

컴퓨터시스템 6주차 온라인 과제 1				
학과		학번		이름
1. 제출 기한 안에 아주 Bb의 “컴퓨터시스템 6주차 온라인 과제 1”에 제출합니다. 2. 제출 파일명: 컴퓨터시스템_6주차과제1_학번_이름.pdf 3. 답안지를 출력하여 학과, 학번, 이름, 페이지 번호를 기재하고, 답안을 자필로 작성합니다. 4. 마감일 이후에 제출하는 경우, 과제점수등급보다 한 등급 낮게 반영됩니다. 5. 해당 과제에 게시된 내용을 반드시 확인하여 답안을 제출합니다. 6. Do not copy.				

※ 다음 물음에 대해 답하시오.

- 제어 워드(control word)라고도 하며 제어 장치(control unit)에서 제어 신호를 만드는 저수준(low level)의 제어 명령어 단위를 무엇이라고 하는가?
- 마이크로코드(microcode)라고도 하며 제어 서브루틴(control subroutine)을 모아 제어 메모리(control memory) 내부에 저장해 둔 프로그램을 무엇이라고 하는가?
- 특정 명령어(instruction)의 연산을 수행하기 위해, 제어 장치에서 연속적으로 수행되어야 할 마이크로명령어(micro-instruction)들의 조합을 무엇이라고 하는가?
- 마이크로프로그램 제어방식에서 제어 신호를 생성하는 순서를 나타내시오.

- ① 각 마이크로연산필드에서 제어 신호를 만들어 출력한다.
 - ② 찾아낸 제어 서브루틴에서 마이크로명령어를 차례대로 인출한다.
 - ③ 연산코드에서 해당 명령어에 필요한 제어 서브루틴의 시작 주소를 계산한다.
 - ④ 제어 메모리의 마이크로프로그램에서 해당 제어 서브루틴을 찾아낸다.
 - ⑤ 마이크로명령어를 해독해 실행할 마이크로연산의 종류를 결정한다.
 - ⑥ 명령 레지스터에 들어온 명령어를 해독해 연산코드를 구한다.

- 마이크로명령어형식에서 마이크로연산필드의 비트를 디코더(decoder)로 해독해 제어 신호선의 개수를 늘리는 마이크로프로그래밍(microprogramming) 방식을 무엇이라고 하는가?
- 마이크로명령어형식에서 마이크로연산필드의 비트를 그대로 이용, 그 비트 수만큼 일대일로 대응하도록 제어 신호선을 출력하는 마이크로프로그래밍 방식을 무엇이라고 하는가?
- 수평적 마이크로프로그래밍(horizontal microprogramming)에 대해 맞는 설명을 모두 고르시오.

- ① 제어 메모리를 많이 차지 ② 제어 메모리를 적게 차지 ③ 제어 신호 발생이 빠르다
 - ④ 시간지연이 발생 ⑤ 제어 신호선을 늘리기 유리 ⑥ 하드웨어가 간단
 - ⑦ 마이크로연산필드의 비트를 디코더로 해독 ⑧ 마이크로연산필드의 비트수에 제어 신호선이 1:1로 대응

- 수직적 마이크로프로그래밍(vertical microprogramming)에 대해 맞는 설명을 모두 고르시오.

- ① 제어 메모리를 많이 차지 ② 제어 메모리를 적게 차지 ③ 제어 신호 발생이 빠르다
 - ④ 시간지연이 발생 ⑤ 제어 신호선을 늘리기 유리 ⑥ 하드웨어가 간단
 - ⑦ 마이크로연산필드의 비트를 디코더로 해독 ⑧ 마이크로연산필드의 비트수에 제어 신호선이 1:1로 대응

9. 클록 주파수(clock frequency)가 2GHz인 CPU에서 인출 사이클(fetch cycle)에 소요되는 시간은 몇 ns인가?
10. 명령어 사이클(instruction cycle)의 일부로
- (1) CPU가 기억장치로부터 명령어를 읽어오는 단계를 무엇이라고 하는가?
 - (2) 명령을 수행하는 단계를 무엇이라고 하는가?
 - (3) 명령어의 오퍼랜드 필드(operand field)에 포함된 간접주소(indirect address)로부터 유효주소(effective address)를 읽어오는 단계를 무엇이라고 하는가?
11. 서브루틴(subroutine)을 호출할 때 메인 프로그램의 위치로 다시 돌아올 복귀 주소를 저장하는 기억장치의 영역을 무엇이라고 하는가?
12. CPU 레지스터(register) 중 항상 현재 상태에서 이용이 가능한 스택 영역의 최종 위치를 표시하는 레지스터를 무엇이라고 하는가?
13. 프로그램의 정상적인 처리순서를 방해하며, 대부분 전혀 예상하지 못한 시점에서 CPU에 서비스를 요구하는 것을 무엇이라고 하는가?
14. 인터럽트(interrupt) 요구를 처리해주기 위해 수행하는 프로그램 루틴을 무엇이라고 하는가?
15. 인터럽트 서비스 프로그램이 진행되는 도중에 또 다른 인터럽트가 발생하는 환경을 무엇이라고 하는가?
16. 명령어 사이클의 일부로 인터럽트 서비스 루틴(interrupt service routine)의 시작 주소를 호출해 인터럽트 요구를 처리하는 단계를 무엇이라고 하는가?
17. 다음과 같은 어셈블리 프로그램(assembly program)에 대한 기계어 코드들이 200번지부터 저장되어 있다. 연산코드는 LOAD: 1, SUB: 6, STA: 2, JUMP: 8이며, 기억장치 300번지와 301번지에는 각각 9와 5가 저장되어 있다. 모든 숫자는 10진수로 표기되어 있다.

주소	명령어	기계어 코드
200	LOAD 300	1300
201	SUB 301	6301
202	STA 302	2302
203	JUMP 250	8250

- (1) 순차적으로 프로그램 실행이 모두 완료된 직후 CPU 레지스터 PC, AC, IR에는 각각 어떤 값이 저장되는가?
- (2) 위 프로그램에서 “SUB 301” 명령어가 실행되는 중에 인터럽트 요구가 들어왔다면, 인터럽트 사이클이 종료된 직후 CPU 레지스터 PC, AC, IR, SP에는 각각 어떤 값이 저장되는가? 단, 인터럽트 서비스 루틴의 시작주소는 450번지, SP의 초기값은 999이다.

컴퓨터시스템 6주차 온라인 과제 1 답안지				페이지 No. ()	
학과		학번		이름	