MOS 6502 VS. CP1600

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***MOS 6502*** | ***CP1600*** | Bendri pastebėjimai |
| **Elementinė kompiuterio / procesoriaus bazė** | | |
| MOS 6500 šeimos (įskaitant ir MOS6502 procesorių) mikroprocesorių elementinė bazė – integrinis grandinynas. Šios kompiuterių architektūros kūrėjai pabrėžia, kad nMOS depletion-load technologijos - N-tipo tranzistoriai, silicio užtūra ir išsekimo režimo apkrovos tranizistoriai užtikrina didesnį greitį, mažesnius energijos suvartojimo išteklius ir mažesnį procesoriaus dydį negu prieš tai sukurtos procesorių linijos (MOS TECHNOLOGY INC, 1976, p. 2). Procesoriaus schema spausdinama ant plonos silicio plokštelės, procesoriaus dydis – 3.9 mm x 4.3 mm, reikalinga įtampa – 5V (Wikipedia, 2024). | CP1600 procesoriaus elementinė bazė – integrinis grandinynas, paremtas enhancement mode nMOS tranzistoriais, reikalaujantis +12, +5 ir -3 v įtampos šaltinių. (Wikipedia, 2024). Informacijos apie lusto fizinį dydį nepavyko rasti. | Abu procesoriai naudoja nMOS technologiją, tačiau skirtingas jos atšakas, MOS 6502 naudoja depletion-load atšaką, kuriai užtenka vieno elektros šaltinio. Tačiau CP1600 naudoja enhancement mode atšaką, tad jai reikia daugiau elektros šaltinių negu MOS 6502. nMOS priskiriami didelio integracijos mąsto grandinynams (Wikipedia, 2024). Kadangi abiejuose procesoriuose naudojama ta pati technologija, tad abiejų procesorių fizinės savybės turėtų būti panašios, skiriasi tik elektros išteklių naudojimas – CP1600 šių išteklių reikia daugiau. |
| **Architektūros tipas** | | |
| Kaip ir MOS 6501, MOS 6502 procesorius turi akumuliatoriaus registrą, tad yra akumuliatorinės architektūros tipo (Mos TECHNOLOGY INC, 1976, p. 31). | CP1600 neturi specialaus akumuliatorinio registro, tačiau turi aštuonis bendros paskirties registrus, todėl yra registrinės architektūros (General Instrument Corporation Microelectronics, 1975, p. 15). | MOS 6502 turi specialų akumuliatorinį registrą tarpiniams procesorių skaičiavimų rezultatams kaupti, o CP1600 turi būti programuojamas taip, kad tarpiniai rezultatai būtų laikomi kažkuriuose bendros paskirties registruose. |
| **Adresų mašinos tipas** | | |
| MOS 6502 instrukcijoms naudoja vieną operandą (Wikipedia, 2024), todėl tai vieno adreso mašina. | CP1600 procesoriaus instrukcijų aprašyme yra nurodomi du operandai, tad tai dviejų adresų mašina (General Instrument Corporation Microelectronics, 1975, p. 15). | MOS 6502 turi galimybę rašyti trumpesnes ir efektyvesnes instrukcijas, kai naudoja tik vieną adresą, tačiau tai apriboja pasirinkimą tarp duomenų šaltinių ir gavėjų. CP1600 instrukcijos naudojančios du operandus nebus tokios efektyvios, tačiau suteikia didesnę pasirinkimo galimybę. |
| **Registrai** | | |
| MOS 6502 yra 8 bitų mikroprocesorius, todėl registruose tokio dydžio duomenys ir apdorojami. Šis procesorius turi specialios paskirties registrus: požymių registras – procesoriaus statuso bitai, akumuliatoriaus registras tarpiniams rezultatams. Yra du indeksų registrai X ir Y naudojami formuoti efektyvius adresus (pasinaudojant programos skaitliuką). Taip pat yra steko adresų registras. Išimtis – programos skaitliukas, kuris sudarytas iš dviejų 8-bitų registrų, kuris elgiasi kaip vienas 16 bitų registras. (Mos TECHNOLOGY INC, 1976, p. 2,3, 23, 32, 69, 78, 115). | CP1600 turi aštuonis registrus, kurių plotis – 16 bitų, R6 registras naudojamas kaip stekas, o R7 – programos skaitliukas. Visi kiti registrai bendros paskirties ir gali būti naudojami kaip akumuliatoriai arba adresavimo rodyklės (addresing pointers), dar papildomai nurodomas procesoriaus statuso registras (General Instrument Corporation Microelectronics, 1975, p. 15). | CP1600 turi daugiau bendros paskirties registrų, tad programuojant – didesnė pasirinkimo laisvė. MOS 6502 turi specializuotus registrus, kas galėtų supaprastinti mašinos kodo rašymą. |
| **Požymių bitai** | | |
| Nurodomi MOS 6502 požymių bitai: carry, zero result, interrupt disable, decimal mode, break command, overflow, negative result (Mos TECHNOLOGY INC, 1976, p. 24). | Nurodomi CP1600 požymių bitai: overflow, carry, sign, zero, interrupt enable (General Instrument Corporation Microelectronics, 1975, p. 7). | MOS 6502 turi daugiau požymių bitų, kas leidžia labiau kontroliuoti procesoriaus veiklą. |

<https://en.wikipedia.org/wiki/Integrated_circuit#Large-scale_integration_(LSI)>

<https://en.wikipedia.org/wiki/General_Instrument_CP1600>

<https://en.wikipedia.org/wiki/MOS_Technology_6502#Design_notes>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Depletion-load_NMOS_logic>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Depletion_and_enhancement_modes>