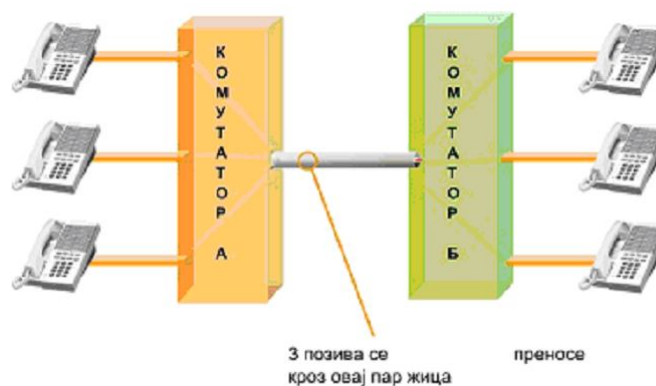


Мультиплексирање

Ако 2 станице комуницирају и није им потребан целокупан капацитет медијма, потребно је наћи начин да се тај капацитет може делити. Термин који се за такву поделу користи је **мультиплексирање**. Уобичајена примена мультиплексирања јесу муђуградске, међудржавне и међуконтиненталне линије. Тансмисиони медијуми на овим правцима су великог капацитета, то су оптичка влакна, коаксијални каблови као и микроталасне везе.

Мультиплексирање дозвољава да подаци из више извора деле (истовремено користе) велики преносни капацитет. Два најчешће коришћена налина мультиплексирања су **фреквенцијско мультиплексирање (FDM)** и **временско мультиплексирање (TDM)**.

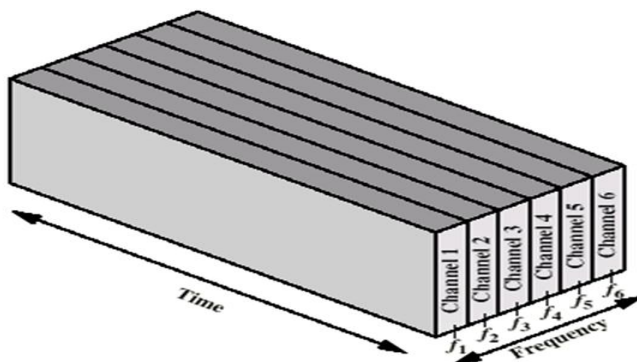
Код најједноставнијег мультиплексирања, постоји више улаза у мультиплексер који је једном линијом повезан са демултиплексером. Овом једном линијом је могуће преносити више независних канала говора и/или података. Мультиплексер комбинује (мультиплексира) сигнале из више линија и преноси их кроз линију већег капацитета. Демултиплексер прихвата мультиплексиране сигнале, одваја (демултиплексира) их за сваки од канала и испоручује ка одговарајућим излазним линијама.



Слика1. мультиплексирање

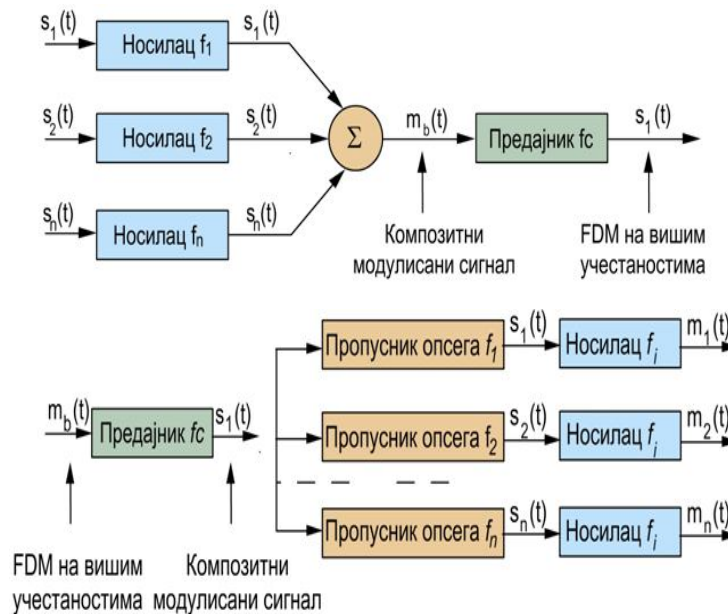
Фреквенцијски мултиплекс

Фреквенцијски мултиплекс се користи за аналогне сигнале (телевизијски и радио пренос). Већи број сигнала се преноси истовремено истим медијумом. Сваком од сигнала је додељен други фреквенцијски опсег тј сваки сигнал модулише различиту носећу учестаност. Носеће учестаности се бирају са међусобно довољно великим размаком, тако да не може да дође до значајног преклапања опсега сигнала. Сваки модулисани сигнал захтева одређени опсег центриран око своје носеће учестаности и он се назива канал. Да би се спречила интерференција канали су раздвојени неискоришћеним делом спектра (чуварима).



Слика 2. фреквенцијски мултиплекс

Мултиплексер прихвата аналогне сигнале из више извора, где сваки сигнал припада одговарајућем опсегу. Ти се сигнали комбинују у један сложенији сигнал са много већим опсегом. Расположиви опсег сигнала се дели на засебне опсеге, канале.



Слика 3. FDM систем

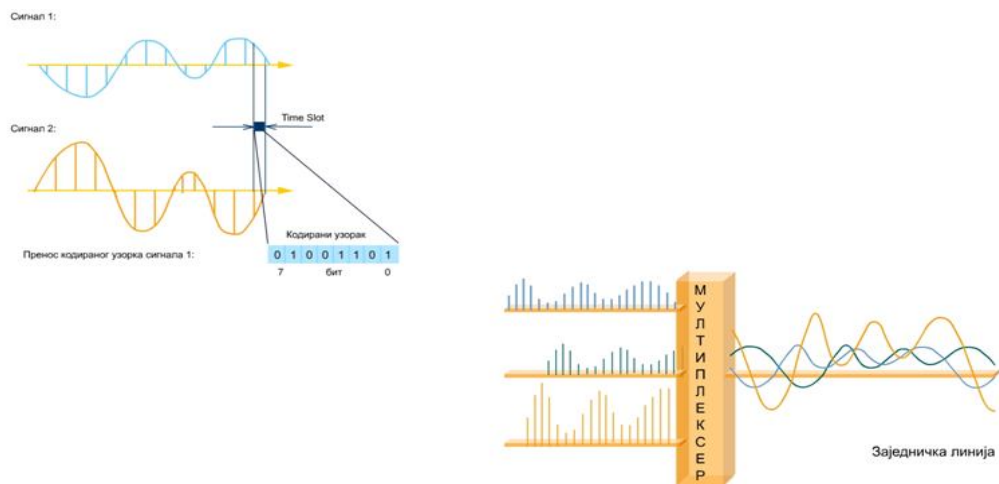
Код кабловских дистрибутивних система (КДС) од више ТВ сигнала може се направити фреквенцијски мултиплекс. Сваком ТВ сигналу је додељен фреквенцијски опсег ширине 8 MHz. Пошто је пропусни опсег коаксијалног кабла веома велики (до 500 MHz) може се истовремено преносити велики број ТВ сигнала.

Мултиплекс са поделом времена

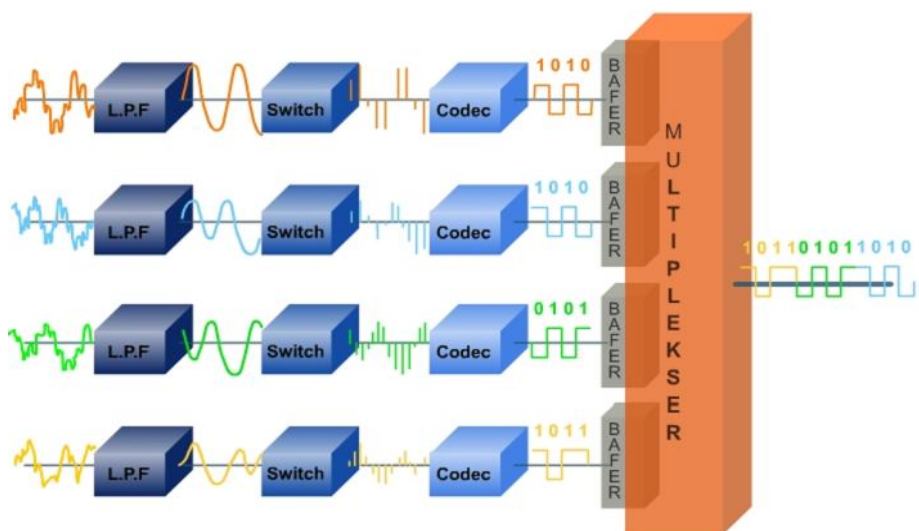
Синхрони временски мултиплекс (TDM – Time Division Multiplexing) може се користити са дигиталним сигналимa или аналогним сигналимa који преносе дигиталне податке. У овој врсти мултиплексирања подаци из различитих извора се преносе у понављајућим рамовима. Сваки рам се састоји од скупа временских делова (слотова). Сваком извору је додељен један или више временских делова (слотова) у оквиру рама. Из различитих извора се умећу битови података у једну целину. Кориснички подаци прво се смештају у бафер, меморијски простор, а затим шаљу максималном могућом брзином користећи све неискоришћене временске делове (слотове).

Подаци су организовани у рамове. Сваки рам садржи циклусе временских целина (слотова). У сваком раму једна или више временских целина додељена је одговарајућем извору података. Секвенца временских целина која припада једном извору назива се канал. Подаци из сваког канала пре прослеђивања на линију привремено се складиште у меморијском простору мултиплексера.

Синхрони временски мултиплекс назива се „синхрони“ због тога што су канали (секвенце временских целина) унапред додељене појединим изворима података и не мењају се у току рада. Уколико извор података нема шта да пошаље канал је њему и даље додељен али неискоришћен.



Слика 3. синхрони временски мултиплекс



Слика 4. синхрони временски мултиплекс: филтрирање, Одмеравање, кодирање, мултиплексирање