

Регистры

Для чего нужны?

Регистры

Для чего нужны?

- * Память на устройстве
- * Хранят промежуточные значения
- * Хранят/устанавливают состояние вычислительной машины

Регистры

Для чего нужны?

- * Память на устройстве
- * Хранят промежуточные значения
- * Хранят/устанавливают состояние вычислительной системы

Архитектура x86-64 имеет:

- * 16 целочисленных 64-битных регистров общего назначения (RAX, RBX, RCX, RDX, RBP, RSI, RDI, RSP, R8 — R15);
- * 8 80-битных регистров с плавающей точкой (ST0 — ST7);
- * 8 64-битных регистров MMX (MM0 — MM7, имеют общее пространство с регистрами ST0 — ST7);
- * 16 128-битных регистров SSE (XMM0 — XMM15);
- * 64-битный указатель RIP и 64-битный регистр флагов RFLAGS.

Регистры

Для чего нужны?

- * Память на устройстве
- * Хранят промежуточные значения
- * Хранят/устанавливают состояние вычислительной системы

Архитектура x86-64 имеет:

- * 16 целочисленных 64-битных регистров общего назначения (RAX, RBX, RCX, RDX, RBP, RSI, RDI, RSP, R8 — R15);
- * 8 80-битных регистров с плавающей точкой (ST0 — ST7);
- * 8 64-битных регистров MMX (MM0 — MM7, имеют общее пространство с регистрами ST0 — ST7);
- * 16 128-битных регистров SSE (XMM0 — XMM15);
- * 64-битный указатель RIP и 64-битный регистр флагов RFLAGS.

Сегментные регистры
SS, DS, CS, ES, FS, GS

Системные регистры
GDTR, LDTR, IDTR

General-purpose Registers

		16 bits	
		8 bits	8 bits
General-purpose Registers	EAX	AX	AH AL
	EBX	BX	BH BL
	ECX	CX	CH CL
	EDX	DX	DH DL
	ESI	SI	
	EDI	DI	
	ESP (stack pointer)	SP	
	EBP (base pointer)	BP	
		32 bits	

Сегментные регистры

- * Нельзя записать значение напрямую (только через регистр или стек)
- * Нужны для различных способов адресации памяти

В реальном режиме вычисление адреса производится
через сегментный регистр и смещение в ВХ следующим образом:
 $XS \cdot 16 + BX$

В защищенном режиме используется, как селектор дескриптора сегмента

RIP

Указатель на инструкцию

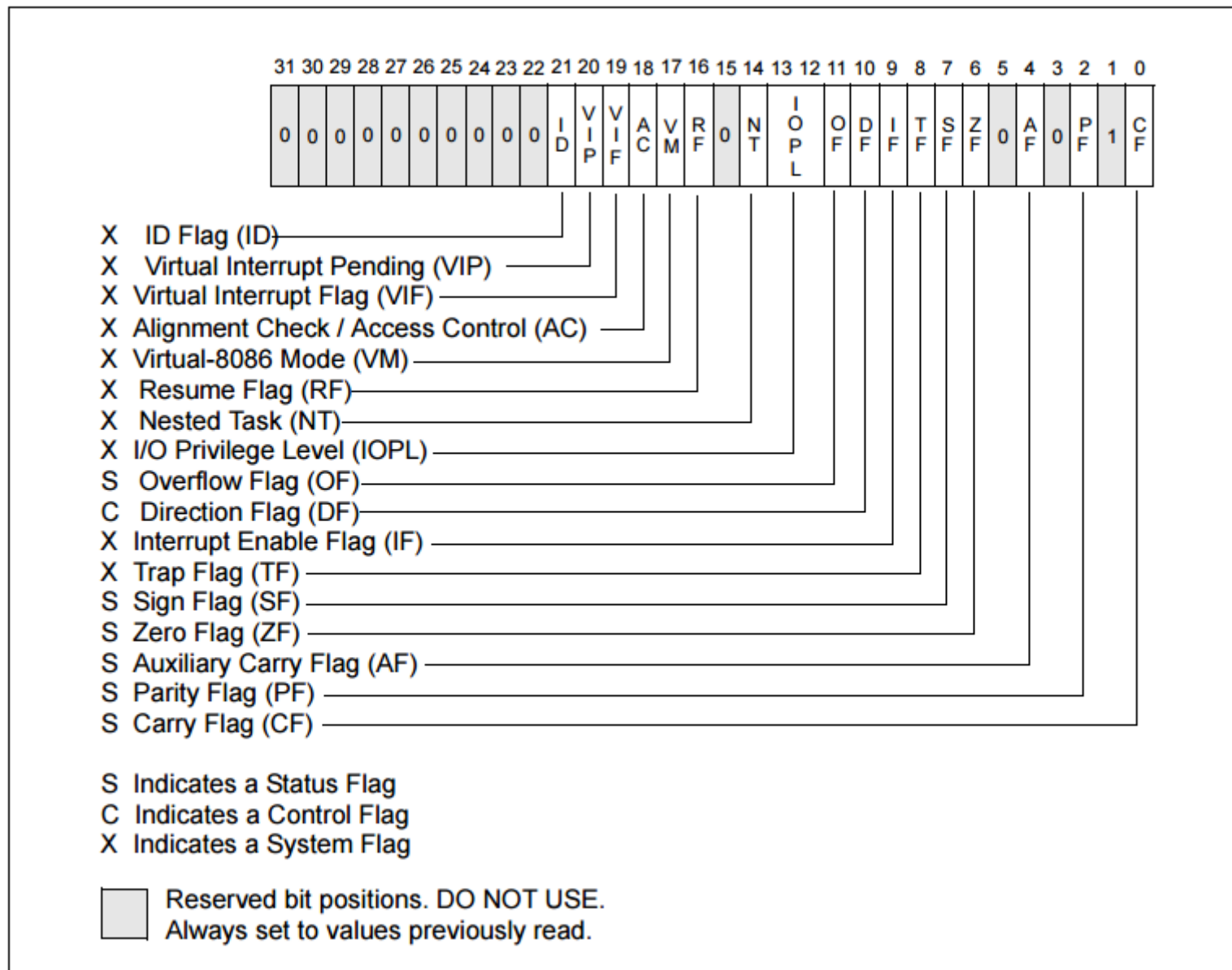
Изменяется с порядком исполнения программы

Прямую запись в регистр можно произвести с помощью инструкции JMP

Системные регистры

Указывают на базовый адрес таблиц дескрипторов сегментов или прерываний

Регистр флагов



Особое использование в некоторых инструкциях

Особое использование в некоторых инструкциях

- * SP — указатель стека, меняет значение при изменении стека.
- * CX — счетчик, по его значению организуются циклы инструкцией loop и др.
- * DX — старшая часть/остаток при делении.
- * FLAGS — использование флагов в качестве оснований для переходов.
- * SI, DI — индексы, изменяются при работе со строковыми инструкциями.
-

Основной набор инструкций