

DASTURLANUVCHI MANTIQUIY QURILMA

(2 soat)

Reja: dasturlanuvchi mantiqiy qurilma. Sodda mantiqiy integral sxema. Dasturlanuvchi mantiqiy matritsa. Negiz matritsali kristallar va dasturlanuvchi mantiqiy matritsalar. FPGA, PLA, PROM va EPROM- strukturalari. Qo’llanilish sohalari.

Qo’llaniladigan ta’lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta’lim. Qadamba-qadam metodi, o’z-o’zini nazorat.*

Adabiyotlar: [A1. B.251-256]; [A3. B.471-500].

Kichik va o’rta integratsiya darajasidagi mantiqiy ISlar asosida tuzilgan raqamli qurilmalar farqli tarzda, KIS va O’KISlarni qo’llash ularning maxsus xossalariidan kelib chiqqan holda quyidagilarga imkon beradi:

- ishonchlilik va tezkorlikni oshirish;
- iste’mol quvvati va o’lchovlarini kamaytirish;
- yoki iste’mol quvvati va o’lchamlari o’zgarishsiz qolgan holda, apparaturaning funktsional imkoniyatlarini kengaytirish.

Demak, turli vaziflar uchun mo’ljallangan KIS va O’KISlar yasalishidagi universallik va kichik tannarx kabi afzalliklarga ega. Bu uncha katta bo’lmagan hajmdagi apparaturalarni ishlab chiqarishda juda muhim sanaladi. Buning uchun IS ishlab chiqaruvchi kompaniyalar yagona, ya’ni universal fotoshablonlar majmuidan foydalanadilar. Talab etilgan algoritmi esa bevosita ishlab chiqaruvchiing o’zi ichki apparaturani o’zgartirib (dasturlash yordamida) hosil qiladi. Shuni aytib o’tish kerakki, mikroprotssorlarni va ISlarni dasturlash – bu boshqa-boshqa tushunchalardir.

Ishonchlilikni va tezkorlikni oshirish katta IS ichki tuzilmasini doimiyliigi, tashqi bog’lanishlarni minimallashtirish, elementlar soni va ichki bog’lanishlarni ko’paytirish hisobiga amalga oshiriladi.

Dasturlanuvchi doimiy xotira qurilmalari (DDXQ) va dasturlanuvchi mantiqiy matritsalar (DMM) ISlarning birinchi dasturiy foydalanuvchilari bo’lib hisoblanadilar. Bu yerda DMM DDXQning bir turi hisoblanadi.

Tanlangan ish algoritmi uchun sozlashga (dasturlashga) tayyor mantiqiy KIS *sodda mantiqiy integral sxema* (SMIS) deb atashadi.

MAFni algebraik ifodalashda yoki diz’yunktiv, yoki kon’yunktiv normal shakl qo’laniladi. DNSHda MAF sodda mantiqiy ko’paytmalarning mantiqiy yig’indisini tashkil etadi. Demak, DNSHda kelitirilgan MAFni texnik tashkil etish uchun kon’yunktsiya va diz’yunktsiya bloklari talab etiladi. Kon’yunktsiya bloki HAM mantiqiy elementlar matritsasidan (ko’paytiruv matritsasi), diz’yunktsiya bloki esa – YOKI mantiqiy elementlari matritsasidan (yig’indi matritsasi) iborat bo’lishi kerak. Ularni ketma-ket ulab va sozlab ixtiyoriy turdasi MAFni tashkil etish mumkin. Sozlash uchun tayyor bo’lgan SMIS

ko'paytma va yig'indi matritsalaridan tashqari kirish buferi – invertorlar matritsasiga ham ega bo'ladi.

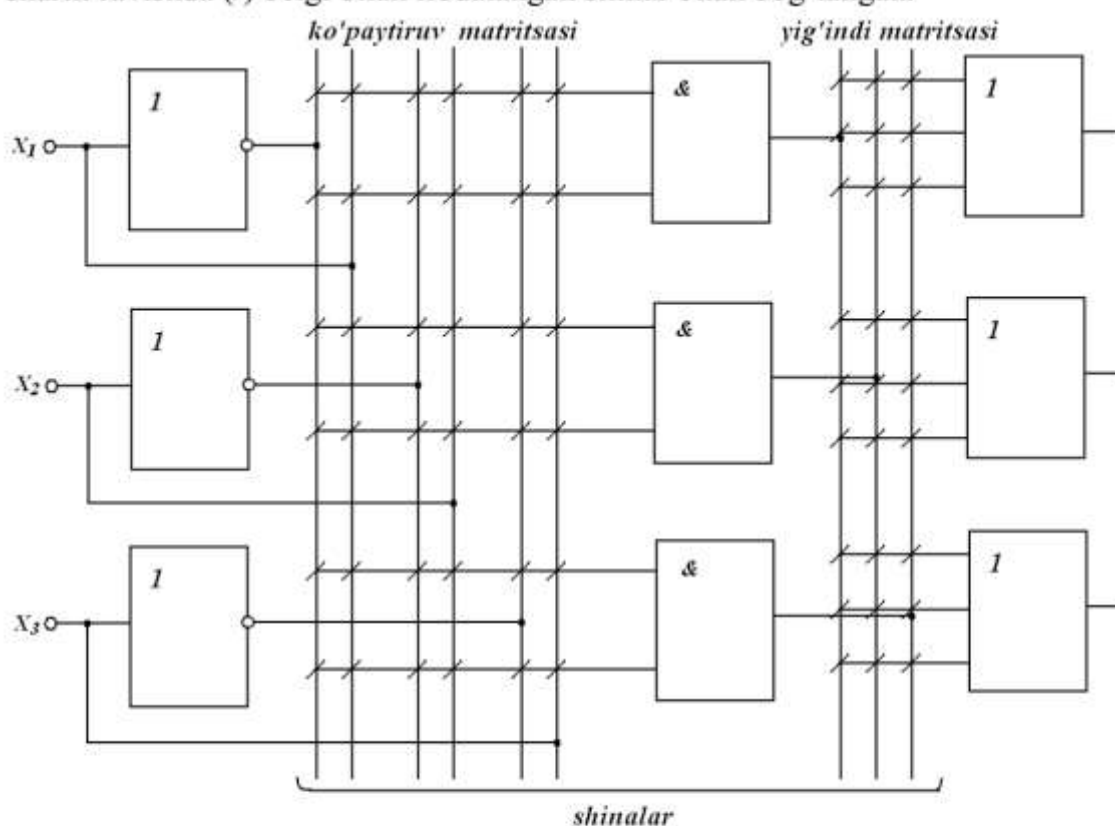
SMISlarni uch xil usul bilan sozlash (dasturlash mumkin):

- HAM matritsasini o'zgartirmasdan turib, YOKI matritsasini tuzilmasini dasturlash;

- YOKI matritsasini o'zgartirmasdan turib, HAM matritsasini tuzilmasini dasturlash;

- ikkala matritsa tuzilmasini dasturlash.

Dasturlashning birinchi usuli DDXQlarni, ikkinchi usul – DMM ISlarini, uchinchi usul esa – DMMLarni tuzishda qo'llaniladi. Uchta mantiqiy o'zgaruvchili DMMni amalga oshiruvchi SMIS tuzilma sxemasi 13.1-rasmda keltirilgan. X_1 kirish o'zgaruvchilarining inversiyasi kirish buferining invertor matritsalarida amalga oshiriladi. Dasturlashdan oldin barcha shinalar o'zaro shartli ravishda (/) belgi bilan ifodalangan simlar bilan bog'langan.



13.1-rasm. SMISning dasturlashdan avvalgi tuzilma sxemasi.

Nazorat savollari

1. Dasturlanuvchi xarakteristikali mantiqiy qurilmalarni vazifasi va qo'llanish sohalari qanday?
2. Dasturlanuvchi mantiqiy matritsali ISlar qanday tuziladi?