

# Архитектура операционной системы

## Interrupts

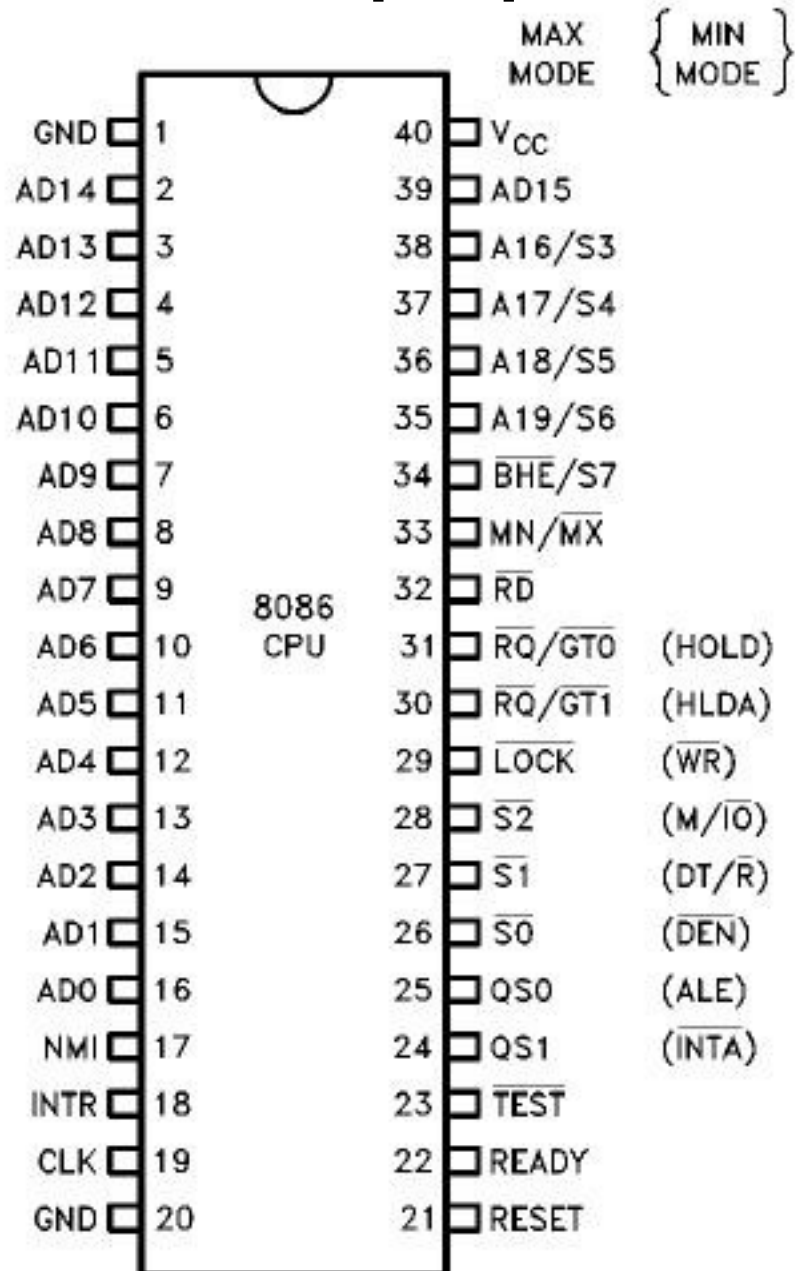
# Чем занимается ядро

- Обработывает запросы приложений
- Обработывает запросы оборудования
- Обеспечивает диспетчеризацию процессов (scheduling)
- Обработывает исключительные ситуации

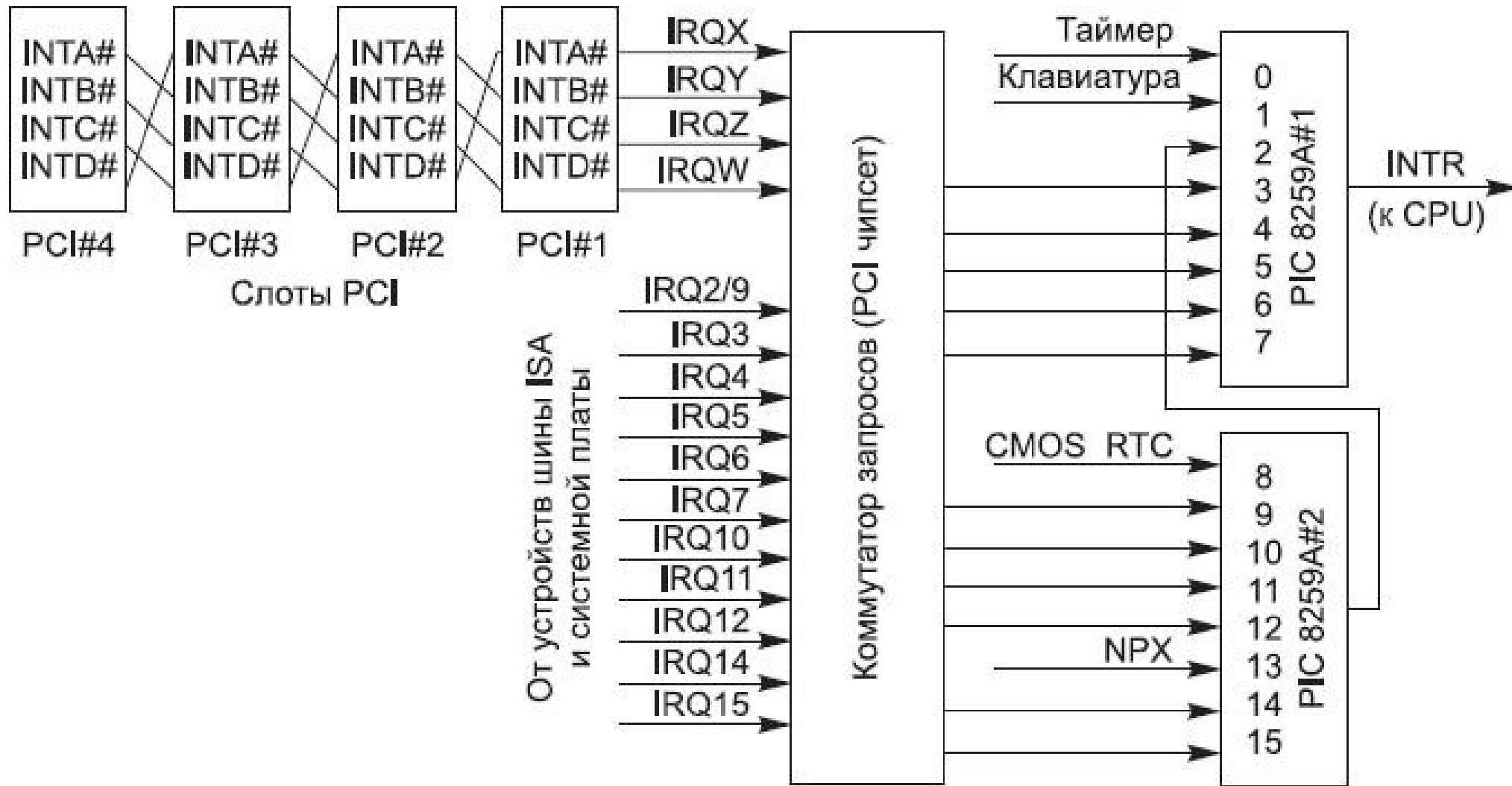
# Определения

- Прерывание – ситуация остановки последовательного выполнения программы, для выполнения запроса или реакции на событие
- Системный вызов – специальное программное прерывание, соответствующее запросу сервиса у ядра
- Исключение – неверное действие программы, приводящее к генерации прерывания

# Прерывания: аппаратура

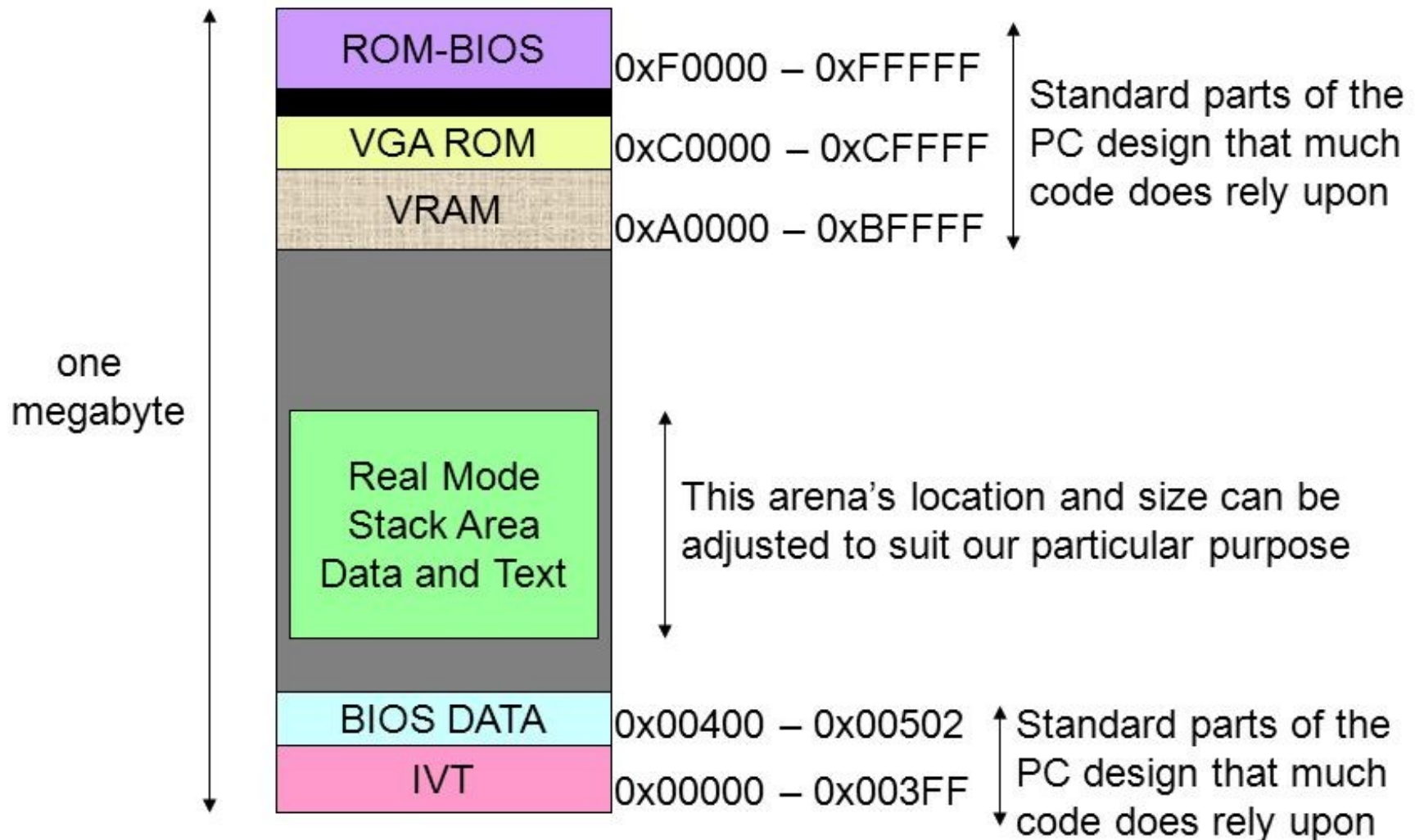


# Прерывания: аппаратура



Коммутация запросов прерываний

# The 8086 memory-map

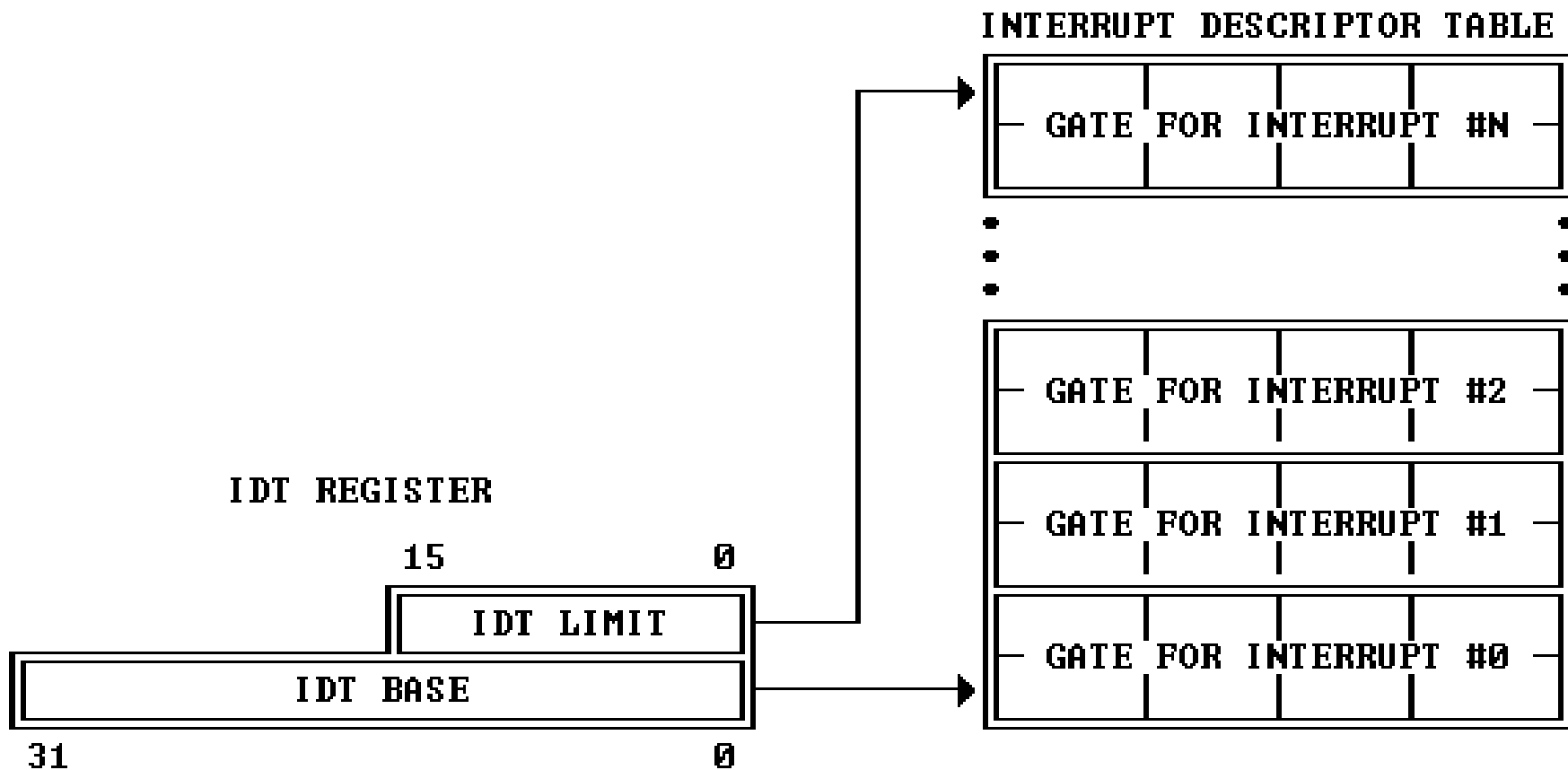


# Interrupt Vector Table

Table 6-1. Exceptions and Interrupts

Vector No.	Mnemonic	Description	Source
0	#DE	Divide Error	DIV and IDIV instructions.
1	#DB	Debug	Any code or data reference.
2		NMI Interrupt	Non-maskable external interrupt.
3	#BP	Breakpoint	INT 3 instruction.
4	#OF	Overflow	INTO instruction.
5	#BR	BOUND Range Exceeded	BOUND instruction.
6	#UD	Invalid Opcode (UnDefined Opcode)	UD2 instruction or reserved opcode. <sup>1</sup>
7	#NM	Device Not Available (No Math Coprocessor)	Floating-point or WAIT/FWAIT instruction.
8	#DF	Double Fault	Any instruction that can generate an exception, an NMI, or an INTR.
9	#MF	CoProcessor Segment Overrun (reserved)	Floating-point instruction. <sup>2</sup>
10	#TS	Invalid TSS	Task switch or TSS access.
11	#NP	Segment Not Present	Loading segment registers or accessing system segments.
12	#SS	Stack Segment Fault	Stack operations and SS register loads.
13	#GP	General Protection	Any memory reference and other protection checks.
14	#PF	Page Fault	Any memory reference.
15		Reserved	
16	#MF	Floating-Point Error (Math Fault)	Floating-point or WAIT/FWAIT instruction.
17	#AC	Alignment Check	Any data reference in memory. <sup>3</sup>
18	#MC	Machine Check	Error codes (if any) and source are model dependent. <sup>4</sup>
19	#XM	SIMD Floating-Point Exception	SIMD Floating-Point Instruction <sup>5</sup>
20-31		Reserved	
32-255		Maskable Interrupts	External interrupt from INTR pin or INT <i>n</i> instruction.

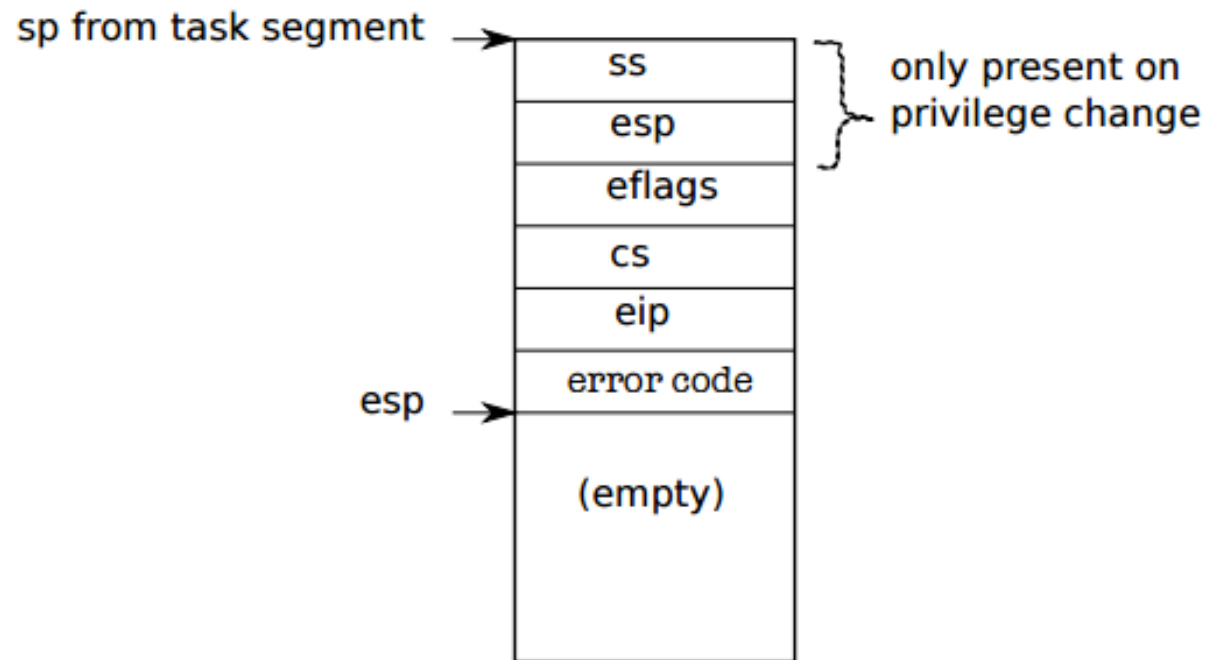
# IDTR





# Вызов обработчика `int n`

- Получение `n`-го дескриптора из IDT
- Проверка: `cs:CPL ≤ DPL`
- Если `target segment selector PL < CPL` Сохранение `%ss`, `%esp`
- Загрузка `%ss` and `%esp` из TASK Segment Descriptor
- Push `%ss`
- Push `%esp`
- Push `%eflags`.
- Push `%cs`.
- Push `%eip`.
- Clear bits of `%eflags`.
- Set `%cs` and `%eip` to the values in the descriptor.



# Ссылки по теме

- TODO