

Porównanie niektórych cech procesorów

	Mikroprocesory										Procesory minikomputerów		
	8080	8085	U808D	8048	6800	6502	2650	1802	9900	LSI 11	PDP 11/45	MERA 400	MERA 300
Firma	Intel	Intel	VEB Funkwerk	Intel	Motorola	MOS Techn.	Signetics	RCA	Texas Instr.	DEC	DEC	Mera	Mera
Długość słowa w bitach	8	8	8	8	8	8	8	8	16	16	16	16	8
Technologia procesora	n-MOS	n-MOS	p-MOS	n-MOS	n-MOS	n-MOS	n-MOS	C-MOS	n-MOS	n-MOS	TTL	TTL	TTL
Liczba adresów podawanych przez licznik rozkazów	64k	64k	16k	4k/512 <sup>1)</sup>	64k	64k	32k	64k	64k	64k	64k	64k	8k
Liczba rejestrów × ich długość w bitach <sup>2)</sup>	7 × 8 <sup>4)</sup>	7 × 8 <sup>4)</sup>	7 × 8 <sup>4)</sup>	17 × 8	2 × 8 1 × 16	3 × 8	7 × 8	7)	8)	6 × 16	12 × 16	7 × 16	2 × 8
Liczba akumulatorów <sup>3)</sup>	1	1	1	1	2	1	7	1	8)	6	12	7	1
Liczba wskaźników pamięci i rej. indeksowych	3	3	1	4	1	2	7	7)	8)	6	12	7	1
Głębokość stosu	RAM	RAM	7	8	RAM	RAM	8	7)	8)	RAM	RAM	PAO	—
Liczba operacji × liczba sposobów adresowania	91	93	66	83	117	107	223	71	449	2152 <sup>5)</sup>	2200 <sup>6)</sup>	567	41
Czas najkrótszej i najdłuższej operacji w μs	2/9	1,33/6	12/44	2,5/5	2/12	2/7	4,8/14,4	2,5/3,75	2,67/41,33	3,5/19,95 <sup>14)</sup>	0,3/9,6 <sup>15)</sup>	1,3/32,5	1,8/5,4
Sprzętowa arytmetyka BCD	tak	tak	nie	tak	tak	tak	tak	nie <sup>1)</sup>	nie <sup>1)</sup>	nie	nie	nie	nie
Sprzętowe dodawanie słów podw. długości	tak	tak	nie	nie	nie <sup>1)</sup>	nie	nie	nie	nie	nie <sup>12)</sup>	<sup>13)</sup>	tak	nie
Sprzętowe mnożenie <sup>18)</sup>	nie	nie	nie	nie	nie <sup>1)</sup>	nie	nie	nie <sup>17)</sup>	tak	<sup>11)</sup>	tak	tak	nie
Liczba sposobów adresowania	4	4	4	7	7	10	12	8	8	12	12	10 <sup>16)</sup>	3
Liczba spos. adr. obu arg. dodawania <sup>9)</sup>	3 × A <sup>10)</sup>	3 × A <sup>10)</sup>	3 × A	3 × A	5 × A	7 × A	12 × 1	3 × A	6 × 5	12 × 11	12 × 11	9 × 1	2 × A
Liczba spos. podania obu adr. przy przesł. danej	3 × 1	3 × 1	2 × 1	5 × A	5 × A	7 × A	11 × 1	6 × A	6 × 5	12 × 11	12 × 11	10 × 1	2 × A
Napięcia zas. mikroprocesor w V	-5, 5, 12	5	-9, 5	5	5	5	5	3 ÷ 12	-5, 5, 12	-5, 5, 12			

<sup>1)</sup> Patrz tekst.

<sup>2)</sup> Dostępne programowo rejestry akumulatorów, indeksowe, notatnikowe, wskaźniki pamięci (pointers) — bez rejestrów służących do sterowania programem, takich jak licznik rozkazów, wskaźnik stosu czy rejestr instrukcji.

<sup>3)</sup> Rejestry, na zawartości których można wykonać operacje arytmetyczne i logiczne.

<sup>4)</sup> Pewne rejestry 8-bitowe mogą być łączone w pary tworząc rejestry 16-bitowe.

<sup>5)</sup> Plus 52 przy zastosowaniu układu EA (Extended Arithmetic).

<sup>6)</sup> Plus 496 przy zastosowaniu procesora zmiennoprzecinkowego FP 11-C i plus 48 przy zastosowaniu układu Memory Management.

<sup>7)</sup> Mikroprocesor CDP 1802 zorganizowany jest wokół stosu szesnastu 16-bitowych rejestrów — w danej chwili trzy 4-bitowe wskaźniki wyróżniają rejestr pełniący rolę licznika rozkazów i dwa rejestry służące do adresowania danych. W ten sposób rejestry te po części spełniają rolę rejestrów procesora, a po części stosu adresów powrotnych z podprogramów.

<sup>8)</sup> Rolę rejestrów (akumulatorów, wskaźników pamięci, rejestrów indeksowych) spełnia tzw. przestrzeń robocza, składająca się z dowolnych kolejnych szesnastu słów pamięci. Początek aktualnej przestrzeni roboczej wskazywany jest przez wskaźnik przestrzeni roboczej (WP).

<sup>9)</sup> Litera A oznacza, że jeden argument musi znajdować się w akumulatorze.

<sup>10)</sup> Możliwe jest dodawanie do siebie pewnych par rejestrów.

<sup>11)</sup> Tylko przy dołączeniu do procesora dodatkowego układu EA (Extended Arithmetic).

<sup>12)</sup> Przy dołączeniu układu EA możliwe jest dodawanie liczb 32-bitowych w postaci zmiennoprzecinkowej.

<sup>13)</sup> Przy zastosowaniu procesora zmiennoprzecinkowego FP 11-C możliwe jest dodawanie liczb stało- i zmiennoprzecinkowych 32- i 64-bitowych.

<sup>14)</sup> Działania zmiennoprzecinkowe możliwe przy zastosowaniu układu Extended Arithmetic mogą trwać do 238 μs. Wykonywanie rozkazu RESET może trwać ponad 105 μs.

<sup>15)</sup> Bez rozkazu RESET.

<sup>16)</sup> Ponadto specjalny rozkaz modyfikacji może dodawać pewną liczbę do adresu argumentu. Można też adresować w sposób rozszerzony — podając numer bloku pamięci i adres wewnątrz bloku.

<sup>17)</sup> Istnieje wyspecjalizowana kostka realizująca mnożenie i dzielenie — CDP 1855.

<sup>18)</sup> Istnieją specjalne kostki arytmetyczne ogólnego zastosowania — Am 9511 (AMD) i 57109 (NS).