

TI DSP, MCU 및 Xilinx Zynq FPGA 프로그래밍 전문가 과정

강사 – Innova Lee(이상훈)

gcccompil3r@gmail.com

학생 – 윤연성

whatmatters@naver.com

NPTL 의
핵심성능이
더욱 빨라졌다

```
grep -rn "dl_rq"  
./
```

dl_rq 를
통해 데드라인과 관련된 스케줄링을 관리함

정적우선순위
리얼타임방식

그룹스케줄링
= 스레드

```
cat /proc/zoneinfo
```

zone 은
메모리 영역 분할

DMA
DMA32
일반으로
쓸꺼냐
ctrl
+]

```
cat  
/proc/buddyinfo  
ys@ys-Z20NH-AS51B5U:~/my_proj/kernel/linux-4.4$  
cat /proc/slabinfo
```

```
cat:  
/proc/slabinfo: Permission denied ~~~~~????
```

```
ys@ys-Z20NH-AS51B5U:~/my_proj/kernel/linux-4.4$  
sudo cat /proc/slabinfo
```

```
vi  
- t vm_area_struct
```

42 번

운영체제 5 대 요소

태스크 cpu 를 추상적으로 관리

메모리 세그먼트나 페이지라는 개념으로 제공

파일 디스크를 파일이라는 개념으로 제공

네트워크 네트워크를 소켓이라는 개념으로 제공

드라이버 각종장치를 드라이버를 통해 접근

메모리 물리적인계 극복을 위해 가상메모리개념을 사용
메모리 배치정책 불필요 태스크간 메모리 공유/보호 쉬움
태스크의 빠른생성 가능

복수개의 cpu 가 메모리 등 자원을 공유하면
성능상 병목현상이 나타날수있음

Numa cpu 를 각각의 그룹으로 나누어 별도의 지역메모리를 주는 구조

DMA (비디오 , 네트워크, 오디오) 사용

ZONE_DMA 에 속하지않는 것을
ZONE_NORMAL 이라 부름

896MB 이상의 메모리 영역을 ZONE_HIGHMEM 이라 부름 (이전의 큰 메모리를 취급하는 것에대한 취약점을 보완)

watermark, vm_stat 을 통해 빈공간이 부족할 경우 적절한 메모리 해제를 결정하게 하는것

free 페이지가 부족하여 할당해주지 못하면 wait_queue 에 넣고 해싱하여 wait_table 변수가 가리키게함

zoneinfo 를 통해 확인가능

리눅스는 물리메모리의 최소단위인 페이지프레임 단위로 할당
4KB 가 최소 단위

버디할당자

4MB($2^{10} * 4KB$) 리눅스 구현의 최대 할당크기
이 비율로 10KM 바이트를 요청하면 16KB 를 할당

슬랩할당자

페이지 프레임이 클수록 내부단편화로 인한 낭비공간 증가
cache 의 집합을 통해 메모리를 관리하는 정책이 슬랩할당자

mm_struct 에서 확인

Kmalloc() 메모리를 순차적으로 배치함 (캐시의 지역성을 활용)

큰메모리는 부적합

Vmalloc() 큰메모리 적합

sys_execve()

demand paging

MMU (memory management unit)

cpu 는 가상주소를 사용하는 운영체제가 원활히 수행될수 있도록 가상주소로부터 물리 주소로의변환을 담당한느 별도의 하드웨어

TLB 같은테이블 엔트리 캐시를 사용 빠른주소 변환 지원