**나사렛 대학교 2022년 1학기 중간고사 시험 문제**

(문제 밑에 답을 적어서 업로드시 파일명에 학과, 학번, 이름을 작성하여 주시기 바랍니다.)

예를 들어, 파일명: 컴구중간시험\_2200101\_IT인공지능학과\_권기덕

* 객관식 문제 (총 17문제) 각 문항당 3점

문제1. 2진수 101110. 1101을 10진수로 표현하면? 2번

|  |  |
| --- | --- |
| ① 22.8125(10 ) | ② 46.8125(10 ) |
| ③ 2.28125(10 ) | ④ 4.68125(10 ) |
|  |  |

문제2. 10진수 0.1875를 8진수로 변환하면? 2번

|  |  |
| --- | --- |
| ①0.10(8 ) | ②0.14(8 ) |
| ③0.18(8 ) | ④0.21(8 ) |
|  |  |

문제3. 8진수 474를 2진수로 변환하면? 4번

|  |  |
| --- | --- |
| ①101 111 101(2 ) | ②010 001 110(2 ) |
| 1. 011 110 011(2 ) | 1. 100 111 100(2 ) |

문제4. 논리식 Y = A +AB+AC를 간략화 하면? 1번

①Y=A ②Y=B

③Y=A+B ④Y=A+C

문제5. 불 대수를 설명한 것 중 옳지 않은 것은? 4번

* A +B·C =(A +B)(A +C)
* A+A￣=1
* A·B =B·A
* A+1=A

문제6. 중앙 처리 장치의 구성에 해당되지 않는 것은? 4번

①연산 장치 ②제어 장치 ③레지스터 ④입력 장치

문제7. 중앙 처리 장치의 기능이 아닌 것은? 4번

①산술 연산과 논리 연산을 함께 담당한다.

②주기억 장치에 기억되어 있는 프로그램 명령어를 호출하여 해독한다.

③자료의 입출력을 제어하는 역할을 수행한다.

④연산의 실행을 위해 보조 기억 장치에서 데이터를 읽어 내어 연산 장치에 보낸다.

문제8. 2진수 1011을 0100으로 각 비트의 값을 반전시키거나 보수를 구할 때 사용하는 연산은? 3번

①AND 연산 ②OR 연산 ③NOT 연산 ④XOR 연산

문제9. 누산기 Acc에 적재되어 있는 값이 , 레지스터 B의 값이 일 때, Acc AND B 명령 후 Acc값은? 3번

① ② ③ ④

문제10. 명령어 형식에서 수행할 데이터가 저장된 곳을 나타내는 부분은? 1번

①오퍼랜드 ②OP코드 ③인덱스 레지스터 ④베이스 레지스터

**문제11. 여러 개의 범용 레지스터를 가진 컴퓨터에 사용되며, 연산 후에 입력 자료가 변하지 않고 보존되는 명령어의 형식은? 4번**

**①0-주소 명령어의 형식**

**②1-주소 명령어의 형식**

**③2-주소 명령어의 형식**

**④3-주소 명령어의 형식**

문제12. **다음 명령 형식에서 나타낼 수 있는 명령어와 주소는? 2번**

**0 3 4 12**

**| OP code | address |**

**①명령어 수= 8, 주소 수=256**

**②명령어 수=16, 주소 수=512**

**③명령어 수= 8, 주소 수=512**

**④명령어 수=16, 주소 수=256**

**문제13. 0-주소 명령어 형식에서 결과 자료가 저장되는 곳은? 1번**

**①스택 ②누산기 ③범용 레지스터 ④명령 레지스터**

**문제14. 상대 주소 지정 방식의 설명으로 옳은 것은? 4번**

**①명령어의 오퍼랜드가 데이터를 저장하고 메모리의 주소다.**

**②명령어의 오퍼랜드가 데이터를 가리키는 포인터의 주소다.**

**③명령어의 오퍼랜드가 연산에 사용할 실제 데이터다.**

**④프로그램 카운터를 사용하여 데이터의 주소를 얻는다.**

**문제15. RISC와 CISC에 대한 설명 중 옳은 것은? 2번**

**①RISC는 실행 빈도가 적은 하드웨어를 제거하여 자원 이용률을 높이는 장점이 있다.**

**②RISC는 프로그램의 길이가 길어지므로 수행 속도가 느린 단점이 있다.**

**③CISC는 고급 언어를 이용하여 알고리즘을 쉽게 표현할 수 있는 장점이 있다.**

**④CISC는 복잡한 명령어군을 제공하므로 컴퓨터 설계 및 구현 시 많은 시간을 필요로 하는 단점이 있다.**

**문제16. 1-주소 명령어의 특징으로 올바른 것은?1번**

**①모든 명령은 누산기에 기억되어 있는 자료를 사용한다.**

**②스택의 사용이 필수적이다.**

**③2개의 오퍼랜드를 가지고 있다.**

**④2-주소 명령어와 비교하여 프로그램의 길이가 최소 2배 이상이 된다.**

**문제17. 2진수 10110110과 11010111을 AND연산하면? 1번**

**①10010110**

**②01101001**

**③11110111**

**④10001101**

* 주관식 문제 (총12문제) = 문제23번만 배점5점 + 기타 주관식 문제 배점4점

**문제18**. **2진수 01101101과 11100110을 연산하여 결과가 10011011이 나왔다. 어떤 연산을**

**한 것인가? : NAND 연산**

**문제19**. **레지스터의 내용을 메모리에 전달하는 기능을 무엇이라 하는지 영문으로 작성하세요.**

**: STORE**

**문제20. 마이크로프로세서로 구성된 중앙 처리 장치는 명령어의 구성 방식에 따라 2가지로 나누어 볼 수 있는데, 이 중 연산 속도를 높이기 위해 처리할 수 있는 명령어의 수를 줄였으며, 단순화된 명령 구조로 속도를 최대한 높일 수 있도록 한 것은 무엇인지 영문으로 답을 적으세요.**

**: RISC**

**문제21. 다음과 같은 주소 지정 방식을 사용하는 경우, 명령어 인출과 실행에 기억장치 액세스가 몇 번 필요 한가? (a)~(d)의 각각의 해설과 답을 적으세요.**

**예시) 인출10 실행0, 전체 10**

**(a) 즉시 주소 지정 방식 - 즉시주소지정방식을 사용하는 명령어는 연산에서 사용할 데이터를 명령어 코드내에 포함하고 있다. 오퍼랜드 필드의 내용이 연산에 즉시 사용될 수 있는 실제 데이터이다. 따라서 데이터 인출 과정이 별도로 필요하지 않다. 실행시키기 위해 한번의 기억장치 액세스가 필요하다.**

**답 : 인출: 0,실행: 1,전체: 1**

**(b) 레지스터 주소 지정 방식 - 레지스터 주소지정 방식은 명령어의 오퍼랜드가 가리키는 레지스터에 저장되어있는 데이터를 연산에 사용하는 방식이다.**

**인출시에 한번, 실행시에 한번 총 두 번의 기억장치 액세스가 필요하다.**

**답 : 인출: 1 실행: 1 전체: 2**

**(c) 인덱스 주소 지정 방식 - 인덱스 주소지정 방식은 인덱스 레지스터의 내용과 명령어 내 오퍼랜드(변위)를 더하여 유효 주소를 결정하는 주소지정 방식이다. 그러므로 인덱스 레지스터의 내용가져올 때 한번의 액세스 후 두 개의 값을 더하는데 한번의 액세스 그리고 명령어를 실행하는데 한번의 액세스가 필요함으로 총 3번의 기억장치 액세스가 필요하다.**

**답 : 인출: 2 실행: 1 전체: 3**

**(d) 간접 주소 지정 방식 - 간접 주소지정방식은 오퍼랜드가 가리키는 기억장치의 내용을 유효 주소로 사용하여 연산에 필요한 데이터를 인출하는 방식으로서, 인출시 두 번의 기억장치 액세스가 필요하며 실행시 한번의 기억장치 액세스가 필요함으로 총 세 번의 기억장치 액세스가 필요하다.**

**답 : 인출: 2 실행: 1 전체: 3**

정답:

(a) 인출 1, 실행 0 ⇨ 전체 1번

(b) 인출 1, 실행 0 ⇨ 전체 1번

(c) 인출 1, 실행 2 ⇨ 전체 3번

(d) 인출 1, 실행 1 ⇨ 전체 2번

**문제22.많은 종류의 명령코드를 갖도록 명령어를 설계한다면 프로그래밍과CPU 내부에 어떤 영향을 주는가? 본인의 생각을 적어주세요.**

**: 장점은 프로그램에 용이하고 전체 프로그램 길이가 감소하고, 번역기의 설계에 용이하다.**

**단점은 명령어의 크기가 증가 QLU, 제어장치가 복잡해진다.**

**문제23. 수직적 마이크로 프로그램과 수평적 마이크로 프로그램의 장단점을 비교하여 설명하세요.(배점5점)**

**수직적 마이크로프로그래밍의 장점은 명령어의 길이가 짧기 때문에 제어기억장치 용량이 적게 필요하고, 단점은 해독기를 통과하는데 걸리는 시간만큼 지연이 발생한다.**

**수평적 마이크로프로그래밍의 장점은 하드웨어가 간단하고 해독에 따른 시간 지연이 없고, 단점은 연산필드의 비트수가 필요한 제어 신호들의 수만큼 되어야 하기 때문에 마이크로명령어의 길이가 증가하며, 제어 기억 장치 용량이 커진다.**

**문제24. 두개의 연산 코드필드가 각각 4비트씩 구성되어 있다.다음 방식이 사용될 경우 최대 몇 개의 제어 신호가 발생될 수 있는가? 단,디코더는 두개만 사용한다고 가정한다.24 25**

**(a ) 수평적 마이크로 프로그램 : 16 (b ) 수직적 마이크로 프로그램 : 16**

(a) 8개 (b) 32개

**문제25. 메모리로부터 읽혀진 명령어의 오퍼레이션 코드OP code 는 CPU의 어느 레지스터에 들어가는가?**

**: 명령 레지스터**

**문제26. 마이크로 오퍼레이션은 어디에 기준을 두고 실행되는가?**

**: clock pulse**

**문제27. 기억장치로부터 명령어를 인출하여 해독하고 해독된 명령어를 실행하기위해 제어신호를 발생시키는 각 단계의 세부동작을 무엇이라 하는가?**

: micro - operation

**문제28. 다음이 설명하고 있는 것은?**

**•하나의 클록 펄스 동안에 실행되는 기본동작을 의미한다.**

**•명령을 수행하기 위하여 CPU 내의 레지스터와 플래그의 상태변환을 일으키는 동작을 의미한다.**

**: micro - operation**

**문제29. 제어방식 중 일정시간 간격으로 발생한 펄스에 따른 계산기 각 부분의 동작을 규칙적으로 진행시키는 방식은?**

**: 동기식 제어 방식**

**------------ 수고하셨습니다. 문제 밑에 답을 적은 걸 확인해서 업로드하여 주시기 바랍니다.-----------**

객관식 51점 + 주관식 41점 = 92점