

1과목 : 시스템 프로그래밍

- 로더의 기능 중 실행 프로그램에 할당된 기억공간에 실제로 옮기는 기능은?
 - Loading
 - Allocation
 - Linking
 - Relocation
- 파일 시스템의 기능 및 특징이 아닌 것은?
 - 파일을 안정하게 사용할 수 있도록 보호되어야 한다.
 - 사용자가 파일을 생성, 수정, 제거할 수 있도록 한다.
 - 파일은 주로 주기억장치에 저장하며 사용한다.
 - 파일의 정보가 손실되지 않도록 데이터 무결성을 유지한다.
- 프로세스(Process)의 정의 중 틀린 것은?
 - PCB를 가진 프로그램
 - 프로시저가 활동중인 것
 - 프로세서가 할당 되는 실체
 - 동기적 행위를 일으키는 주체
- 언어번역 프로그램이 아닌 것은?
 - linker
 - compiler
 - assembler
 - interpreter
- 가상메모리의 특징으로 틀린 것은?
 - 보조기억장치를 이용한 주기억장치의 용량 확보이다.
 - 오버레이(Overlay) 문제가 자동적으로 해결된다.
 - 주기억장치 이용률과 다중 프로그래밍의 효율을 높일 수 있다.
 - 사용가능한 보조기억장치는 SASD 장치이어야 한다.
- 시스템 소프트웨어 구성 중 제어 프로그램이 아닌 것은?
 - 감시 프로그램
 - 서비스 프로그램
 - 작업 제어 프로그램
 - 자료 관리 프로그램
- 이중 패스 어셈블러의 특징 중 틀린 것은?
 - 프로그램 크기가 작다.
 - 별도의 다른 코드와 결합할 수 있다.
 - 기호 테이블을 이용하여 목적 프로그램을 생성한다.
 - 기호를 정의하기 전에 사용 가능하므로 프로그램 작성이 용이하다.
- 프로그래밍 언어 중 모델의 계산을 위해 기호논리와 집합론을 이용하는 언어는?
 - C언어
 - Smalltalk
 - PROLOG
 - LISP언어
- 절대로더(Absolute Loader)에서 할당과 연결을 수행하는 주체는?
 - 로더
 - 어셈블러
 - 프로그래머
 - 어셈블러와 로더
- 어셈블리어에서 사용되는 명령 중 의사명령이 아닌 것은?
 - END
 - BNE

- EQU
- DROP
- 2-패스 어셈블러 구조에서 패스 2의 목적에 해당되는 것은?
 - 기호들의 값을 찾음
 - 리터럴(literal)들의 기억
 - 기계어 명령어의 길이 결정
 - 위치 계수기(Location counter)의 상태 파악
- 매크로프로세서의 기본적인 수행 작업으로 틀린 것은?
 - 매크로 정의
 - 매크로 확장
 - 매크로 호출
 - 매크로 소멸
- 언어 번역 프로그램이 생성한 목적프로그램과 또 다른 목적 프로그램, 라이브러리 함수 등을 연결하여 실행 가능한 프로그램을 만드는 것은?
 - 어셈블러(assembler)
 - 인터프리터(interpreter)
 - 연결 편집기(Linkage Editor)
 - 프리프로세서(preprocessor)
- 어셈블리어에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - 기계어와 1:1로 대응시켜 코드화한 기호 언어이다.
 - 사용자가 프로그램을 쉽게 읽고 이해할 수 있다.
 - 프로그램에 기호화된 명령 및 주소를 사용한다.
 - 작성한 CPU마다 사용되는 어셈블리어는 모두 같다.
- 별도의 로더없이 언어 번역 프로그램이 로더의 기능까지 수행하는 방식의 로더는?
 - Absolute Loader
 - Direct Linking Loader
 - Compile And Go Loader
 - Dynamic Loading Loader
- 시스템 소프트웨어와 그 기능의 연결이 틀린 것은?
 - 로더 : 실행 가능한 프로그램을 기억 장치로 적재
 - 디버거 : 실행 시간 오류 및 에러 발생 시 기계 상태 검사 및 수정
 - 링커 : 저급언어로 작성된 원시프로그램을 목적 프로그램과 연결
 - 어셈블러 : 저급언어로 작성된 원시프로그램을 목적 프로그램으로 변환
- 운영체제를 적재할 수 있도록 하는 것으로, ROM에 저장되어 있으며 메모리가 비어있는 상태에서 처음 실행되는 프로그램은?
 - 매크로
 - 부트로더
 - 컴파일러
 - 스케줄러
- 시스템 프로그램의 역할이 아닌 것은?
 - 인터럽트를 관리한다.
 - 주변 장치를 관리한다.
 - 복잡한 계산을 처리한다.
 - 프로그램을 기억 장치에 상주시킨다.

19. 서브루틴에서 자신을 호출한 곳으로 복귀시키는 어셈블리어 명령어?
 ① SUB ② MOV
 ③ RET ④ INT
20. 로더(Loader)의 기능에 해당하지 않는 것은?
 ① Allocation ② Loading
 ③ Translation ④ Linking

2과목 : 전자계산기구조

21. 병렬 컴퓨터의 특징으로 틀린 것은?
 ① 처리 속도가 빠르다.
 ② 프로그램 작성이 쉽다.
 ③ 기억장치를 공유할 수 있다.
 ④ 일부 하드웨어 오류가 발생하여도 전체 시스템은 동작할 수 있다.
22. 비교적 속도가 빠른 자기디스크에 연결하는 채널은?
 ① 서브 채널 ② 바이트 채널
 ③ 셀렉터 채널 ④ 멀티플렉서 채널
23. 4비트로 자료를 표시할 때 2진화 16진수는 2진화 십진수 (BCD)에 비해 몇 개를 더 표시할 수 있는가?
 ① 0 ② 2
 ③ 4 ④ 6
24. 인터럽트 처리루틴을 사용하지 않고 직접인터럽트 취급 루틴의 수행을 개시할 수 있도록 각 장치의 인터럽트 취급 루틴으로 분기하는 명령어들로 구성된 부분은?
 ① 채널 명령어 ② 인터럽트 벡터
 ③ 인터럽트 체인 ④ 인터럽트 분기 루틴
25. 캐시 기억장치의 특징 중 틀린 것은?
 ① 주기억장치와 CPU의 속도 차이를 줄이기 위해 사용된다.
 ② 주기억장치와 CPU 사이에서 일종의 버퍼기능을 수행한다.
 ③ 주기억장치와 CPU의 정보 교환을 위해 임시 보관하는 장치이다.
 ④ CPU에서 실행 중인 프로그램과 데이터를 기억한다.
26. 다음에 실행할 마이크로명령어의 주소를 저장하는 레지스터로, 제어 기억장치의 특정위치를 가리키는 제어장치의 구성 요소는?
 ① Control Memory
 ② Instruction Decoder
 ③ Control Buffer Register : CBR
 ④ Control Address Register : CAR
27. 모든 마이크로 오퍼레이션에 대한 서로 다른 마이크로 사이클 시간을 할당하는 방식은?
 ① 비동기식 ② 동기가변식
 ③ 동기고정식 ④ 비동기가변식

28. 자기 디스크의 특징이 아닌 것은?
 ① 액세스 시간이 빠르다.
 ② 레코드의 추가, 삭제, 수정하기 쉽다.
 ③ 순차 처리와 랜덤 처리를 병행할 수 있다.
 ④ 자기 테이프보다 가격이 저렴하고 대용량이다.
29. I/O operation과 관계없는 것은?
 ① Channel ② Handshaking
 ③ Interrupt ④ Emulation
30. 조합논리회로가 아닌 것은?
 ① 디코더 ② 반가산기
 ③ 플립플롭 ④ 멀티플렉서
31. 인터럽트 발생 시 CPU가 확인하여야 할 사항으로 틀린 것은?
 ① 상태 조건의 내용
 ② DMA의 내용
 ③ 프로그램 카운터의 내용
 ④ 프로그램에서 사용한 모든 레지스터의 내용
32. 컴퓨터의 연산자(Op-code)의 기능이 아닌 것은?
 ① 함수 연산 기능 ② 전달 기능
 ③ 제어 기능 ④ 기억 기능
33. 중앙연산처리장치에서 마이크로 오퍼레이션이 순서적으로 일어나게 하기 위해 필요한 것은?
 ① 레지스터 ② 누산기
 ③ 스위치 ④ 제어신호
34. 다음 마이크로 오퍼레이션과 관련 있는 사이클은?

$$\begin{matrix} \text{MAR} \leftarrow \text{MBR}(\text{addr}) \\ \text{ABR} \leftarrow \text{M}(\text{MAR}) \end{matrix}$$

- ① 실행 사이클 ② 간접 사이클
 ③ 인터럽트 사이클 ④ 적재 사이클
35. 제어장치의 기능에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 입력장치의 내용을 기억장치에 기록한다.
 ② 기억장치의 내용을 연산장치에 옮긴다.
 ③ 가상메모리에 있는 프로그램을 해독한다.
 ④ 기억장치의 내용을 출력장치에 옮긴다.
36. 논리식 $F = A + \overline{AB}$ 를 간소화한 식으로 옳은 것은?
 ① $F = AB$ ② $F = \overline{AB}$
 ③ $F = \overline{AB}$ ④ $F = A + B$
37. 내부 인터럽트의 원인이 아닌 것은?
 ① 불법적인 명령어 사용을 하는 경우
 ② 정전이 되거나 전원 이상이 있는 경우

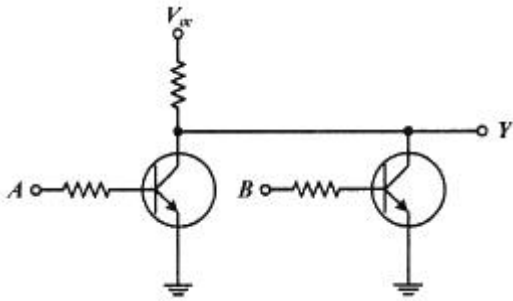
- ③ overflow 또는 0(zero)으로 나누는 경우
④ 보호 영역내의 메모리 주소를 access 하는 경우
38. 명령어의 구성 형태 중 하나의 오퍼랜드만 포함하고 다른 오퍼랜드나 결과 값은 누산기에 저장되는 명령어 형식은?
① 0-주소명령어 ② 1-주소명령어
③ 2-주소명령어 ④ 3-주소명령어
39. 그레이 코드에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 자기 보수의 특성을 가지고 있다.
② 가중치를 갖지 않는 코드이다.
③ 코드 변환을 위해 XOR 게이트를 사용한다.
④ 아날로그/디지털 변환기를 제어하는 코드에 사용된다.
40. 기억장치 중 기억된 자료가 일정시간이 경과하면 소멸되는 장치는? (단, 별도의 보관 방법을 사용하지 않음)
① Static memory ② Core memory
③ Dynamic memory ④ Destructive memory

3과목 : 마이크로전자계산기

41. 플래그(flag) 레지스터가 나타나는 상태가 아닌 것은?
① carry의 발생
② overflow의 발생
③ 연산 결과의 부호
④ 인덱스(index) 레지스터의 증감 상태
42. RISC(Reduced Instruction Set Computer)에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 하드웨어에서 스택을 지원한다.
② 빠른 명령어 해석을 위해 고정 명령어 길이를 사용한다.
③ 메모리 접근 횟수를 줄이기 위해 많은 수의 레지스터를 사용한다.
④ 비교적 전력 소모가 작기 때문에 임베디드 프로세서에도 채택되고 있다.
43. 마이크로컴퓨터 운영체제의 기능이 아닌 것은?
① 파일 보호
② 파일 디렉터리 관리
③ 상주 모니터로의 모드 전환
④ 사용자 프로그램의 번역 및 실행
44. 조건부 분기명령의 실행에서 수행되어야 할 다음 명령어를 결정하기 위해서는 어느 레지스터의 내용을 조사하는가?
① 상태 레지스터(Status Register)
② 인덱스 레지스터(Index Register)
③ 명령 레지스터(Instruction Register)
④ 메모리 주소 레지스터(Memory Address Register)
45. 스택(stack)에 자료 전송 시 사용되는 명령어 형식은?
① 0-주소 명령어 형식 ② 1-주소 명령어 형식
③ 2-주소 명령어 형식 ④ 3-주소 명령어 형식
46. 기억장치의 특성을 결정하는 요소가 아닌 것은?
① Idle mode ② 기억용량

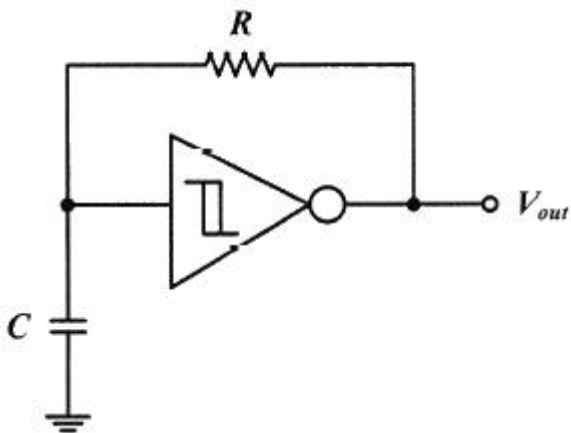
- ③ Access Time ④ Bandwidth
47. 다음 중 성격이 다른 시스템 프로그램은?
① 로더 ② 컴파일러
③ 어셈블러 ④ 인터프리터
48. 마이크로프로세서에서 같은 프로그램이 한 프로그램에 여러 번 사용될 경우 이것을 별도의 프로그램으로 만들어 두고 필요한 때마다 호출하여 사용하는 프로그램은?
① 분기 명령 ② 반복 명령
③ 회전 명령 ④ 서브루틴 명령
49. SRAM이 DRAM보다 장점인 특성은?
① 전력손실 ② 메모리 용량
③ 비트당 가격 ④ 액세스 기간
50. 입·출력 요구가 있는지를 CPU가 수시로 점검해야 되는 입·출력 방식은?
① DMA ② isolated I/O
③ interrupt I/O ④ programmed I/O
51. Vectored Interrupt에 대한 설명 중 옳은 것은?
① 입·출력장치가 주소를 지정해 주므로 응답시간이 빠르다.
② CPU는 Interrupt 요구장치를 판별하기 위하여 daisy chain을 이용한다.
③ Interrupt에 대한 응답방법 중 가장 많은 소프트웨어가 필요하다.
④ 회로가 단순하고 추가적인 하드웨어가 필요 없으므로 경제적이다.
52. PLA의 프로그래밍에 대한 설명으로 옳은 것은?
① AND 배열만 프로그래밍 한다.
② OR 배열만 프로그래밍 한다.
③ 프로그래밍을 할 필요가 없다.
④ AND와 OR 배열 모두를 프로그래밍 할 수 있다.
53. DMA(Direct Memory Access)의 설명 중 틀린 것은?
① CPU와 DMA 제어기는 메모리와 버스를 공유한다.
② DMA는 블록으로 대용량의 데이터를 전송할 수 있다.
③ CPU의 부담이 없어 빠른 데이터 전송이 가능하다.
④ DMA는 Data의 입·출력 전송이 직접 Memory 장치와 CPU 사이에서 이루어지는 interface를 말한다.
54. 명령어 속에 오퍼랜드가 직접 내장되어 있는 주소 지정 방식은?
① Register mode
② Immediate mode
③ Direct address mode
④ Relative address mode
55. 입력과 출력의 독립 제어점을 갖는 8비트로 구성된 5개의 레지스터에 상호 병렬 데이터 전송이 가능하기 위한 데이터 선의 수는?
① 8 ② 40
③ 80 ④ 160

69. 다음 회로와 같은 기능을 하는 게이트(gate)는? (단, A, B는 입력, Y는 출력이다.)



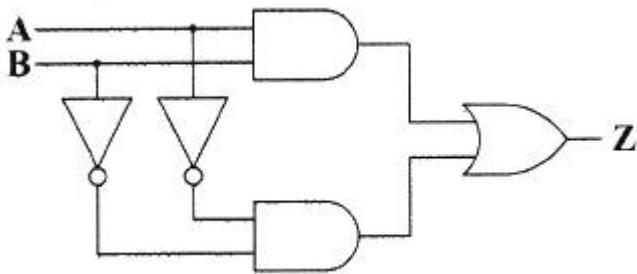
- ① NAND 게이트 ② NOR 게이트
- ③ XOR 게이트 ④ OR 게이트

70. 그림과 같이 74HC14를 사용하여 슈미트 트리거 발진기의 발진주파수는 몇 kHz 인가? (단, R = 10kΩ, C = 0.005 μF 이다.)



- ① 16 ② 17
- ③ 24 ④ 25

71. 다음의 회로를 설명한 것으로 옳은 것은?



- ① 출력 Z=A+B와 같다.
- ② 반감산기 회로이다.
- ③ 일치회로이다.
- ④ 덧셈의 캐리를 발생하는 회로이다.

72. 다음 진리표(turth table)에서 출력 Y를 최소화 한 결과는?

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

- ① $Y = A + \bar{B}$ ② $Y = \bar{A} + B$
- ③ $Y = \bar{A} + \bar{B}$ ④ $Y = AB$

73. 8421코드에서 입력 ABCD가 1001 일 때만 출력이 1인 경우에 해당하는 것은? (단, 8421 코드에서 사용되지 않는 상태는 don't care로 간주한다.)

- ① $\bar{A}\bar{D} + \bar{B}C$ ② AD
- ③ $AC + BD$ ④ $\bar{B}\bar{D}$

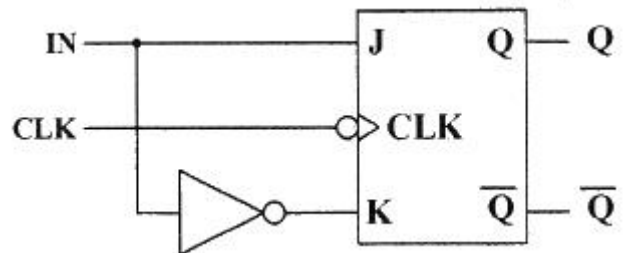
74. 2진수 10110101을 그레이코드(gray code)로 변환한 결과로 옳은 것은?

- ① 01001010 ② 01001011
- ③ 00010000 ④ 11101111

75. JK 플립플롭을 사용하여 2진 리플 계수기를 만들려는 경우 J와 K의 값은?

- ① J = 0, K = 0 ② J = 0, K = 1
- ③ J = 1, K = 0 ④ J = 1, K = 1

76. 다음 회로에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 클럭 분주기 회로이다.
- ② JK 플립플롭을 사용한 T 플립플롭이다.
- ③ INPUT을 카운터 할 수 있는 카운터 회로이다.
- ④ JK 플립플롭을 사용한 D플립플롭이다.

77. 입력 address line 이 12개, 출력 data line이 4개인 EPROM의 기억 용량은?

- ① 2 Kbyte ② 4 Kbyte
- ③ 2048 Kbyte ④ 4096 Kbyte

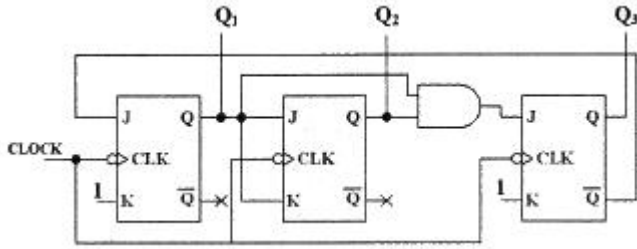
78. 다음 제시된 조건에 따라 간략화한 f의 값은?

$$f(A, B, C, D) = \sum(0, 1, 2, 5, 8, 9, 10)$$

$$\text{Don't Care Condition} = \sum(3, 11, 13, 15)$$

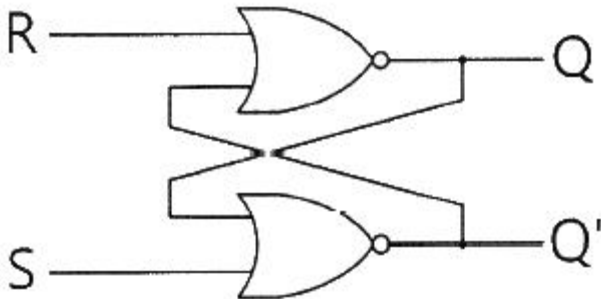
- ① $f = \overline{B} + \overline{CD}$
- ② $f = \overline{B} + D$
- ③ $f = \overline{AB} + AD + \overline{CD} + AB$
- ④ $f = \overline{BD} + \overline{BC} + \overline{ACD}$

79. 다음 카운터 회로에서 Q₁, Q₂, Q₃의 초기상태가 각각 0, 0, 0 이었다. CLOCK이 6번 들어갔을 때 Q₁, Q₂, Q₃의 상태 중 옳은 것은?



- ① Q₁ = 0, Q₂ = 0, Q₃ = 1
- ② Q₁ = 1, Q₂ = 0, Q₃ = 0
- ③ Q₁ = 0, Q₂ = 1, Q₃ = 1
- ④ Q₁ = 1, Q₂ = 1, Q₃ = 0

80. 다음은 NOR 게이트로 구성된 기본 플립플롭이다. S단의 입력값이 1이고, R단의 입력값이 0인 경우 출력 Q 및 Q'의 값은?



- ① Q = 1, Q' = 0
- ② Q = 1, Q' = 1
- ③ Q = 0, Q' = 0
- ④ Q = 0, Q' = 1

5과목 : 데이터통신

81. 100MHz의 반송파를 주파수 4kHz의 변조신호로 최대 주파수편이 75kHz를 갖게 FM 변조했을 때 소요 주파수 대역(kHz)은?

- ① 150
- ② 154
- ③ 158
- ④ 162

82. PCM 신호처리 과정으로 옳은 것은?

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

83. 패킷교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 패킷길이가 제한된다.
- ② 전송 데이터가 많은 통신환경에 적합하다.
- ③ 노드나 회선의 오류 발생 시 다른 경로를 선택할 수 없어 전송이 중단된다.
- ④ 저장-전달 방식을 사용한다.

84. 각 채널이 상호 간섭 없는 코드를 이용하여 주파수나 시간을 모두 공유하면서 각 데이터에 특별한 코드를 부여하는 방식은?

- ① Frequency Division Multiple Access
- ② Time Division Multiple Access
- ③ Code Division Multiple Access
- ④ Super Division Multiple Access

85. 채널 대역폭이 1MHz이고 S/N이 1일 때 채널용량(Mb/s)은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

86. SONET(Synchronous Optical Network)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 광전송망 노드와 망 간의 접속을 표준화한 것이다.
- ② 다양한 전송기기를 상호 접속하기 위한 광신호와 인터페이스 표준을 제공한다.
- ③ STS-12의 기본 전송속도는 622.08 Mbps이다.
- ④ 프레임 중계서비스와 프레임 교환서비스가 있다.

87. IEEE에서 규정한 무선 LAN 규격은?

- ① IEEE 802.3
- ② IEEE 802.5
- ③ IEEE 802.11
- ④ IEEE 801.99

88. HDLC는 정보의 전송 기능 및 오류 제어 기능 등을 정의하는 프로토콜이다. HDLC 프레임의 유형이 아닌 것은?

- ① D형
- ② I형
- ③ S형
- ④ U형

89. 점대점 링크를 통하여 인터넷 접속에 사용되는 프로토콜인 PPP(Point to Point Protocol)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 재전송을 통한 오류 복구와 흐름제어 기능을 제공한다.
- ② LCP와 NCP를 통하여 유용한 기능을 제공한다.
- ③ IP 패킷의 캡슐화를 제공한다.
- ④ 동기식과 비동기식 회선 모두를 지원한다.

90. OSI-7계층 중 물리주소를 지정하고 흐름제어 및 전송제어를 수행하는 계층은?

- ① 물리계층
- ② 데이터링크계층
- ③ 세션계층
- ④ 응용계층

91. HDLC의 동작 모드 중 전이중 전송의 점대점 균형 링크 구성에 사용되는 것은?

- ① PAM
- ② ABM
- ③ NRM
- ④ ARM

92. 라우팅 프로토콜 중 EGP(Exterior Gateway Protocol)로 사용되며 AS-Rath를 통해 L3 Looping이 발생하는 것을 방지하고, 다양한 Attribute의 값을 통해 best path를 결정하는데 있어 관리자의 의도를 반영할 수 있는 라우팅 프로토콜

