

به نام زندگی

[www.dr-haghbin.info/Courses/undergraduate/](http://www.dr-haghbin.info/Courses/undergraduate/)

Digital Communications

ahaghbin@gmail.com

- مقدمه

در این بخش می‌فراخیم سهامی که سهام‌های شما را بر روی لیمو در سهام‌های

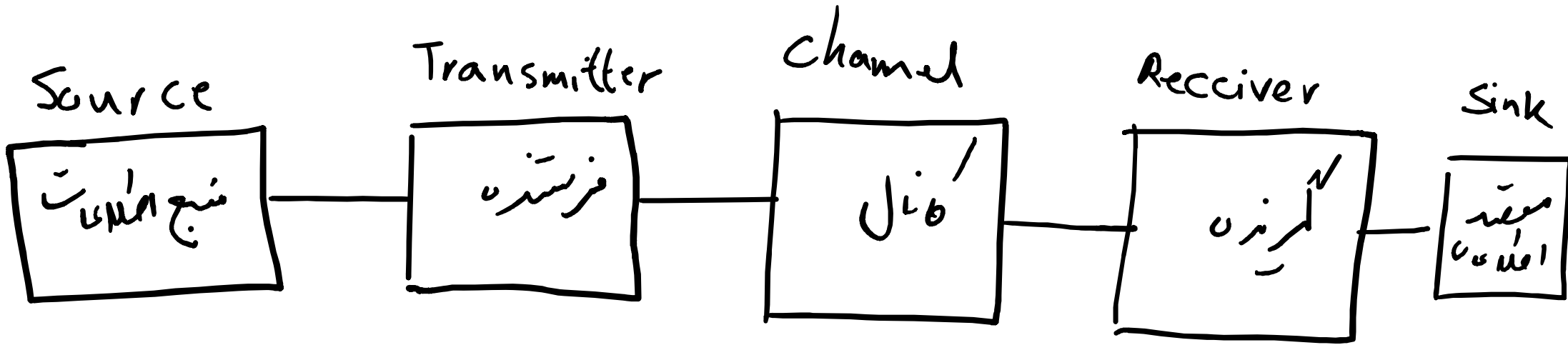
شما را در حدف این است که اصداعات به منبع را از بیدار به بیدار

معقد، نیز استیم، به خوبی که اصداعات به صورت قابل‌التمس در بافت‌های به‌نظر

دلخواه کم، به معقد برسد. بنابراین لازم است پردازش‌های بر روی لعل‌ها

در ابتدا و معقد انجام شود.

بنابراین نمای کلی زیر برای هر سیستم مخابراتی می توان در نظر گرفت



پردازش‌هایی که در سمت مبدأ انجام می‌شود، تحت عنوان بلوک فرستنده نامگذاری می‌شوند.  
پردازش‌هایی که در مقصد انجام می‌شود، تحت عنوان بلوک گیرنده نامگذاری می‌شوند.

\* منبع اهداءات : منبع اهداءات برکت‌کننده اهداءات سرد و خطر برای ارسال

به بیت مستعد است. فردی منبع اهداءات می‌تراند آنالیز مارکتینگ باشد.

در صورتی که فردی آنالیز باشد، بارده‌های مناسبی آن را به حالت ریگنال

تبدیل می‌کنیم. به عنوان مثال، حبابی از منبع اهداءات می‌تراند. به منابع برکت‌

هدت، سردی، دیدی و دیتا اشاره کرد.

**فرستنده:** در فرستنده Transmitter پردازش‌هایی بر روی اصداعات منبع انجام می‌شود به طوری که بازایی اصداعات در مقصد به صورت قابل‌اعتماد، امکان پذیر باشد. زیرا می‌دانیم که اصداعات ارسالی بر روی محیط انتقال دچار خرابی‌هایی می‌شوند که می‌تواند در بازایی اصداعات ایجاد خطا کند.

**کانال:** محیط فیزیکی در برای ارسال اصداعات استفاده می‌شود را کانال می‌نامند. می‌گوییم. می‌دانیم که برای ارسال اصداعات، لازم است که اتصال سرج‌های الکتریکی خاصی

استفاده کنیم. این شکل سوها در همه اشغال درجه خرابی حاصل می شوند و دقیقاً  
به همان شکل ارسال شده، در معصده دریافت نمی شوند. این خرابی حاصل از اجزای  
خط در بازاری اصلاحاتی شد. بنا بر این در سهم معای مخار این، بار دژس<sup>ص</sup>  
مناسب در نرسیده و گزیده، سعی می کنیم تا حد امکان این خرابی ها را بهران  
کنیم و بازاری اصلاحات را با خطای قابل قبول انجام دهیم. به عنوان مثالها می از  
طال حاصل می باشد می ترانیم به فیبر نوری، قابل، سهم سی، فضای آزاد.

آب، لایه‌های مختلف جو (پودر سفید، زردپوسته...) اشاره کنیم.

**کله‌کله‌کله:** درست صفت، کله‌کله، درمان پردازش‌های انجام در نرسیده

بر روی شغل سوج درباری انجام می‌شود تا مبداءات نرسیده نرسیده  
بالبدن صفا بازاری کنیم.

در ادامه می‌فراهم با جزئیات بشیر در مورد پردازش‌های که در نرسیده کله‌کله انجام

می‌شوند، صحبت کنیم. در این راستا پردازش حسابی را در نحوی که می‌خواهیم که برای

هر سهمی اخبارات دیجیتال لازم، ضروری است. بنابراین به بی‌بلدن دیباگرام

پایه برای سهمی‌های اخبارات دیجیتال می‌رسیم. در سهمی‌های اخبارات می‌توان از

پردازش‌های بسیاری برای رسیدن به عملکرد بالاتر با توجه به محدودیت‌های

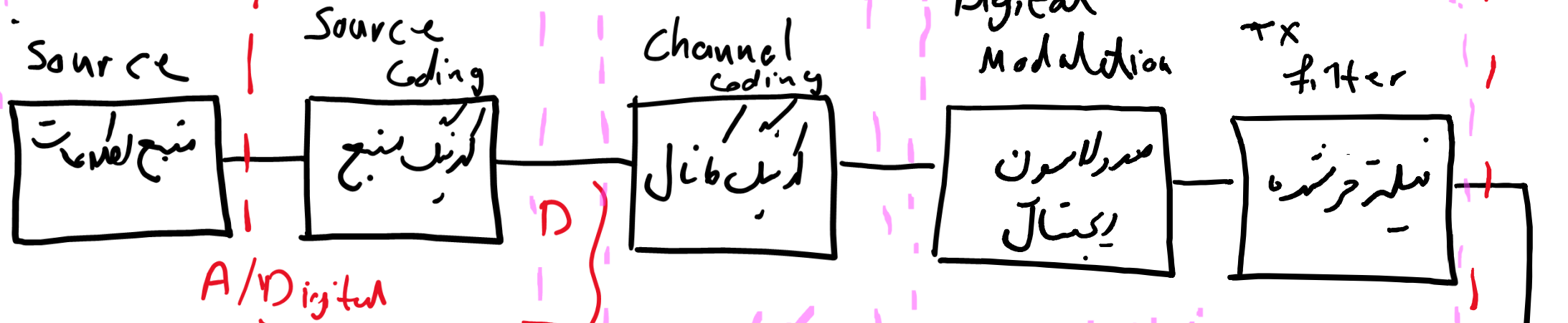
سهمی، استفاده کرد.



تقریبی اصطلاحات

فرستنده

Transmitter



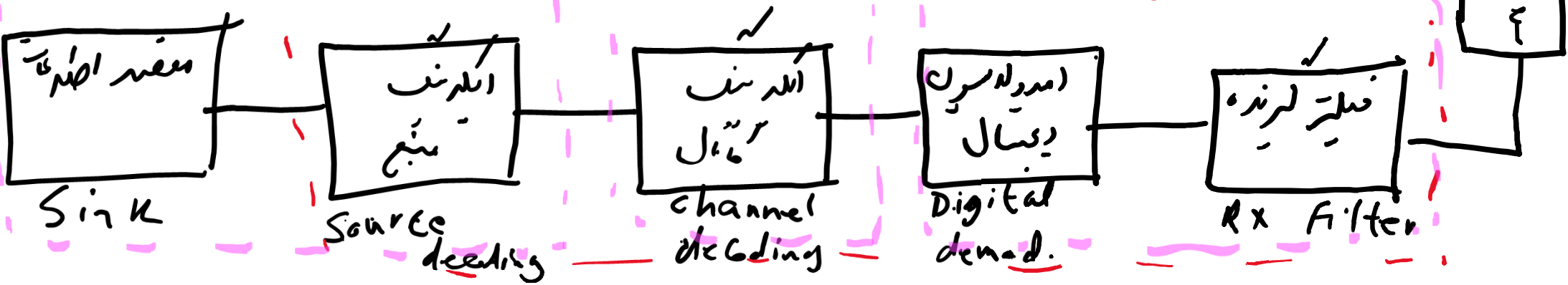
بازرسی  
در فرستنده

کدینگ کانال

کدینگ مدولاسیون دیجیتال

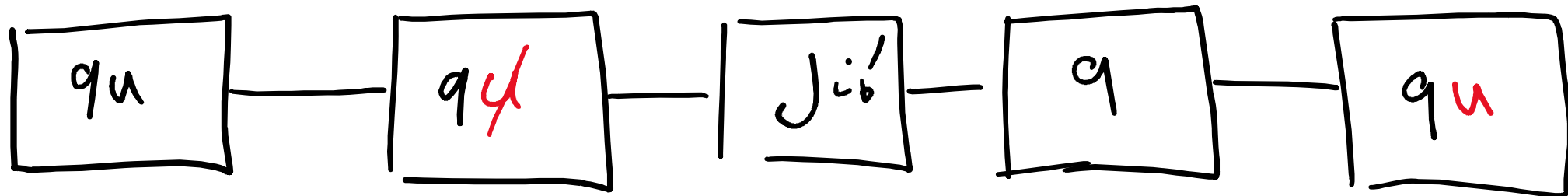
Receiver

گیرنده



کدینگ منبع : در مورد کدینگ منبع، اضافات منبع اهدات با دردهای مناسبی حذف  
می‌شوند به طوری که بازمانده اهدات درگزیده با خطای به میزان دلخواه کم، امکان  
باشد. به این ترتیب می‌توانیم در پهنای باند مورد نیاز برای ارسال اهدات، هزینه‌ی  
کم و استفاده بهتری از پهنای باند موجود برای سهم داشته باشیم. به عنوان مثال  
دردهای فشرده سازی صوت و تصویر و دیگر باردهای مناسب کدینگ منبع برای دما.  
به عنوان مثال حذف سکوت از اهدات صوتی. یا در نوشتار اعلی، حذف حروفی که

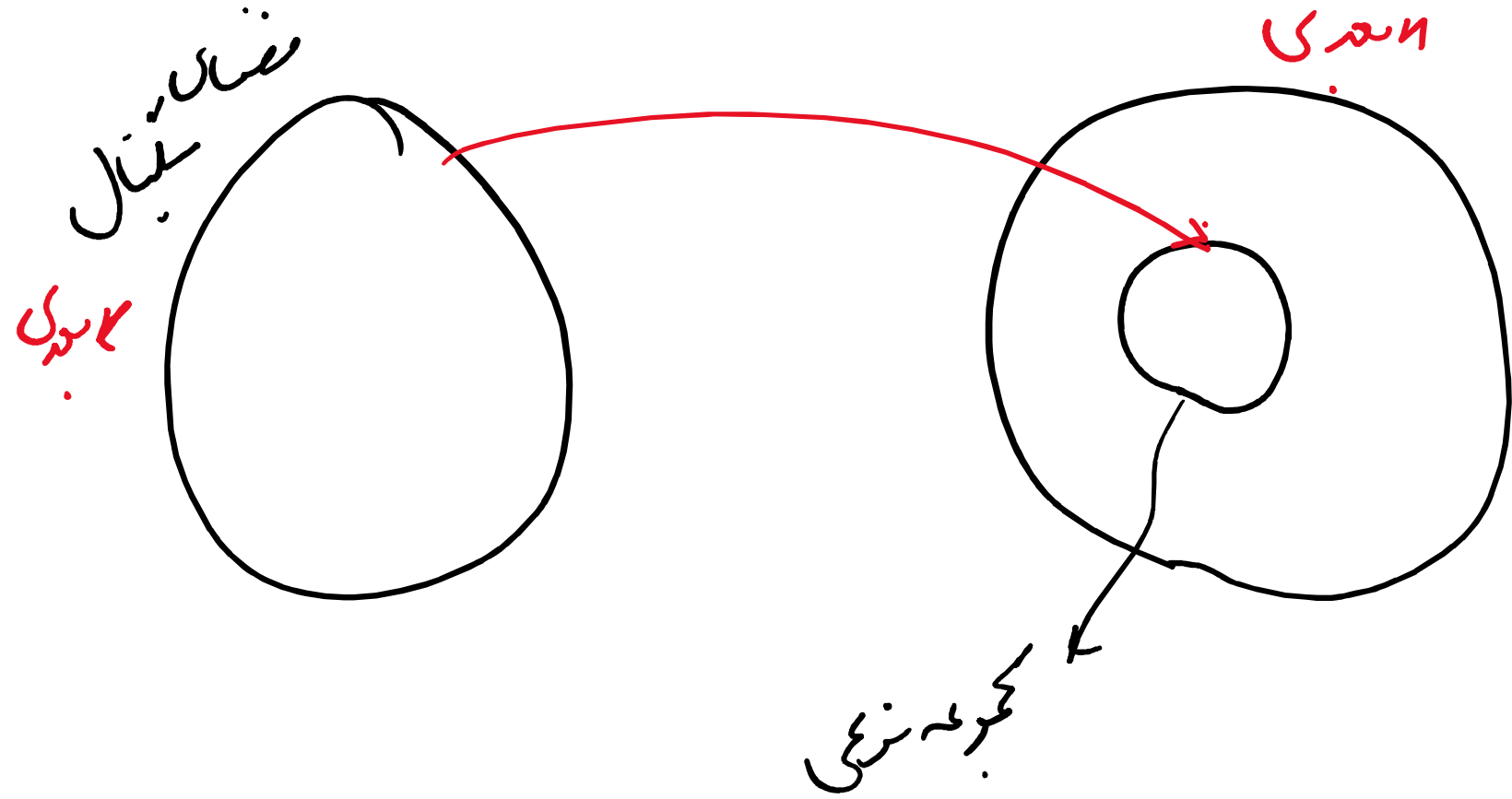
# تال بین بنی حسد



لَدینِ تال : براس منصفه خوردن نشانون اگر اطلاعات را با زنی که با ما دارد  
باید آستانه ، که به آن طرفت تال (C) می گوئیم ، بررسی می توانیم  
اطلاعات را با خطای به میزان دلخواه کم ، درگیرنده باز باری کنیم .

$r \leq C$  Channel Capacity  
که نرخ ارسال کمتر از ظرفیت کانال است

البته توجه به این نکته ضروری است که ضمن فضیله شانون، برای رسیدن به این حدت لازم است به صورتی از فضای سیگنال به فضای مناسبتر (که به آن کجری گفته می شود) انجام شود (mapping)



مطالعات انجام شده بر روی این درتهای تصویرسازی مغز به بحث گدین مانال  
سده است. بیان ساده در گدین مانال، امنیت کنترل شده‌ای به  
اصدعات ارسالی افزوده می‌شود که در گزیده (در بلدن دلدرد مانال) از  
ان ایمنات برای تشخیص و تصحیح خطای رخ دادن در مانال استفاده می‌کنیم.  
به این ترتیب نهایی باند لازم برای ارسال اصدعات افزایش می‌یابد و در عرض قابلیت  
اطمینان سیستم بهتری شود (اصطلاحاً کاهش می‌یابد).

**مدولاسیون دیجیتال:** یک امر تئوری است که در این مورد  
اصطلاحات ارسال بردی شکل مرحله‌های مناسب بار صحنه  
مانند که به آنها شکل مرحله‌های حامل (Carrier) گفته می‌شود،  
قرار می‌گیرد در جهت لرنده از فرساده‌های  
با بیان دیگر در بلوک مدولاسیون دیجیتال ابتدای Mapping از سب<sup>های</sup>  
اطلاعات به سبک‌های مدولاسیون انجام می‌شود در سپس به هر سبک‌ای

شکل موج مست-داره می شود. به عبارت دیگر لغات ارسالی شکل موج حاصل  
را مدوله می کنند. در بیشتر مدوله‌سازهای خطی از شکل موجهای سینوسی،  
کسینوسی به عنوان شکل موج حاصل استفاده می شود و لغات ارسالی  
پایانه‌های از این شکل موج مانند دامنه، فاز، فرکانس یا ترکیبی از اینها  
تعیین می کنند (شکل موج را مدوله می کنند)



M-ary Modulation  $\rightarrow \left\{ S_m(t) \right\}_{m=1}^M$

$k = \log_2 M$   $\rightarrow$  شکل  $M$  بیتی

0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | ...  
کابت کابت  
کابت کابت

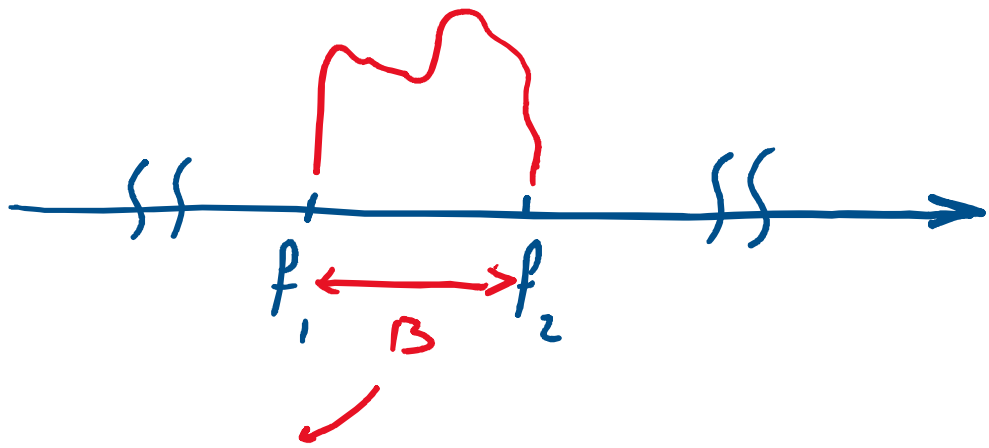
شکل های کابیتی

بهر شکل  $\left\{ S_m(t) \right\}_{m=1}^M$  می از نسبت داده می شود.

$$S_m(t) = A_m \cos(2\pi f_m t + \theta_m)$$

**فیلتر فرسوده :** فیلتر فرسوده ، بلوکی است که در آن شکل سیگنال ارسالی در پهنای باند مورد نظر برای سیگنال و با بهره به خصوصیات این کانال ، شکل می

می شود تا خروجی گرفته ، یعنی مناسب بار و جهت کانال و سافت فرسوده و گرفته به صورت ملود



Bandwidth (Bw)

درگزینده، عملیات در مان آنچه در فرسوده انجام شده است، ابروی سندان  
در بارش اعمال می شود تا سبب انهدامات را به صورت قابل اطمینان در  
گزینده، بازبانی کنیم. به این صورت که پس از عبور سندان در بارش از  
صله گزینده که محذرات خارج باند سندان در بارش را حذف می کند، عملیات  
دمدولاسیون انجام می شود. در این سمت عملیات است، سازی با استفاده از آلدریم  
- حای مانند شیرین شایست یا گزین فامد یا گزین اعمال حاکم انجام می شود تا

اصطلاحات از روی شکل و جای در مانی باز این کنیم . پس بیت های باز باقی  
شده وارد بلوک دیگر کانال می شوند . در این بلوک با استفاده از اصطلاحات  
کنترل شده و الگوریتم های مناسب دیگرین ، خط های ایجاد شده در کانال  
صاف یا تا حد بسیار کمی کج می باشد . پس بیت های دیگر شده در  
بلوک دیگر منبع می شوند در مان عملیات که بیت منبع ، با الگوریتم های مناسب  
ایجاد می شود تا در نهایت اصطلاحات ارسال با خطی به میزان دلخواه کم ، که گفته  
ماز باقی شوند .