

Ключови думи:

Суматор
Комбинационен суматор
Натрупващ суматор
Бързодействие
Разход на апаратура

Цели:

След запознаване с материала Вие трябва да можете:

- ✓ да дадете определение за суматор;
- ✓ да дадете определения за комбинационен и натрупващ суматор;
- ✓ да посочите разликите между комбинационните и натрупващите суматори;
- ✓ да дадете определения за бързодействие и разход на апаратура.

1. Определение

Суматорите са устройства, изпълняващи операцията аритметическо събиране на кодовете на числата. Тъй като в компютрите, чрез въвеждането на т.нар. машинни кодове, всички аритметични операции с числа се свеждат към аритметично събиране на техните кодове, то суматорът се оказва една от най-важните съставни части на централния процесор и по-точно на неговото аритметико-логическо устройство. Суматорът и по-точно неговото бързодействие е един от основните фактори, от които зависи производителността на компютъра.

2. Класификация

Суматорите биват комбинационни и натрупващи.

2.1. Комбинационни суматори - построени са на базата на логически елементи без памет, свързани по определен начин. На входовете на тези суматори събираемите постъпват едновременно. Сумата се получава на изхода след приключването на преходните процеси в комбинационната схема. При промяна на входните сигнали се променя и сумата. Запомнянето на последната може да стане с помощта на допълнителен регистър.

2.2. Натрупващи суматори - при построяването им се използват не само обикновени логически елементи, но и елементи, изпълняващи едновременно функциите събиране и запомняне – тригери, работещи

в броячен режим. На входовете на тези суматори събираемите постъпват едно след друго, последователно във времето. Получената сума се запомня в суматора.

В съвременните компютри се използват предимно комбинационните суматори.

3. Основни схемотехнически параметри

3.1. Бързодействие - характеризира се с времето, необходимо за събиране на два кода в най-неблагоприятния случай. При синхронните суматори с последователен пренос такъв случай е например събирането на кодовете 111 ... 111 и 000 ... 001, тъй като при това, още при събирането на най-младшите разряди възниква пренос, който след това минава през всички останали разряди, а за това е необходимо допълнително време.

3.2. Разход на апаратура - характеризира се с броя транзистори (логически елементи, интегрални схеми) необходими за построяване на суматора.



Контролни въпроси:

1. Каква функция изпълнява суматорът?
2. Как се изграждат комбинационните и натрупващите суматори?
3. Какви са основните разлики между комбинационните и натрупващите суматори?
4. Какво се разбира под бързодействие и разход на апаратура и защо бързодействието на суматора е от съществено значение за производителността на компютъра?