

8. 자료 표현 단위

비트 (bit)	<ul style="list-style-type: none"> • Binary digit의 약자이다. • 현재, 디지털 컴퓨터에서 자료 표현의 최소 단위이다. • 숫자 '0 또는 1'을 표현할 수 있다.(서로 다른 2가지 상태)
니블 (nibble)	<ul style="list-style-type: none"> • 니블은 4비트를 지칭한다. • $2^4 = 16$, 서로 다른 16가지 상태를 표현할 수 있다. • 사람이 사용하는 10진수 한 자리를 표현하는 단위로 사용할 수 있다. • 10진수는 서로 다른 기호 10개로 수를 표현하는 것이다.
바이트 (byte)	<ul style="list-style-type: none"> • 비트의 모임으로 보통 8비트를 1바이트라 한다. • 보통, 하나의 문자(character)를 표현하는데 이용된다. • 1Kbyte = 1024byte (2^{10}byte) • 1Mbyte = 1024Kbyte = 1024×1024byte (2^{20}byte)
워드 (word)	<ul style="list-style-type: none"> • 워드는 컴퓨터가 한꺼번에 처리할 수 있는 자료의 단위이다. • 16비트 컴퓨터에서 1워드는 2byte이고 • 32비트 컴퓨터에서 1워드는 4byte이고 • 64비트 컴퓨터에서 1워드는 8byte이다. • 즉, 워드 크기는 컴퓨터에 따라서 다르다. • 지난 수년간 발표된 대부분의 컴퓨터에서 하나의 워드는 4byte이었다. • 인텔에서 최근 발표되는 프로세서는 8byte를 하나의 워드로 하고 있다. • 하나의 워드에는 하나의 컴퓨터 명령어 또는 주소를 저장할 수 있다. ◆ 예 : 하나의 워드가 32비트인 시스템에서 <ul style="list-style-type: none"> • half word : 2byte • full word : 4byte • double word : 8byte

● 기타 자료 표현 단위

이름	컴일	보안	미술	합계	
홍재연	90	40	60	190	→ 논리레코드
손흥민	80	30	70	180	→ 논리레코드
유재석	70	60	40	170	→ 논리레코드
홍하은	90	50	50	190	→ 논리레코드

} 물리레코드
} 물리레코드
 → 필드(항목)

● 바이트 머신(byte-machine)과 워드 머신(word-machine)

- 바이트 머신 : 1 바이트(8비트)를 하나의 주소 단위로 사용하는 컴퓨터
- 워드 머신 : 1 워드(16, 32비트 등)를 하나의 주소 단위로 사용하는 컴퓨터

기출문제 분석

1. CPU의 연산을 처리하기 위한 데이터의 기본 단위로서 CPU가 한 번에 처리할 수 있는 데이터 크기를 나타내는 것은? [2014년 지방 9급]

- ① 워드(word) ② 바이트(byte)
③ 비트(bit) ④ 니블(nibble)

♣ 워드(word)

• 워드는 컴퓨터가 한꺼번에 처리할 수 있는 자료의 단위이다.

정답 : ①

2. 일반적인 컴퓨터 시스템에서 정확한 값으로 표현하기 가장 어려운 것은? [2021년 지방 9급]

- ① $\sqrt{2}$ ② $1\frac{3}{4}$
③ 2.5 ④ -0.25×2^5

♣ 컴퓨터 시스템에서 정확한 값 표현

-
- $\sqrt{2} = 1.41421356237309504880168872420969807856967187537694\dots$ (무한소수, 무리수)
• $1\frac{3}{4} = 1.75$
• $2.5 = 2.5$
• $-0.25 \times 2^5 = -0.25 \times 32 = -8$

• 무리수 $\sqrt{2}$ 가 컴퓨터 시스템에서 정확한 값으로 표현하기 가장 어렵다.

정답 : ①