

MULTIPLEKSOR VA DEMULTIPLEKSORLAR

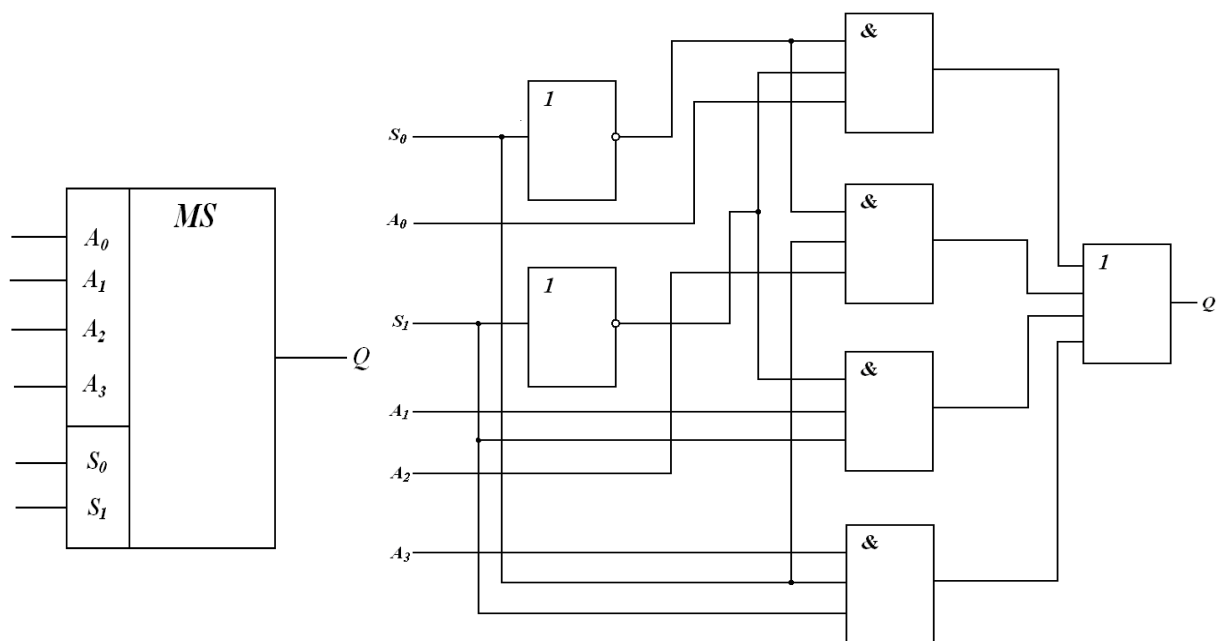
(2 soat)

Reja: kombinatsion mantiq. Multipleksor va demultipleksorlar. Haqiqiylik jadvallari. Mantiqiy elementlardan multipleksor va demultipleksorlarni loyihalashtirish. Sxemada belgilanishi.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta’lim. Munozara, o‘z-o‘zini nazorat.*

Adabiyotlar: [A1. B.225-230]; [A2. B.194-204]; [A3. B.220-229]; [A4. B.292-299].

Kombinatsion sxemalarda chiqishdagi signal mazkur vaqtda kirishga berilayotgan mantiqiy signallar kombinatsiyasiga aynan mos keladi. Shu sababli, bu turdagi sxemalarga xotira zarur emas. **Multipleksorlar** bir necha manbadan berilayotgan ma’lumotlarni **bitta** chiqish kanaliga uzatishni **boshqarish** uchun mo‘ljallangan. Multipleksorda ikki guruhga mansub kirishlar mavjud: ma’lumotlar uchun va adres uchun (boshqaruvchi). U yoki bu A_i kirish liniyasini tanlash berilayotgan S_0, S_1, \dots adres kodi bilan belgilanadi. Boshqaruv kirishlari n – ta bo‘lsa, S_i boshqaruv signallarining $M=2^n$ ta kombinatsiyasini amalga oshirish mumkin.



6.1-rasm. “4 dan 1 ga” multipleksori sxemasi (a) va uning shartli belgilanishi (b).

“4 dan 1 ga” multipleksorining haqiqiylik jadvali

| S_1 | S_0 | Q |
|-------|-------|-------|
| 0 | 0 | A_0 |
| 0 | 1 | A_1 |
| 1 | 0 | A_2 |
| 1 | 1 | A_3 |

Demultipleksorlar. Demultipleksor bir kanaldan qabul qilingan ma'lumotlarni bir necha qabul qilgichlarga taqsimlash vazifasini, ya'ni multipleksiyalashga teskari bo'lgan amalni bajaradi. Qabul qilgich raqami (aktivlashtirilgan chiqish) uning boshqaruv kirishlariga berilgan kod kombinatsiyasi bilan aniqlanadi.

Demultipleksor umuman olganda bitta ma'lumot kirishi, n – ta adres kirishi va $M=2^n$ chiqishga ega. Misol tariqasida “1 dan 4 ga” demultipleksorining tuzilish uslubini ko'rib chiqamiz (S_0, S_1 ikkita adres chiqishi va $Q_0 \div Q_3$ to'rtta chiqish). Ko'rinib turibdiki, agar ma'lumot M chiqish liniyalaridan biriga yo'nalgan bo'lsa, u holda qolgan chiqish liniyalarida mantiqiy nol ushlab turiladi. “1 dan 4 ga” demultipleksorining haqiqiylik jadvali 6.2-jadvalda keltirilgan.

“1 dan 4 ga” demultipleksorining haqiqiylik jadvali

| S_1 | S_0 | Q_0 | Q_1 | Q_2 | Q_3 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 0 | A | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | A | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | A | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | A |

Mazkur jadvalga quyidagi MAF tizimi mos keladi:

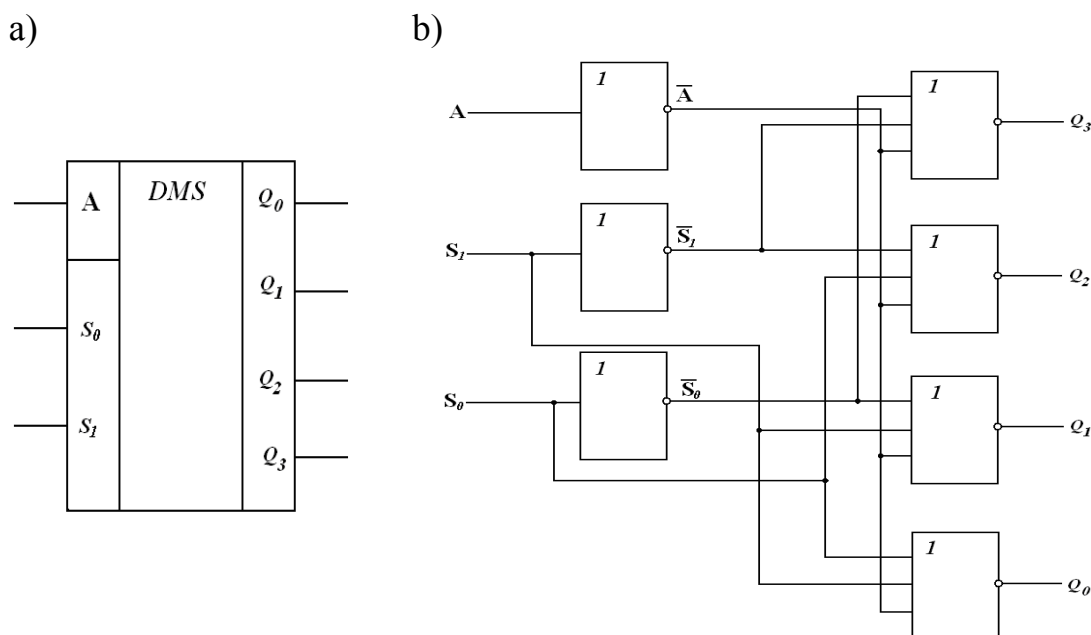
$$Q_0 = A(\overline{S_0} \overline{S_1}) = \overline{\overline{A} + S_0 + S_1},$$

$$Q_1 = A(\overline{S_0} S_1) = \overline{\overline{A} + S_0 + \overline{S_1}},$$

$$Q_2 = A(S_0 \overline{S_1}) = \overline{\overline{A} + \overline{S_0} + S_1},$$

$$Q_3 = A(S_0 S_1) = \overline{\overline{A} + \overline{S_0} + \overline{S_1}}.$$

Chiqish liniyalarini ko‘paytirish talab etilganda, mos ravishda “1 dan 4 ga” demultipleksor mikrosxemalaridan kerakli miqdori olinib, demultipleksor daraxti tuziladi. Bunday daraxt tuzilmasi multipleksor daraxtiga ko‘zgudagi aks kabi mos keladi. Buning uchun ruxsat berish kirishlari xizmat qiladi.



6.2-rasm. “1 dan 4 ga” demultipleksori shartli belgilanishi (a) va uning sxemasi (b).

Berilgan funktsiyani YOKI-EMAS elementlari yordamida bajaradigan mantiqiy sxema va uning shartli grafik tasviri 6.2. b-rasmda keltirilgan.

Nazorat savollari

1. Multipleksor qanday vazifani bajaradi?
2. To‘liq multipleksorga misol keltiring.
3. To‘liqemas multipleksorga misol keltiring.
4. Multipleksor sxemada shartli belgilanishi.
5. Multipleksorning ME asosidagi sxemasini chizing.
6. Demultipleksor qanday vazifani bajaradi?
7. To‘liq demultipleksorga misol keltiring.
8. To‘liqemas demultipleksorga misol keltiring.
9. Demultipleksor sxemada shartli belgilanishi.
10. Demultipleksorning ME asosidagi sxemasini chizing.