

BIT BY BIT

2025/01/31 (금)

Session 4 – 운영체제 Part3

박설진

타임라인

10분 - 오프닝

50분 - 공유 세션 및 토의 진행

??분 - 운영체제 마무리 테스트

20분 - 마무리

오프닝

강의 듣는데 다들 어떠셨나요?

Ex.

다 들었는지,,

이해는 어느 정도 됐는지,,

시간이 부족하거나 남지는 않았는지 등

숙제여부 / 공부 내용 난이도 / 컨디션

공유 세션

✓ <u>캐시 #1. 캐시히트와 캐시미스 그리고 실습 ★★★</u>	09:22
✓ <u>캐시 #2. 캐시매핑 : 직접매핑, 연관매핑, 집합 - 연관매핑 ★★★</u>	08:49
✓ <u>메모리할당 #1. 연속할당 : 고정분할과 가변분할 ★★★</u>	05:29
✓ <u>메모리할당 #2. 불연속할당 : 페이징, 세그멘테이션, 페이지드 세그멘테이션 ★★★</u>	04:10
✓ <u>DEEP DIVE : LFD 알고리즘이 왜 최고의 페이지교체 알고리즘인가요? ★☆☆</u>	06:44
✓ <u>Q. convoy effect와 stavation의 차이는 무엇인가요? ★☆☆</u>	03:14
✓ <u>Q. busy_wait란 무엇인가요? ★☆☆</u>	01:23
✓ <u>Q. 운영체제와 펌웨어의 차이점은 무엇인가요? ★☆☆</u>	01:01

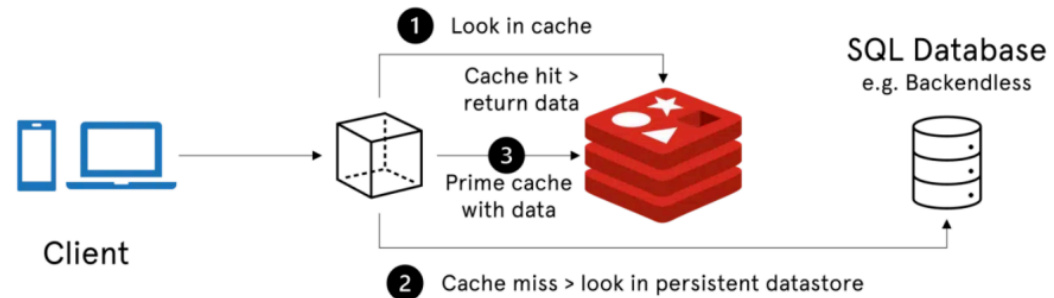
1. 캐시히트 / 캐시미스

1. 캐시(cache)란?
2. **cache hit / cache miss**
3. 지역성 (locality)

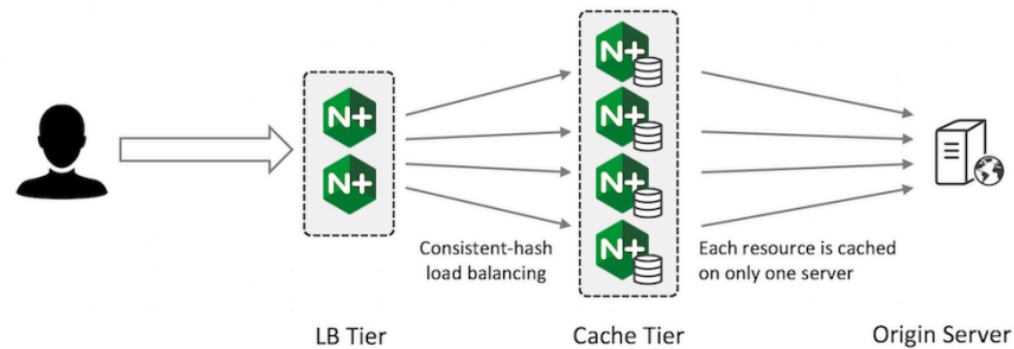
1-1. 캐시

ex) 데이터베이스에서의 redis데이터베이스를 캐시계층으로 둔 사례

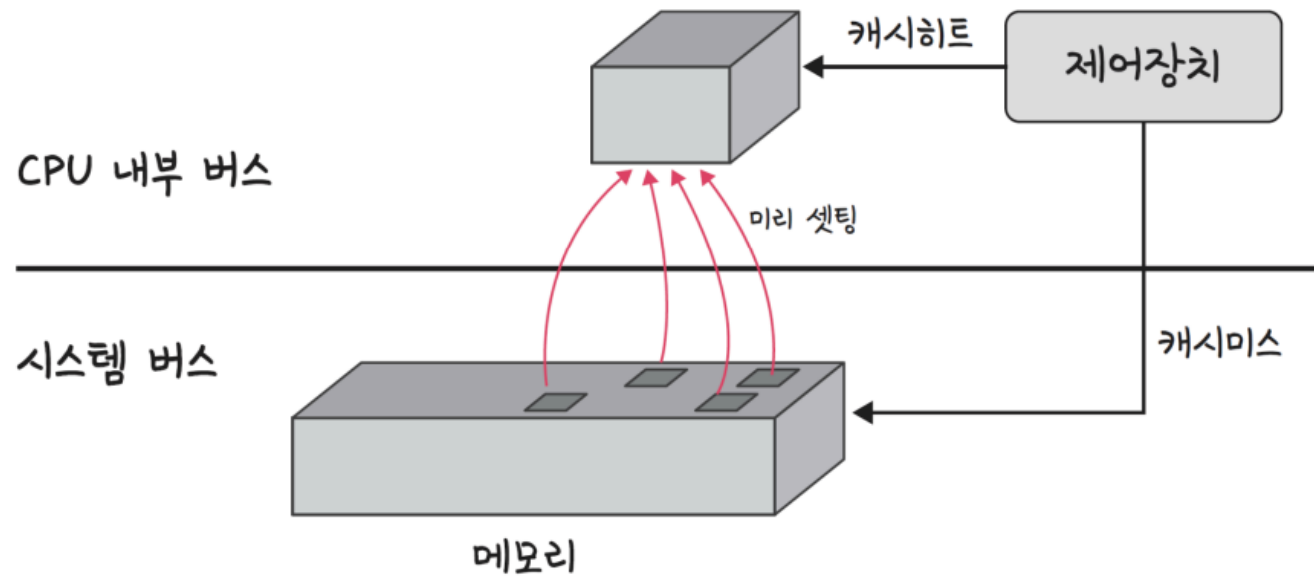
How Redis is typically used



ex) 웹서버 앞단에 nginx 서버를 캐시계층으로 둔 사례



1-2. 캐시히트 / 캐시미스

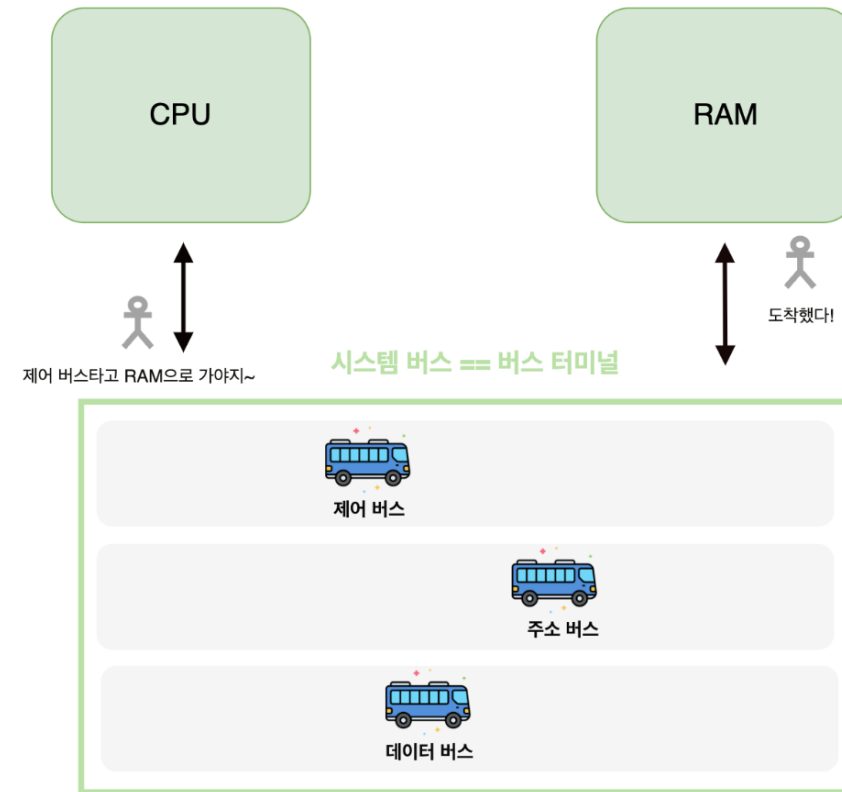


1-3. 캐시 #보충설명-버스

버스란?

: 컴퓨터의 구성요소 간
(CPU, 기억장치, I/O장치)

데이터/신호 교환을 위한 통로



1-3. 캐시 #보충설명-버스

제어버스 (Control Bus) : 동작 제어 신호 전달 통로 (양방향)

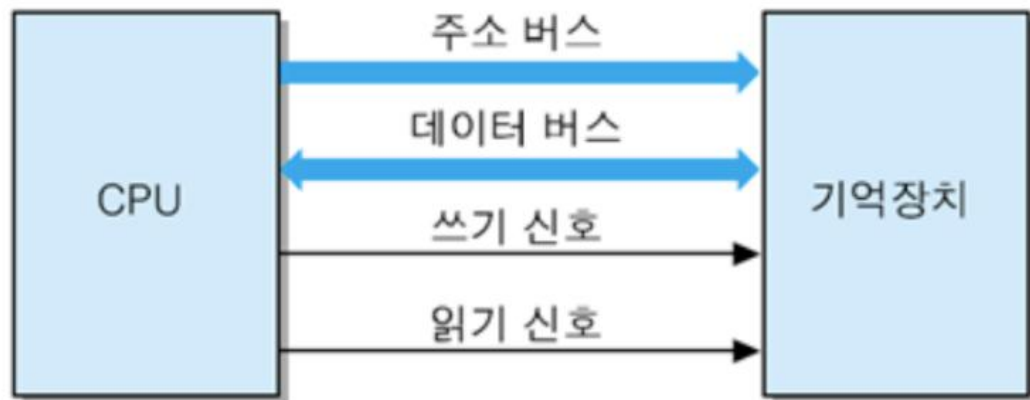
- 기억장치 읽기/쓰기 신호, I/O 읽기/쓰기 신호

주소버스 (Address Bus) : 주소정보 전달 통로 (단방향)

- 기억장치 주소, I/O 장치 포트번호

데이터버스 (Data Bus) : 실질적인 데이터 전달 통로 (양방향)

1-3. 캐시 #보충설명-버스



적재(Load): 기억장치 읽기

1. 주소 버스: 기억장치에서 읽을 Data가 저장된 주소 값 전달 (CPU → 기억장치)
2. 제어 버스: "기억장치 읽기 신호" 전달 (CPU → 기억장치)
3. 데이터 버스: 해당 기억장치에 저장된 Data 전달 (기억장치 → CPU)

저장(Store): 기억장치 쓰기

1. 주소 버스: Data를 저장 할 기억장치의 주소 값 전달 (CPU → 기억장치)
2. 제어 버스: "기억장치 쓰기 신호" 전달 (CPU → 기억장치)
3. 데이터 버스: 저장 할 Data 를 기억장치에 전달 (CPU → 기억장치)

2. 캐시매핑 (cache mapping)

- 1. 직접매핑
(direct mapping)**
- 2. 연관매핑
(associative mapping)**
- 3. 집합연관매핑
(set associate mapping)**

2-1. 직접매핑

캐시				메모리		
bd	tag	contents		tag	bd	contents
00	00	주홍철		00	00	주홍철
01	11	박종선		00	01	박종선
10	10	방요셉		00	10	방요셉
11	00	강민기		00	11	강민기
				01	00	김건우
				01	01	양기현

				01	10	이성준
				01	11	이태우
				10	00	구성천
				10	01	권지원
				10	10	김강우
				10	11	김대인

[참고] 원래는 강민기에 해당하는 부분이 더 있어야 하지만 생략했습니다.

2-2. 연관매핑

P		contents		P		contents
00	00	주홍철		00	00	주홍철
00	01	박종선		00	01	박종선
01	10	이성준		00	10	방요셉
10	00	구성천		00	11	강민기
				01	00	김건우
				01	01	양기현

				01	10	이성준
				01	11	이태우
				10	00	구성천
				10	01	권지원
				10	10	김강우
				10	11	김대인

앞의 표처럼 연관매핑을 설명할 때는 bd와 tag를 합한 P로 설명합니다.

2-3. 집합연관매핑

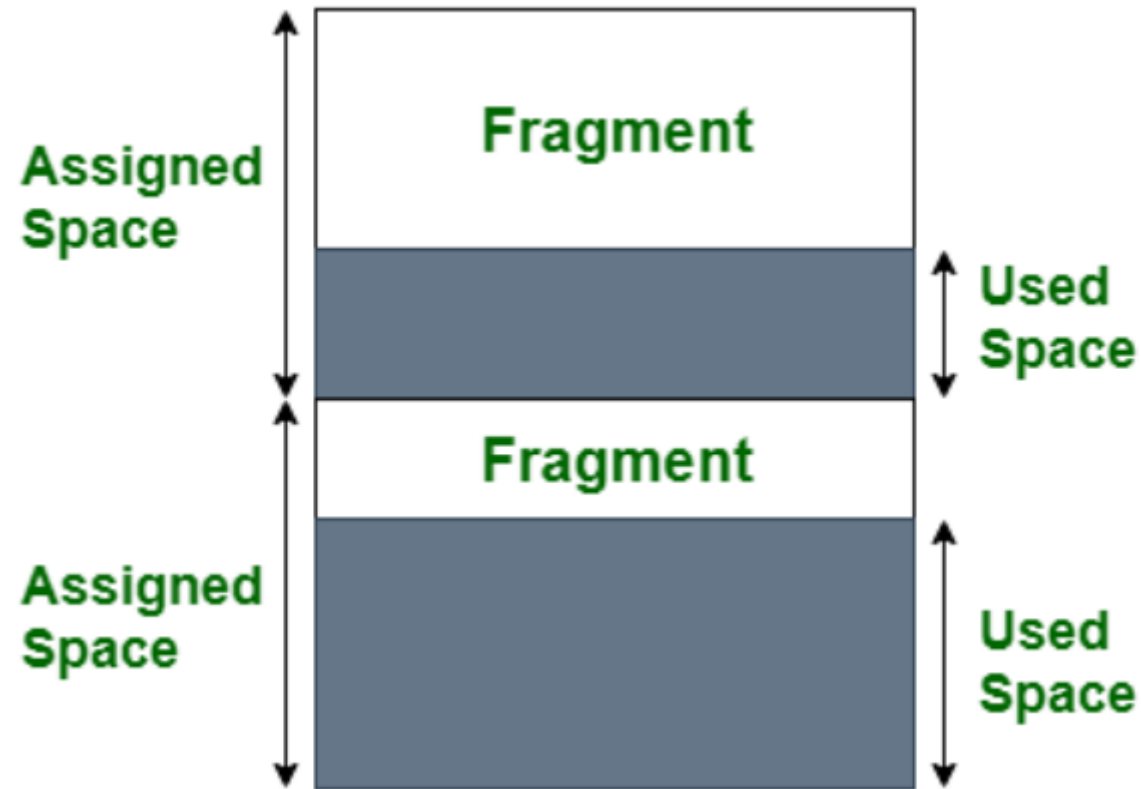
bd	tag	contents		tag	bd	contents
0	000	주홍철		000	0	주홍철
1	000	박종선		000	1	박종선
				001	0	방요셉
bd	tag	contents		001	1	강민기
0	010	김건우		010	0	김건우
1	010	양기현		010	1	양기현

				011	0	이성준
				011	1	이태우
				100	0	구성천
				100	1	권지원
				101	0	김강우
				101	1	김대인

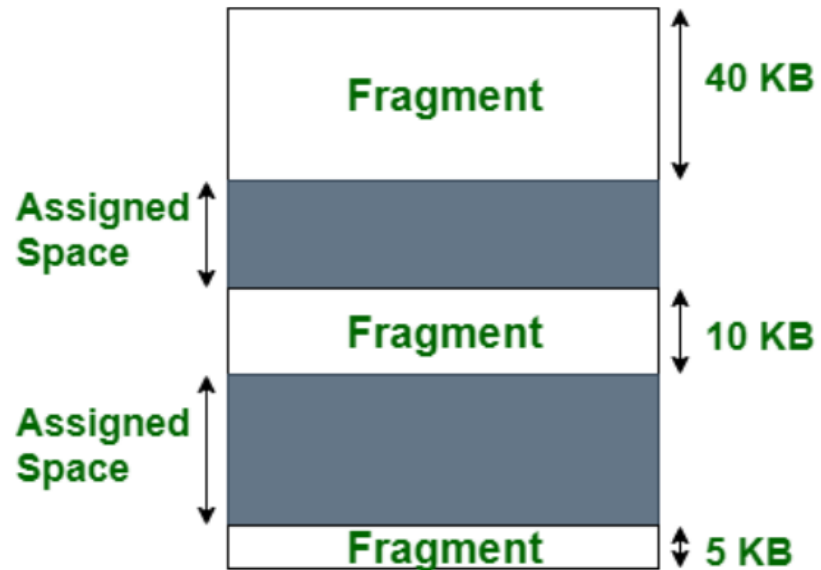
3. 메모리 할당 # 연속 할당 (contiguous memory allocation)

- 1. 고정분할방식
(fixed partition allocation)**
- 2. 가변분할방식
(variable partition allocation)**

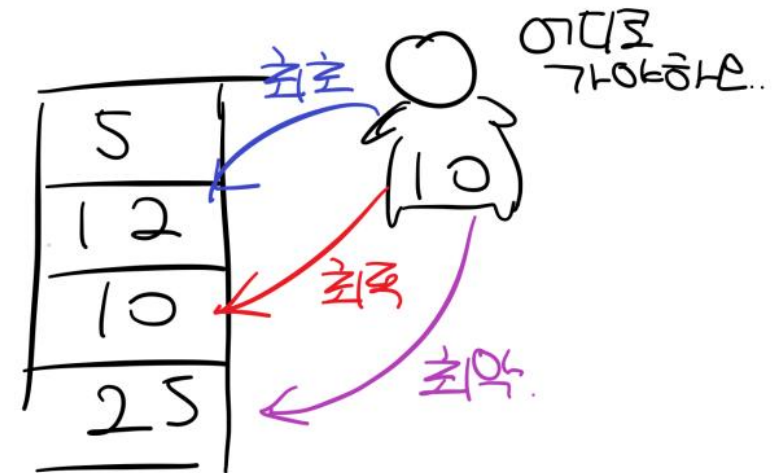
3-1. 고정분할방식



3-2. 가변분할방식



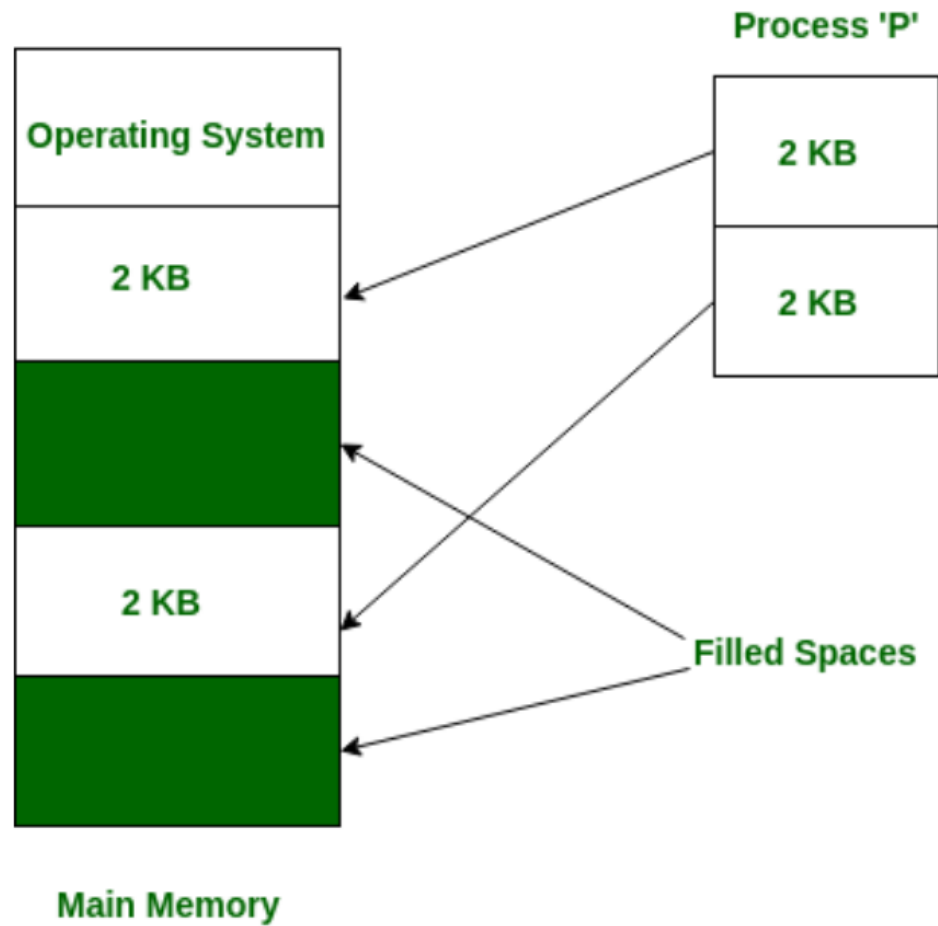
Process 07
needs 50KB
memory space



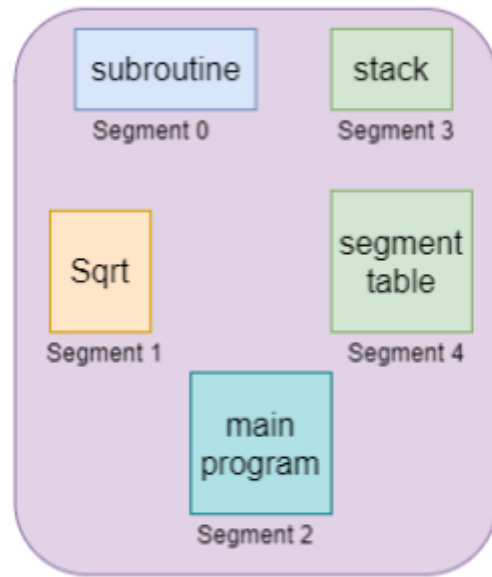
4. 메모리 할당 # 불연속 할당 (contiguous memory allocation)

- 1. 페이징
(memory paging)**
- 2. 세그멘테이션
(memory segmentation)**
- 3. 페이지드 세그멘테이션
(paged segmentation)**

4-1. 페이징

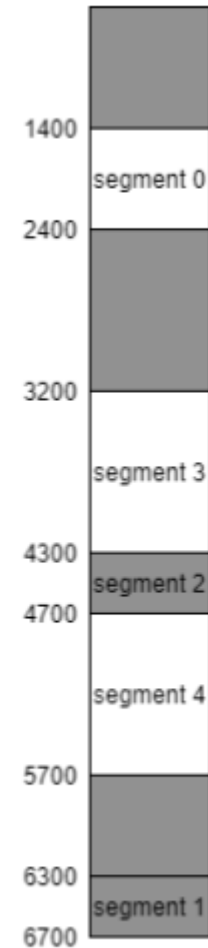


4-2. 세그멘테이션



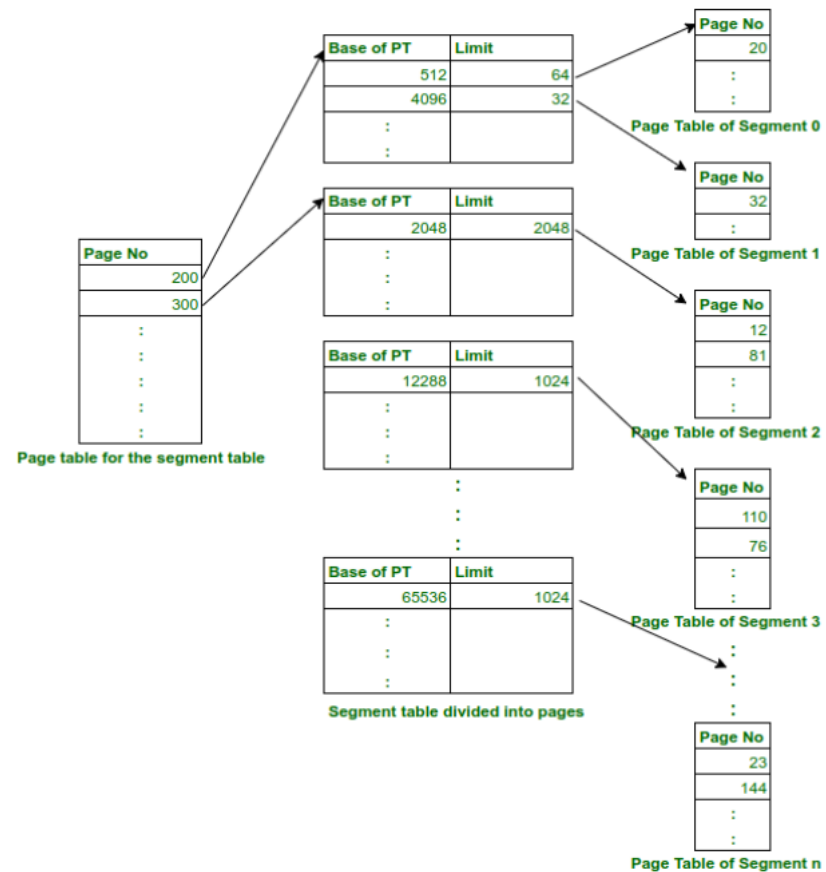
Logical Address Space

Segment Table		
	limit	base
0	1000	1400
1	400	6300
2	400	4300
3	1100	3200
4	1000	4700



Physical Memory

4-3. 페이지드 세그멘테이션



5. 기타

1. **Busy wait**
2. **펌웨어와 운영체제의 차이**

감사합니다