Fit)	프로그램이나 데이터가 들어갈 수 있는 크기의 빈 영역 중에서 단편화를 가장 많이 남기는 분할 영역에 배치시키는 방법, 즉 입력된 작업을 가장 큰 공백에 배치하는 방법

51

표준 C 언어에서 포인터 변수를 사용할 때 기억 장소의 관리 문제로 데이터 접근 경로가 없어진 후에도 데이터 객체가 메모리에 지속적으로 남아 있는 경우가 발생하며 이를 쓰레기(garbage)라고 한다. 이 쓰레기를 없애기 위해 사용되는 함수 명령은?

① free　② fork

③ malloc　④ return

전문가의 조언 새롭게 출제된 문제입니다. 이 문제에서는 free 함수의 기능만 기억해 두세요.

52

C 언어에서 나머지를 구하는 연산자는?

① %　② @　③ #　④ !

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. 연산자의 종류 및 우선순위를 정리하세요.

C 언어 연산자의 종류 및 우선순위

대분류	중분류	연산자	결합 규칙	우선 순위
일차식		( ) → [ ]	→	높음 ↑
단항 연산자	단항 연산자	!(논리 not) ~(비트 not) ++(증가) --(감소)*(포인터) &(주소) sizeof	←	
이항 연산자	산술 연산자	* / %(나머지)	→	
		+ -		
	시프트 연산자	〈〈 〉〉		
	관계 연산자	〈 〈= 〉= 〉		
		==(같다) !=(같지 않다)		
	비트 연산자	&(비트 and) ^(비트 xor) |(비트 or)		
	논리 연산자	&&(논리 and) ||(논리 or)		
삼항 연산자	조건	?:	→	
대입 연산자	대입	= += -= *= /= %= 〈〈= 〉〉= 등	←	↓ 낮음
순서 연산자	순서	,	→	

※ 결합규칙은 우선순위가 같을 경우 어느 연산자를 먼저 연산할지를 알려주는 것입니다. ←는 오른쪽에 있는 연산자부터, →는 왼쪽에 있는 연산자부터 연산한다는 뜻입니다.

53

하나 이상의 유사한 객체들을 묶어서 하나의 공통된 특성을 표현한 객체 지향 프로그래밍의 요소는?

① Abstract　② Object

③ Message　④ Class

전문가의 조언 종종 출제되는 문제입니다. 객체지향 언어와 관련된 용어들의 개념을 숙지해 두세요.

객체지향 프로그래밍 언어의 구성 요소

클래스	• 하나 이상의 유사한 객체들을 묶어서 하나의 공통된 특성으로 표현한 것으로, 객체의 일반적인 타입(Type)을 의미함 • 각각의 객체들이 갖는 속성과 연산을 정의하는 틀
메시지	• 객체들 간에 상호작용을 하는데 사용되는 수단으로 객체의 메소드(동작, 연산)를 일으키는 외부의 요구 사항 • 객체와 클래스(Class)가 정보를 교환하기 위한 통신 명령
객체 (데이터 + 함수)	데이터(Data) • 객체가 가지고 있는 정보로 속성이나 상태, 분류 등을 나타냄 • 속성, 상태, 변수, 상수, 자료 구조라고도 함 함수(Function), 메소드(Method) • 메소드 또는 요소 함수(Member Function)라고 함 • 객체가 수행하는 기능으로 객체가 갖는 데이터를 처리하는 알고리즘 • 객체의 외부적인 활동을 연산이라는 전제하에서 구현한 것 • 객체의 상태를 참조하거나 변경하는 수단이 되는 것으로 동작, 연산이라고도 함 • 절차지향 프로그램 기법에서의 함수, 프로시저에 해당됨

10회 기출문제 & 전문가의 조언

54

프로그램에서 하나의 단위 값을 저장할 수 있는 기억장소로서, 저장되어 있는 값은 프로그램 실행 중에 언제라도 변경될 수 있는 것은?

① Constant ② Comment
③ Reserved Word ④ Variable

전문가의 조언 변수(Variable)나 상수(Constant)의 개념을 묻는 문제가 종종 출제되고 있습니다. 변하는 수가 변수고, 항상 그대로 인 수가 상수라고 생각하면 혼동하지 않고 오래 기억할 수 있습니다.

변수(Variable)
- 프로그래머가 프로그램 내에서 정의하고 이름을 줄 수 있는 자료 객체이다.
- 프로그램에서 하나의 값을 저장할 수 있는 기억장소의 이름이다.
- 프로그램 수행중에 변경될 수 있는 값이다.
- 변수는 이름, 값, 속성, 참조 등의 요소로 구성된다.
- 변수명은 선언문을 사용하여 선언할 수도 있고 선언하지 않고 묵시적으로 사용할 수도 있다.

상수(Constant)
- 프로그램이 동작되는 동안 하나의 값과 이름을 갖는 자료이다.
- 프로그램이 동작되는 동안 저장된 값이 절대 변하지 않는다.

예 a = 5 ← a는 변수이고 5는 상수이다.

55

Absolute Loader에서 각 기능별 수행 주체를 연결한 것으로 옳지 않은 것은?

① 기억장소 할당 – 프로그래머 ② 연결 – 프로그래머
③ 재배치 – 어셈블러 ④ 적재 – 컴파일러

적재의 행위 주체는 로더입니다. 절대 로더(Absolute Loader)는 로더가 절대적으로 로더(적재)의 역할만 합니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 문제입니다. 이번 문제를 통해 절대 로더의 4가지 기능과 그 행위 주체를 꼭 기억하세요.

56

C 언어로 구현된 다음 프로그램의 실행 결과에 의해 변수 a와 b에 저장된 값은? (단, "≪"는 왼쪽 시프트(Lsh), "≫"는 오른쪽 시프트(Rsh)를 의미한다.)

```
int a=16, b=64;
a=a≫2;
b=b≪2;
```

① a=4, b=256 ② a=8, b=128
③ a=32, b=32 ④ a=64, b=16

- 오른쪽 시프트(≫)는 오른쪽으로 1비트 시프트 할 때마다 2배씩 감소하므로, 2비트 시프트하면 원래의 값 16을 2^2로 나눈 값이 됩니다. 즉 4가 됩니다.
  다음과 같이 원래의 값을 오른쪽으로 2비트 시프트한 후 10진수로 변환해서 결과를 확인할 수 있습니다.

  원래의 값 : 0 0 0 1 0 0 0 0 = 16
  0 0 0 0 0 1 0 0 = 4
  × × ×
  2^2 2^1 2^0
  4+0+0 = 4

- 왼쪽 시프트(≪)는 왼쪽으로 1비트 시프트 할 때마다 2배씩 증가하므로, 2비트 시프트하면 원래의 값 64에 2^2를 곱한 값이 됩니다. 즉 256이 됩니다.
  다음과 같이 원래의 값을 왼쪽으로 2비트 시프트한 후 10진수로 변환해서 결과를 확인할 수 있습니다.

  원래의 값 : 0 0 1 0 0 0 0 0 0
  1 0 0 0 0 0 0 0 0
  × × × × × × × × ×
  2^8 2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0
  256+0+0+0+0+0+0+0+0= 256

전문가의 조언 이 문제 또한 처음 출제된 문제입니다. 왼쪽으로 1비트 시프트 할 때마다 2배씩 증가하고, 오른쪽으로 시프트 할 때마다 2배씩 감소한다는 것을 꼭 기억해 두세요.

57

운영체제에 대한 설명으로 가장 적합하지 않은 것은?

① 사용자와 시스템 간의 인터페이스로서 동작하는 하드웨어 장치이다.
② 프로세서, 기억장치, 입출력장치, 파일 및 정보 등의 자원을 관리한다.
③ 시스템의 오류를 검사하고 복구한다.
④ 다중 사용자와 다중 응용 프로그램 환경 하에서 자원의 현재 상태를 파악하고, 자원 분배를 위한 스케줄링을 담당한다.

운영체제는 사용자와 시스템 간의 인터페이스로서 동작하는 소프트웨어입니다.

전문가의 조언 운영체제는 정의, 목적, 기능 등이 골고루 출제되고 있습니다. 잘 정리해 두세요.

운영체제

정의	• 컴퓨터 자원을 효율적으로 관리해 주는 시스템 프로그램으로 사용자가 컴퓨터를 편리하고 효과적으로 사용할 수 있도록 환경을 제공하는 여러 프로그램의 모임 • 제어 프로그램과 처리 프로그램으로 구분됨
목적	• 처리 능력 및 신뢰도 향상 • 사용 가능도 향상 • 응답(반응)시간 단축 • 성능 평가 기준 : 처리 능력, 반환 시간, 신뢰성, 사용 가능도
기능	• 프로세서, 기억장치, 입 · 출력장치, 파일 및 정보 등의 자원 관리 • 자원의 스케줄링 기능 제공 • 사용자와 시스템 간의 인터페이스 제공

58

10진수 634를 BCD 코드로 표현한 것은?

① 011000110100 ② 001100110100
③ 011000110011 ④ 001100110011

10진수를 BCD 코드로 변환하려면 10진수 각 자리를 4자리의 2진수로 변환하면 됩니다.
6 3 4
↓ ↓ ↓
0110 0011 0100

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제된 적이 있는 문제입니다. 이 문제에서는 10진수를 BCD 코드로 변환하는 방법만 알아두세요.

59

표준 C 언어의 관계 연산자 중 "A와 B가 같지 않다"의 의미를 갖는 것은?

① A 〈〉 B ② A != B
③ A 〈= B ④ A &= B

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. 52번 문제의 [전문가의 조언]을 통해 다시 한 번 연산자의 종류 및 우선순위를 정리하세요.

60

Parse Tree에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 작성된 표현식이 BNF의 정의에 의해 바르게 작성되었는지를 확인하기 위해 만든 트리이다.
② 주어진 표현식에 대한 파스트리가 존재한다면, 그 표현식은 BNF에 의해 작성될 수 없음을 의미한다.
③ 문법의 시작 기호로부터 적합한 생성 규칙을 적용할 때마다 가지치기가 이루어진다.
④ 파스 트리의 터미널 노드는 단말 기호들이 된다.

파스 트리(Parse Tree)는 작성된 표현식이 BNF의 정의에 의해 바르게 작성되었는지를 확인하기 위해 만들어진 트리입니다. 즉 주어진 표현식에 대한 파스 트리가 존재한다면, 그 표현식은 BNF에 의해 작성될 수 있음을 의미합니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 내용입니다. 파스 트리(Parse Tree)의 기능을 정리하세요.

정답 54.④ 55.④ 56.① 57.① 58.① 59.② 60.②

파스 트리(Parse Tree)

- 작성된 표현식이 BNF의 정의에 의해 바르게 작성되었는지를 확인하기 위해 만들어진 Tree이다.
- 고급 언어로 작성된 프로그램을 구문 분석하여 그 문장의 구조를 트리로 표현한 것으로 루트, 중간, 단말 노드로 구성된다.
- 구문 분석기가 처리한 올바른 문장에 대해 그 문장의 구조를 트리 형태로 표현한 것이다.
- 문법의 시작 기호로부터 적합한 생성 규칙을 적용할 때마다 가지치기가 이루어진다.
- 파스 트리의 터미널 노드는 단말 기호들이 된다.

4과목 정보 통신 개론

61 IPv6의 특징으로 틀린 것은?

① IPv6 주소의 길이는 256비트이다.
② 암호화와 인증 옵션 기능을 제공한다.
③ 프로토콜의 확장을 허용하도록 설계되었다.
④ 흐름 레이블(Flow Label)이라는 항목이 추가되었다.

IPv6 주소의 길이는 128비트입니다.

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. IPv6의 특징을 잘 정리하고 넘어가세요.

IPv6(Internet Protocol version 6)

- 현재 사용하고 있는 IP 주소 체계인 IPv4의 주소 부족 문제를 해결하기 위해 개발되었다.
- IPv6은 16비트씩 8부분, 총 128비트로 구성되어 있다.
- 각 부분을 16진수로 표현하고, 콜론(:)으로 구분한다.
- 128비트의 긴 주소를 사용하여 주소 부족 문제를 해결할 수 있으며, IPv4에 비해 자료 전송 속도가 빠르다.
- 인증성, 기밀성, 데이터 무결성의 지원으로 보안 문제를 해결할 수 있다.
- IPv4와 호환성이 뛰어나다.
- 주소의 확장성, 융통성, 연동성이 뛰어나며, 실시간 흐름 제어로 향상된 멀티미디어 기능을 지원한다.
- Traffic Class, Flow Label을 이용하여 등급별, 서비스별로 패킷을 구분할 수 있어 품질 보장이 용이하다.

62 통신 소프트웨어의 세 가지 기본 구성요소로 옳은 것은?

① 데이터 송수신, 통신 하드웨어 제어, 이용자 인터페이스 제어
② 데이터 입출력 제어, 데이터 처리, 데이터 분배
③ 네트워크 제어, 전송 부호 관리, 이용자 인터페이스 제어
④ 데이터 입출력 제어, 데이터 전송 제어, 통신 회선 제어

전문가의 조언 처음 출제된 문제입니다. 이 문제에서는 통신 소프트웨어의 세 가지 기본 구성요소가 무엇인지만 알아두세요.

63 이기종 프로토콜을 사용하는 망을 서로 연결하는 데 사용되는 장치 또는 시스템으로 가장 적합한 것은?

① repeater ② gateway
③ server ④ client

전문가의 조언 네트워크 관련 장비의 기능을 묻는 문제가 종종 출제됩니다. 어떤 장비를 말하는지 구분할 수 있도록 주요 네트워크 관련 장비의 기능을 잘 정리해 두세요.

네트워크 관련 장비

네트워크 인터페이스 카드(NIC; Network Interface Card)	• 컴퓨터와 컴퓨터 또는 컴퓨터와 네트워크를 연결하는 장치 • 정보 전송시 정보가 케이블을 통해 전송될 수 있도록 정보 형태를 변경함 • 이더넷 카드(LAN 카드) 혹은 네트워크 어댑터라고도 함
허브(Hub)	• 한 사무실이나 가까운 거리의 컴퓨터들을 연결하는 장치 • 각 회선을 통합적으로 관리함 • 신호 증폭 기능을 하는 리피터의 역할도 포함함
리피터(Repeater)	전송되는 신호가 전송 선로의 특성 및 외부 충격 등의 요인으로 인해 원래의 형태와 다르게 왜곡되거나 약해질 경우 원래의 신호 형태로 재생하여 다시 전송하는 역할을 수행함
브리지(Bridge)	LAN과 LAN을 연결하거나 LAN 안에서의 컴퓨터 그룹(세그먼트)을 연결하는 기능을 수행함
라우터(Router)	• 브리지와 같이 LAN과 LAN의 연결 기능에 데이터 전송의 최적 경로를 선택할 수 있는 기능이 추가된 것 • 서로 다른 LAN이나 LAN과 WAN의 연결도 수행함
게이트웨이(Gateway)	프로토콜 구조가 전혀 다른 네트워크의 연결을 수행함

64 HDLC 링크 구성 방식에 따른 세 가지 동작 모드에 해당하지 않는 것은?

① 정규 응답 모드(NRM) ② 동기 응답 모드(SRM)
③ 비동기 응답 모드(ARM) ④ 비동기 균형 모드(ABM)

전문가의 조언 HDLC 동작 모드의 종류는 물론 각각의 특징을 구분할 수 있어야 맞힐 수 있는 문제도 종종 출제됩니다. 데이터 전송 모드의 종류를 암기하고 각 모드의 개별적인 특징을 정리하세요.

데이터 전송 모드

제어부에서 관리되는 U 프레임에 의해 설정되며, 다음과 같이 세 가지로 구분된다.

표준(정규) 응답 모드	• 표준(정규) 응답 모드(NRM; Normal Response Mode)는 반이중 통신을 하는 포인트 투 포인트(Point-to-Point) 또는 멀티 포인트(Multi-Point) 불균형 링크 구성에 사용 • 종국은 주국의 허가(Poll)가 있을 때에만 송신
비동기 응답 모드	• 비동기 응답 모드(ARM; Asynchronous Response Mode)는 전이중 통신을 하는 포인트 투 포인트(Point-to-Point) 불균형 링크 구성에 사용 • 종국은 주국의 허가(Poll) 없이도 송신이 가능하지만, 링크 설정이나 오류 복구 등의 제어 기능은 주국만 함
비동기 균형 (평형) 모드	• 비동기 균형(평형) 모드(ABM; Asynchronous Balanced Mode)는 포인트 투 포인트(Point-to-Point) 균형 링크에서 사용 • 혼합국끼리 허가 없이 언제나 전송할 수 있도록 설정

65 메시지의 임시 저장과 실시간 처리가 가능한 교환망은?

① 공중전화 교환망 ② 회선 교환망
③ 메시지 교환망 ④ 패킷 교환망

전문가의 조언 패킷 교환 방식은 주로 특징과 관련된 문제가 출제됩니다. 이 문제에서 잘 정리하고 넘어가세요.

패킷 교환 방식(Packet Switching)

- 메시지를 일정한 길이의 패킷으로 잘라서 전송하는 방식이다.
- 패킷은 장애 발생 시의 재전송을 위해 패킷 교환기에 일시 저장되었다가 곧 전송되며 전송이 끝난 후 폐기된다.
- 패킷 교환망은 OSI 7계층의 네트워크 계층에 해당한다.
- 패킷형 터미널을 위한 DTE와 DCE 사이의 접속 규정은 X.25이다.
- 패킷망 상호 간의 접속을 위한 프로토콜은 X.75이다.
- 하나의 회선을 여러 사용자가 공유할 수 있으므로 회선 이용률이 높다.
- 수신측에서 분할된 패킷을 재조립해야 한다.
- 응답 시간이 빠르므로 대화형 응용이 가능하다.
- 통신량의 제어를 통한 망의 안전성을 높일 수 있다.
- 전송시 교환기, 회선 등에 장애가 발생하여도 다른 정상적인 경로를 선택하여 우회할 수 있다.
- 음성 전송보다 데이터 전송에 더 적합하다.

66 X.25 프로토콜의 3개 계층에 해당하지 않는 것은?

① 트랜스포트 계층 ② 프레임 계층
③ 패킷 계층 ④ 물리 계층

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. X.25 프로토콜은 물리 계층, 프레임(링크) 계층, 패킷 계층으로 구분된다는 것만 기억해 두세요.

10회 기출문제 & 전문가의 조언

67 전송 장애의 주요 형태가 아닌 것은?

① 신호 감쇠 ② 지연 왜곡
③ 잡음 ④ 변복조

변조는 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 과정이고 복조는 아날로그 신호를 디지털 데이터로 변환하는 과정입니다. 변복조는 신호의 변환 과정이지 전송 장애의 주요 형태가 아닙니다.

전문가의 조언 가끔 출제되는 문제입니다. 잡음의 종류만 간단히 파악하고 넘어가세요.

잡음(Noise)

백색 잡음, 상호 변조(간섭) 잡음, 누화 잡음(=혼선), 충격성 잡음, 돌발성 잡음, 위상 지터 잡음, 위상 히트 잡음

68 국제전기통신연합의 약칭으로 국제 간 통신규격을 제정하는 산하기구를 두고 있는 것은?

① ITU ② BSI
③ DIN ④ JIS

전문가의 조언 자주 출제되는 문제는 아닙니다. 먼저 ITU가 국제전기통신연합의 약자라는 것을 기억하세요. 그리고 종종 출제되는 IETF 기구의 기능을 알아두세요.

IETF(Internet Engineering Task Force)

IAB의 산하 조직으로 인터넷의 운영, 관리 및 기술적인 쟁점 등을 해결하기 위해 망 설계자, 관리자, 연구자, 망 사업자 등으로 구성된 조직으로, 변화하는 망 환경에 따라 새로운 기술을 제시하고 인터넷 표준안을 제정하기 위한 기술위원회

69 시분할(Time-Sharing) 시스템의 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 실시간(Real-Time) 응답이 주로 요구된다.
② 컴퓨터와 이용자가 서로 대화형으로 정보를 교환한다.
③ 컴퓨터 파일 자원의 공동 이용이 불가능하다.
④ 다수의 단말기가 1대의 컴퓨터를 공동으로 사용한다.

시분할 시스템은 컴퓨터 파일 자원의 공동 이용이 가능합니다.

전문가의 조언 문제와 보기가 동일하게 출제되었던 문제입니다. 시분할 시스템의 특징을 묻는 문제가 종종 출제되는데, 출제되는 내용은 나머지 보기로 제시된 내용 정도입니다. 나머지 보기로 제시된 시분할 시스템의 특징을 다시 한 번 정리하고 넘어가세요.

70 HDLC(High-Level Data Link Control)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 비트 지향형의 프로토콜이다.
② 링크 구성 방식에 따라 세 가지 동작모드를 가지고 있다.
③ 데이터링크 계층의 프로토콜이다.
④ 반이중과 전이중 통신이 불가능하다.

HDLC는 반이중과 전이중 통신을 모두 지원합니다.

전문가의 조언 HDLC와 관련된 문제는 특징, 프레임 구조, 동작 모드 등 다양하게 자주 출제되고 있습니다. 이 문제에서는 HDLC의 특징을 확실히 정리하고 넘어가세요.

HDLC(High-level Data Link Control)

- 비트(Bit) 위주의 프로토콜로, 각 프레임에 데이터 흐름을 제어하고 오류를 보정할 수 있는 비트 열을 삽입하여 전송한다.
- 포인트 투 포인트(Point-to-Point) 및 멀티포인트(Multi-Point), 루프(Loop) 등 다양한 데이터 링크 형태에 동일하게 적용할 수 있다.
- 단방향, 반이중, 전이중 통신을 모두 지원하며, 동기식 전송 방식을 사용한다.
- 오류 제어를 위해 Go-Back-N과 선택적 재전송(Selective Repeat) ARQ를 사용한다.
- 흐름 제어를 위해 슬라이딩 윈도우 방식을 사용한다.
- 전송 제어상의 제한을 받지 않고 자유로이 비트 정보를 전송할 수 있다(비트 투과성).
- 전송 효율과 신뢰성이 높다.

71 정보 통신 시스템의 기능에 해당하지 않는 것은?

① 거리와 시간의 극복
② 대용량 파일의 공동 이용
③ 정보 전송의 비신뢰성
④ 대형 컴퓨터의 공동 이용

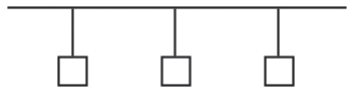
정보 통신 시스템은 고도의 오류 제어 방식을 사용하므로 시스템의 신뢰도가 높습니다.

전문가의 조언 출제가 뜸하다 최근 들어 다시 출제되고 있는 내용입니다. 정보 통신 시스템의 특징을 가볍게 정리하고 넘어가세요.

정보 통신 시스템의 특징

- 고속 · 고품질의 전송이 가능하다.
- 고도의 오류 제어 방식으로 시스템의 신뢰도가 높다.
- 대형 컴퓨터와 대용량 파일을 공동으로 이용할 수 있다.
- 분산 처리가 가능하다.
- 통신 회선을 효율적으로 이용할 수 있다.
- 대용량 · 광대역 전송이 가능하다.
- 거리와 시간의 한계를 극복한다.
- 통신 비밀을 유지하기 위한 보안 시스템의 개발이 필요하다.

72 그림의 네트워크 형상(Topology) 구조는?



① Bus 형 ② Token Ring 형
③ Star 형 ④ Peer to Peer 형

전문가의 조언 망의 구성 형태와 관련해서는 주로 무슨 망인지를 묻는 문제가 출제됩니다. 망의 모양을 염두에 두고 특징을 읽어보면 쉽게 기억됩니다.

망(Network)의 구성 형태

성형(Star)	중앙에 중앙 컴퓨터가 있고, 이를 중심으로 단말장치들이 연결되는 중앙 집중식의 네트워크 구성 형태
링형(Ring)	컴퓨터와 단말장치들을 서로 이웃하는 것끼리 포인트 투 포인트(Point-to-Point) 방식으로 연결시킨 형태
버스형(Bus)	한 개의 통신 회선에 여러 대의 단말장치가 연결되어 있는 형태
계층형(Tree)	중앙 컴퓨터와 일정 지역의 단말장치까지는 하나의 통신 회선으로 연결시키고, 이웃하는 단말장치는 일정 지역 내에 설치된 중간 단말장치로부터 다시 연결시키는 형태
망형(Mesh)	모든 지점의 컴퓨터와 단말장치를 서로 연결한 형태로, 노드의 연결성이 높음

73 3개 Bit가 한 개의 신호 단위인 경우, 통신속도 bps와 보오(baud)의 관계는?

① bps = 1/3 baud ② bps = 2 baud
③ bps = 3 baud ④ bps = 4 baud

데이터 신호 속도(bps)는 '변조 속도(baud) × 변조 시 상태 변화 수'인데 3Bit가 한 개의 신호 단위, 즉 변조 시 상태 변화 수이므로 bps = 3 baud입니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 문제입니다. 신호 속도(bps) 계산 공식과 더불어 변조 속도(baud) 계산 공식도 기억해 두세요.

- 데이터 변조 속도(baud) = 전송 속도(bps) / 변조 시 상태 변화 수

정답 67.④ 68.① 69.③ 70.④ 71.③ 72.① 73.③

10회 기출문제 & 전문가의 조언

74 다음 중 CRC 방식과 거리가 먼 것은?

① HDLC에서 사용 ② 전진 에러 제어
③ 생성다항식을 사용 ④ 오류 검출 기능

CRC는 후진(역방향) 오류 수정 방식입니다.

전문가의 조언 순환 중복 검사 방식의 특징을 묻는 문제가 종종 출제됩니다. 특징을 확실히 정리하고 넘어가세요.

순환 중복 검사(CRC)

- 집단 에러에 대해 프레임 단위로 에러 검출을 위한 다항식 코드(FCS)를 사용하여 에러를 검사하는 방식이다.
- 후진(역방향) 오류 수정(BEC) 방식이다.
- 동기식 전송에 사용되는 에러 검출 기법으로 데이터가 프레임 단위로 전송될 때 사용되는 방식이다.

75 IEEE 802.15 규격의 범주에 속하며 사용자를 중심으로 작은 지역에서 주로 블루투스 헤드셋, 스마트 워치 등과 같은 개인화 장치들을 연결시키는 무선통신 규격은?

① WPAN ② VPN
③ WAN ④ WLAN

전문가의 조언 WPAN을 직접적으로 묻는 문제는 처음 출제되었습니다. 먼저 문제에 제시된 내용을 통해 WPAN의 의미를 기억하세요. 그리고 시험에 종종 출제되는 IEEE 802의 주요 표준 규격을 잘 정리해 두세요.

IEEE 802의 주요 표준 규격

802.1	전체의 구성, OSI 참조 모델과의 관계, 통신망 관리 등에 관한 규약
802.2	논리 링크 제어(LLC) 계층에 관한 규약
802.3	CSMA/CD 방식의 매체 접근 제어 계층에 관한 규약
802.4	토큰 버스 방식의 매체 접근 제어 계층에 관한 규약
802.5	토큰 링 방식의 매체 접근 제어 계층에 관한 규약
802.6	도시형 통신망(MAN)에 관한 규약
802.11	무선 LAN에 관한 규약
802.15	WPAN/블루투스에 관한 규약

76 컴퓨터의 물리적 자원들이 한 건물 내에 산재해 있을 때 정보자원의 공유를 가능하게 해 주는 통신망으로 가장 적합한 것은?

① LAN ② VAN
③ WAN ④ ISDN

전문가의 조언 LAN에서는 주로 LAN의 정의와 특징을 묻는 문제가 출제됩니다. 꼭 정리해 두세요.

LAN

광대역 통신망과는 달리 학교, 회사, 연구소 등 한 건물이나 일정 지역 내에서 컴퓨터나 단말기들을 고속 전송 회선으로 연결하여 프로그램 파일 또는 주변장치를 공유할 수 있도록 한 네트워크 형태이다.

- 단일 기관의 소유, 제한된 지역 내의 통신이다.
- 광대역 전송 매체의 사용으로 고속 통신이 가능하다.
- 공유 매체를 사용하므로 경로 선택 없이 매체에 연결된 모든 장치로 데이터를 전송할 수 있다.
- 오류 발생률이 낮으며, 네트워크에 포함된 자원을 공유할 수 있다.
- 네트워크의 확장이나 재배치가 쉽다.
- 전송 매체로 꼬임선, 동축 케이블, 광섬유 케이블 등을 사용한다.
- 망의 구성 형태에 따라서 성형, 버스형, 링형, 계층형(트리형), 망형으로 분류할 수 있다.

77 데이터를 양쪽 방향으로 모두 전송할 수 있으나 동시에 양쪽 방향에서 전송할 수 없는 통신 방식은?

① 단방향 통신(Simplex)
② 반이중 통신(Half-Duplex)
③ 이중 통신(Duplex)
④ 역방향 통신(Reverse)

전문가의 조언 통신 방식과 관련해서는 종류와 원리는 물론 사용 예를 포함한 문제가 다양하게 출제되고 있으니 확실히 정리해 두세요.

통신 방식

단방향 통신	한쪽 방향으로만 전송이 가능한 방식 예 라디오, TV
반이중 통신	양방향 전송이 가능하지만 동시에 양쪽 방향에서 전송할 수 없는 방식 예 무전기, 모뎀을 이용한 데이터 통신
전이중 통신	동시에 양방향 전송이 가능한 방식 예 전화, 전용선을 이용한 데이터 통신

78 전송제어장치(TCU)와 통신제어장치(CCU)에 대한 설명으로 가장 적합하지 않은 것은?

① 전송제어장치는 입출력장치에 대한 각 데이터 전송회선과의 접속 및 전송 제어를 수행한다.
② 통신제어장치는 컴퓨터에 대한 각 데이터 전송회선과의 접속 및 전송 제어를 한다.
③ 전송제어장치는 많은 통신회선 수를 취급하며 메시지의 처리 기능이 없다.
④ 통신제어장치는 많은 통신회선 수를 취급하며 메시지의 처리 기능이 있다.

전송 제어 장치는 단말장치와 연결되는 통신회선 하나를 제어합니다.

전문가의 조언 전송제어장치와 통신제어장치의 특징을 비교하는 문제는 처음 출제되었습니다. 나머지 보기로 제시된 내용 정도만 간단히 정리하고 넘어가세요.

79 아날로그 데이터를 디지털 신호로 변환하는 PCM(Pulse Code Modulation) 방식의 진행순서를 바르게 나타낸 것은?

① 표본화 → 부호화 → 양자화 → 여과 → 복호화
② 표본화 → 양자화 → 부호화 → 복호화 → 여과
③ 표본화 → 부호화 → 양자화 → 복호화 → 여과
④ 표본화 → 양자화 → 여과 → 부호화 → 복호화

전문가의 조언 펄스 코드 변조(PCM) 방식과 관련해서는 개념보다는 펄스 코드 변조(PCM) 순서를 묻는 문제가 자주 출제됩니다. 순서를 외울 때는 각 단계의 영문 표현까지 같이 외우세요.

펄스 코드 변조(PCM)

펄스 코드 변조 순서 : 송신 측(표본화 → 양자화 → 부호화) → 수신 측(복호화 → 여과화)

표본화(Sampling)	음성, 영상 등의 연속적인 신호 파형을 일정 시간 간격으로 검출하는 과정
양자화(Quantizing)	표본화된 PAM 신호를 유한 개의 부호에 대한 대표값으로 조정하는 과정
부호화(Encoding)	양자화된 PCM 펄스의 진폭 크기를 2진수(1과 0)로 표시하는 과정
복호화(Decoding)	수신된 디지털 신호, 즉 PCM 신호를 PAM 신호로 되돌리는 과정
여과화(Filtering)	PAM 신호를 원래의 입력 신호인 아날로그 데이터로 복원하는 과정

80 정보 통신 시스템에서 송신할 비트열에 대하여 NRZ(Non Return to Zero), RZ(Return to Zero)와 같은 변환을 수행하는 것은?

① 단말장치 ② 전송장치
③ 교환장치 ④ 컴퓨터장치

송신할 비트열에 대하여 NRZ, RZ와 같은 변환, 즉 신호의 변환을 수행하는 것은 신호 변환장치입니다. 정보 통신 시스템의 구성 요소 중 신호 변환장치와 통신회선을 합쳐 전송장치라고 합니다.

전문가의 조언 자주 출제되는 문제는 아닙니다. 이 문제에서는 전송장치의 개념과 역할에 대해서만 간단히 알아두세요.

정답 74.② 75.① 76.① 77.② 78.③ 79.② 80.②