

Регистрлер

Регистрдің негізгі орындайтын функциясы бір көп разрядты санды сақтау болып табылады. Бұларды сан екілік есептеу жүйесінде немесе кез келген басқа жүйеде, бірақ разряд екілік түрінде берілуі қажет. Регистрлер жинақталған триггерлер түрінде құрылады, ал әр бір триггер екілік санның белгілі бір разрядының цифрын сақтауға арналған.

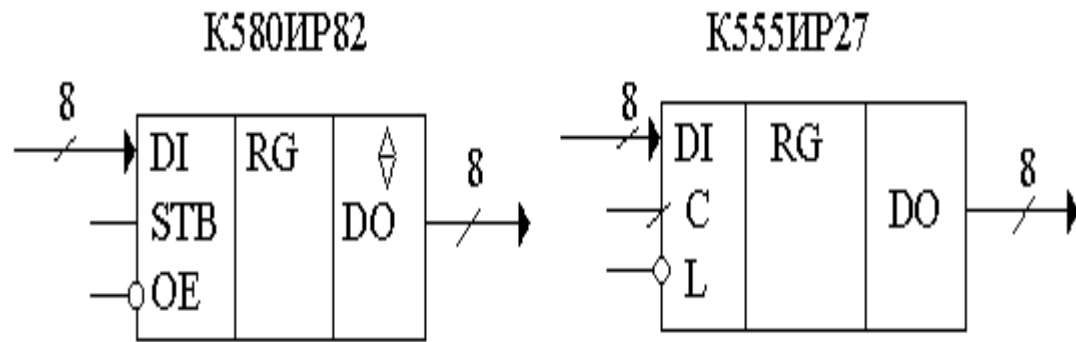
Регистрлер басқада белгілі бір функцияны анықтау үшін қолданылады: регистрде сақталатын белгілі сан разрядының солға немесе оңға жылжыту үшін сандарды бір жүйелілікті формада барлық разряд бірге беріледі параллель формасына және керісінше параллельдіктен бір жүйелілікке өзгерту және т.б.

- **Регистр**([лат.](#) *registrum* — *мізім*, [лат.](#) *registum* — *енгізілген, жазылған*)
- өңделетін немесе басқарушы ақпараттарды сақтауға арналған, 32 [биттен](#) тұратын процессордың, шапшаң істейтін жадтың шағын бөлігі;
- есептеу құрылғысының бір санды немесе сөзді уақытша сақтауға арналған шағын көлемді жад блогы;
- [процессордағы](#) аса шапшаң әрекетті жадтың құрылғысы немесе операндтармен және микросхемамен орындалатын нәтижені уақытша сақтауға арналған аса үлкен интегралдық схема; процессорларда — командалар мен мәліметтерді аралық сақтауға арналған разрядтығы әртүрлі арнайы ұяшықтар (registr). Дербес компьютерде программалау кезінде регистрлер тек Ассемблер тілінде немесе "төменгі" деңгейлі тілде жұмыс істейтін программалаушыларға ғана қолайлы болады;
- алфавиттік-цифрлық ақпараты теру және өңдеу кезінде төменгі регистр (lower — case) кіші әріптерге, ал жоғарғы регистр (upper — case) бас әріптерге сәйкес келеді.^[1]
- [Регистр](#) — [Музыкалық аспаптар](#) немесе әнші дауысының белгілі бір биіктікте орналасқан дыбыс диапазонының бөлігі, кейбір үрмелі және тілді музыкалық аспаптарда — бірыңғай тембрдегі түтіктер тобы.

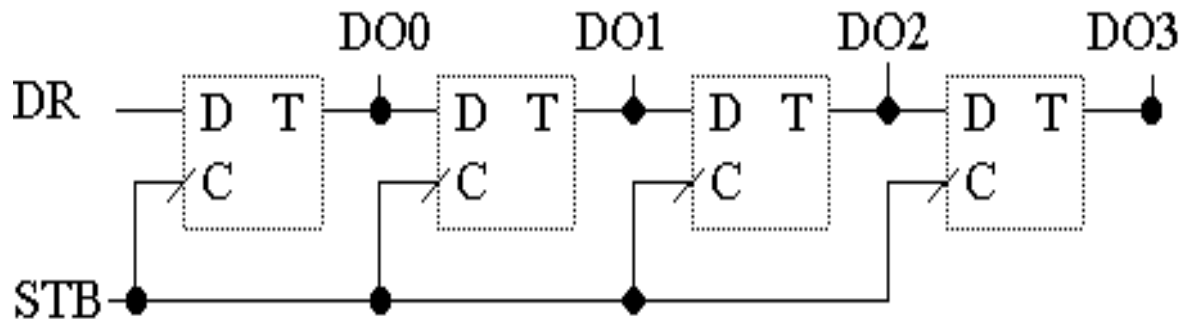
- Бұл бет — [айрық бет](#) боп табылады. Көп мағыналы термин сұралғанда, соның мағыналарын айырып, қолданушыны тиісті мақалаға жеткізу үшін жасалған. Қандай да бір [ішкі сілтеме](#) осы бетке келтірсе, сілтемені өзгертіп, тиісті бетіне тікелей сілтейтін етіп қылыңыз.
- [Жоғарыға көтеріліңіз](#)↑ Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: Информатика және компьютерлік техника / Жалпы редакциясын басқарған – түсіндірме сөздіктер топтамасын шығару жөніндегі ғылыми-баспа бағдарламасының ғылыми жетекшісі, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстан Республикасы Мемлекеттік сыйлығының лауреаты А. Қ. Құсайынов. – Алматы: «Мектеп» баспасы» ЖАҚ, 2002 жыл. – 456 бет. [ISBN 5-7667-8284-5](#)

- 1. Регистрдің негізгі анықтамасы.
- 2. Регистрдің жіктелуі.
- 3. Жады реггистрі.
- 4. Қозғау регистрі.
- Регистрлардың екі түрі, сандық ақпаратты сақтауға арналған жады регистрі және сақтаумен бірге ақпаратты оңға немесе солға қозғай алатын, бірнеше тактіге кешіктіре алатын, сатылы екілік кодты параллельдіге және керсінше түрлендіре алатын қозғау регистрі болып жіктеледі.
- Жады регистрі көбінесе D-триггерінде, олардың тактілерін біріктіре отырып құрады. Мысалға, сегізразрядты жады регистрінің микросұлбасы тұрақты деңгеймен (K580IP82) тактіленеді және тактілі импульстің (K555IP27) фронтмен (сур.9.1). Бірінші микросұлба шығысынан сақталған мәліметтер ОЕ кірісінің логикалық нөлде оқылады. Әйтпесе микросұлба түйықталмаған шығыс күйінде болады. Ақпаратты оң жақ микросұлбаға жазу тек L кірісінің логикалық нөлінде С тұрақты фронтында болады.

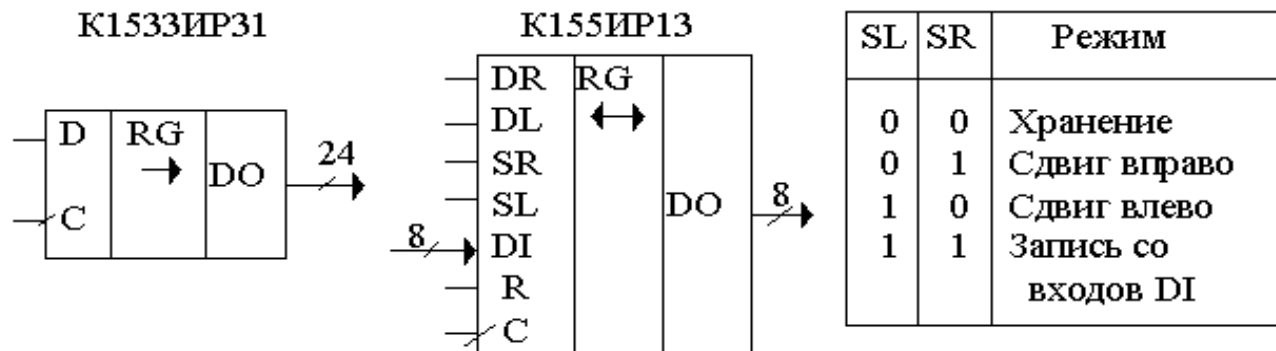
- Санның берілу түрлеріне байланысты /параллель немесе бір жүйелілік,оны регистрге кіргізу кезінде қолданылатынына байланысты , регистрдің екі түрін айырады: параллельді және бір жүйелілікті./
- Параллельдік регистрге сақталуға арналған сандар барлық разрядтармен бірге беріледі, яғни параллель түрінде.
Бір жүйелілікті регистрге сандардың кіргізілуі уақыт бойынша бірінен кейін бірі жеке разрядтардың цифрларының берілуі жолымен жүргізіледі /әрдайым кіші разрядты цифрлардан басталады/ , яғни бір жүйелілік түрінде



- Рис 9.1
- Қозғау регистрі динамикалық кірісті D-триггерінде құрылады. Мысалға, сегізразрядты жады регистрінің микросұлбасы тұрақты деңгеймен (K580IP82) тактіленеді және тактілі импульстің (K555IP27) фронтмен (сур.9.1). Ақпаратты оң жақ микросұлбаға жазу тек L кірісінің логикалық нөлінде C тұрақты фронтында болады.



- Рис.9.2
- Қозғау регистрінің микросұлбасының ішінде (сур.9.3), мысалға К155ИР13 әмбебап регистр болып табылады. Жады регистрі көбінесе D-триггерінде, олардың тактілерін біріктіре отырып құрады. Мысалға, сегізразрядты жады регистрінің микросұлбасы тұрақты деңгеймен (К580ИР82) тактіленеді және тактілі импульстің (К555ИР27) фронтмен (сур.9.1). Бірінші микросұлба шығысынан сақталған мәліметтер OE кірісінің логикалық нөлде оқылады.



- Рис. 9.3

- **Регистрлер**

Жалпы мәлімет:

Регистрдің негізгі орындайтын функциясы бір көп разрядты санды сақтау болып табылады. Бұларды сан екілік есептеу жүйесінде немесе кез келген басқа жүйеде, бірақ разряд екілік түрінде берілуі қажет. Регистрлер жинақталған триггерлер түрінде құрылады, ал әр бір триггер екілік санның белгілі бір разрядының цифрын сақтауға арналған.

- **Параллельдік регистр**

Мысалы, регистрдің кірісіне санның коды берілсін. Бұл кезде әрбір сан разряды үшін екі кіріс болады, оның біреуіне түру коды беріледі, басқасына-инверсиялы код беріледі. Мұндай сандарды қабылдау үшін қарапайым синхронды RS триггерінен құрылған регистр қолданылады, оның суреті 3.36 а. Суретінде берілген.

- Егер де i разрядының цифры $a_i = 1$. Онда триггердің өзіне сәйкес S кіріске түседі және C кіріспе лог 1 деңгейі берілгенде триггер 1 жағдайыны орнатылады. Егер де $a_i = 0$ $a_i = 1$ болса, онда: 1 R кіріске түсежі және бұл триггер 0 жағдайыны орнатылады. Сонымен, триггерлердің жағдайы, олардың кіріске түсетін сан разрядтарының цифрларымен енықталады.

- Егерде триггердің кіріспе санына бір фазалы коэф косты берілсе разрядтар цифрлары инверсиялық мағынасын байқағандаө, регистр қарапайым синхронды Д – триггерлердің қолданылуыннан синхронды Д – триггері құрылады. Мұндай регистрде С кіріспе 1 деңгейін бергенде , триггерлері Д кірісінде 1 деңгейін бергенде, триггерлері Д кірісіне әсер ететін разрядтар цифрламен анықталатын жағдайға орнатылады, 3.36 б және 3.37 б суреттерінде қаралған триггерлердің шартты белгілері көрсетілген.

- **Жылжымалы регистр**

Санның бір разряд оң жаққа жылжуын көрсетеміз

Разряд номері

Жылжуғу дейінгі регистрдегі сан

- Жылжығаннан кейінгі регистрдегі сан

Жылжудың маңызы мынада, I разрядты регистрдегі жылжуға дейінгі сан, оң жақтағы көрші / I-1/ разрядыны беріледі яғни төртінші разрядтың мағынасы үшінші разрядқа беріледі, үшінші разрядтың мағынасы екінші разрядқа беріледі және т.б. Ең шеткі сол разрядқа сырттан берілетін мағына кіргізіледі, ал шеткі оң разрядты санның цифрға регистрден сыртқы тізбекке шығарылады.

Мұндай сандардың оңға/ немесе солға/ қарай жылжуын жылжымалы регистр деп аталатын регистр орнайды.

- Жылжымалы регистрді құру үшін синхронизациялық сигналдың бір фронтымен басқарылатын D триггерлер қолданылады. Бұдан басқа да синхронизациялық сигналдың бір фронтының басқарылатын триггерлерде қолданылуы мүмкін, немесе информацияны екі саты принцип бойынша сақтайтын триггер қолданылатын.
- 3.36 а суретінде көрсетілген D триггерінен құрылған жылжымалы регистрдің жұмысын қарайық. Әрбір разрядты триггердің шығысы Q көрші кіші разрядты D триггердің кірісіне қосылған. Сонымен, синхронизациялық сигналдың деңгейі төмен болғанда, триггерде сақталып отырған сан разрядының мағынасы разрядтың оң жағында көрші триггердің кіріспе беріледі және онда басқарушы сигналдарды дайындайды. Синхронизациялық сигналдың оң фронты моментінде әрбір триггер D кірісінде сигналға сәйкес жағдайда орнатылады және регистрдегі сан оңға қарай жылжиды: үлкен разрядқа осы разрядтың 0 триггердің D кірісіне сырттан берілетін мағыны жазылады. 3.36 б суретінде бір жүйелілік Оңға қарай жылжудың орындалу процесі кезіндегі регистрдің ішіндегісі көрсетіледі.

- Жылжуды солға қарай жүзеге асыру үшін жылжымалы регистрде триггердің арасындағы байланысты өзгерту керек, ол үшін триггердің шығысын көрші сол жақтағы разрядты /үлкенірек/ триггерлердің Д кірісіне қосу керек.
- Жылжымалы регистрлер әр түрлі жағдайда қолданылады. Солардың кейбіреулерін қарайық:
- Бір жүйелікті регистр: мұндай регистр жылжымалы регистрдің бір түрі, онда көп разрядты екілік сан бір жүйемен әр цифрдан соң цифр оның ең шеткі бір разряды арқылы енгізіледі /әдетте үлкен разряд арқылы/. Сонымен 3.38 а суретінде көрсетілген жылжымалы регистр бір жүйелік регистрдің функциясын орындай алады, ол үшін үлкен разрядты триггердің Д кірісіне тұрақты логикалық 0 деңгейін емес /суретте көрсетілгендей /, 0 регистрге енгізілетін санды бір жүйелік түрінде /формасында / беру керек. 3.39 суретте берілген мезгіл диаграммасы кіріске кіші разрядтан бастап бір жүйемен разрядтан соң разрядпен 1011 бергендегі бір жүйелік регистрдің жұмысын көрсетеді.