

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه ریزی حرکت قطارها

فصل ۳: ایستگاههای باری

مدرس: دکتر مسعود یقینی

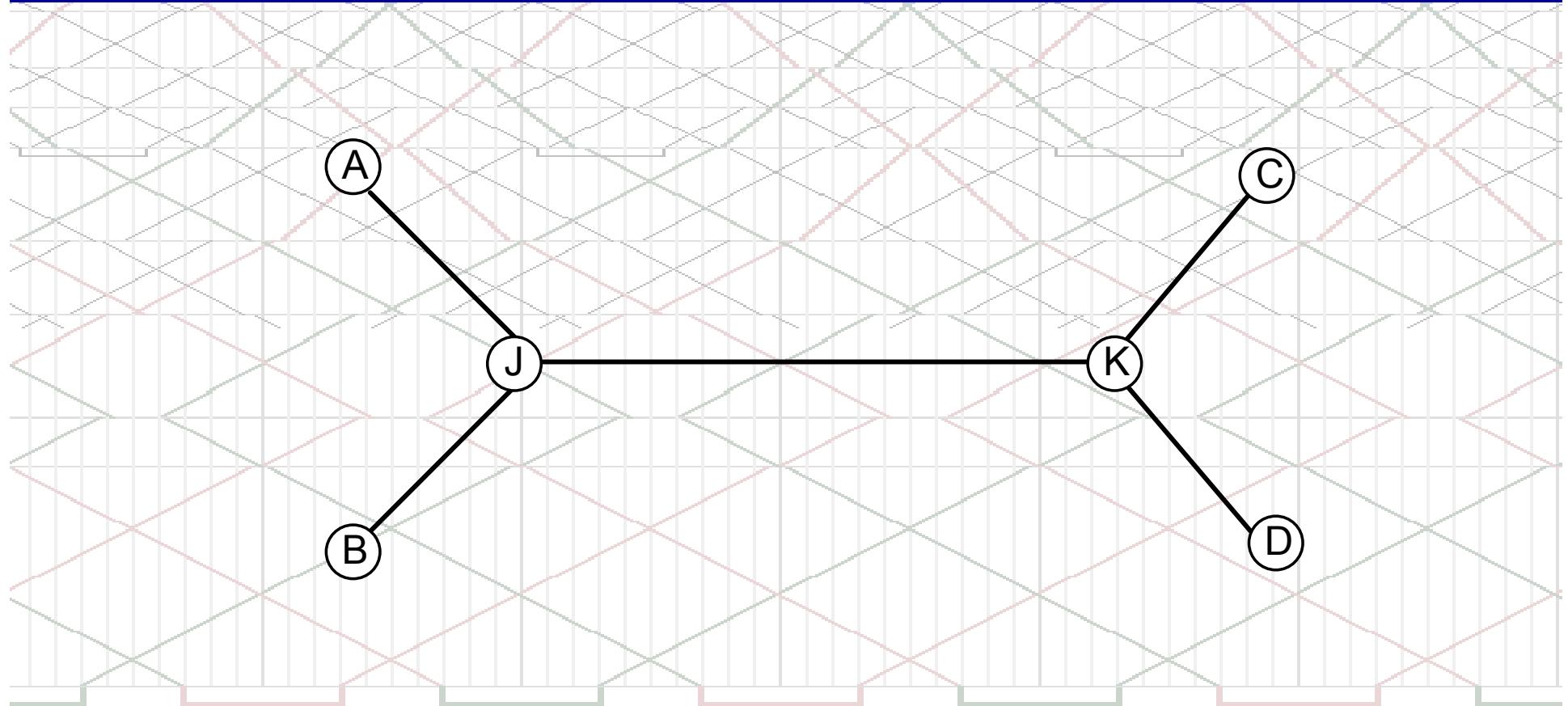
پائیز ۱۳۸۸

فهرست مطالب

- عملیات در ایستگاههای باری
- عملیات بر روی قطارها و واگنها در ایستگاهها
- محوطه های مانوری

عملیات در ایستگاههای باری

عملیات در ایستگاههای باری



یک شبکه فرضی راه آهن

عملیات حمل بار در مبدأ

- قبول بار

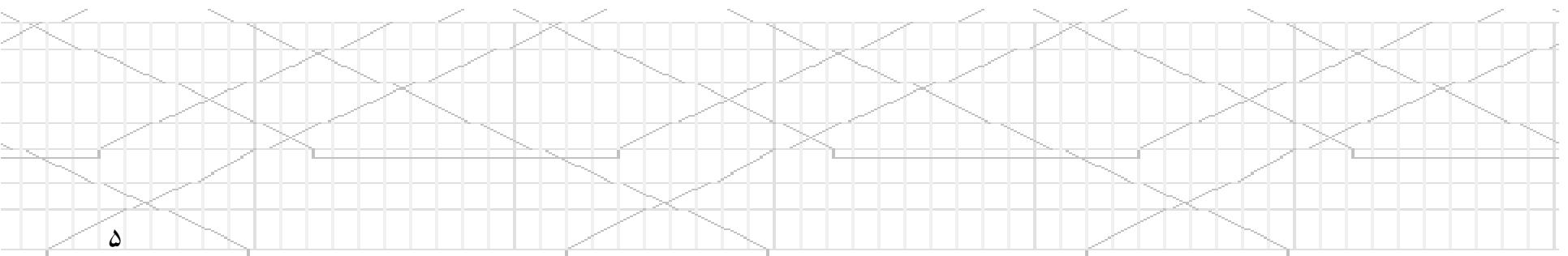
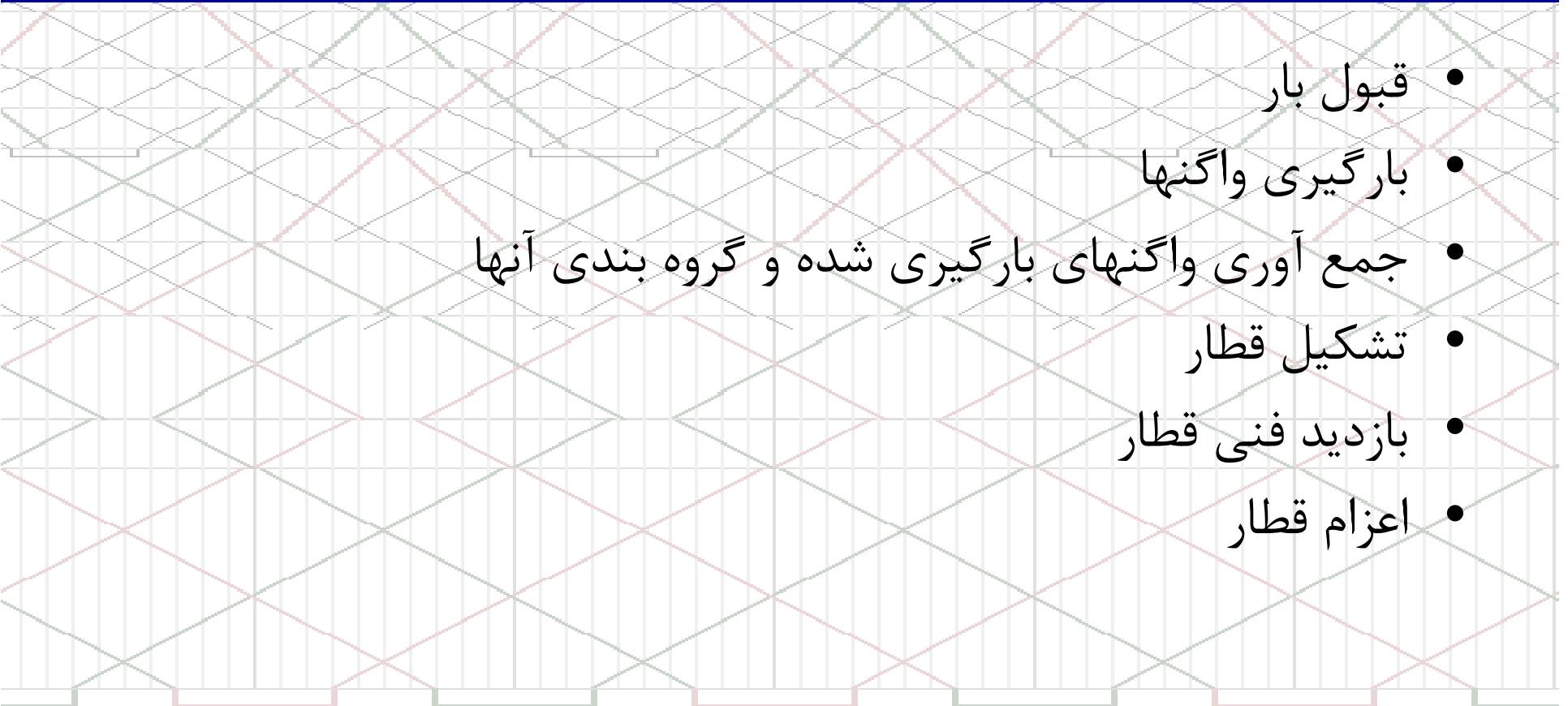
- بارگیری واگنهای

- جمع آوری واگنهای بارگیری شده و گروه بندی آنها

- تشکیل قطار

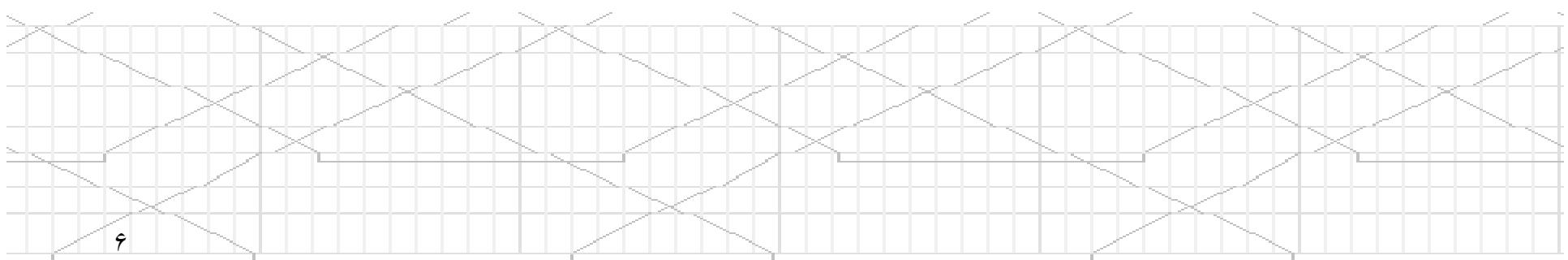
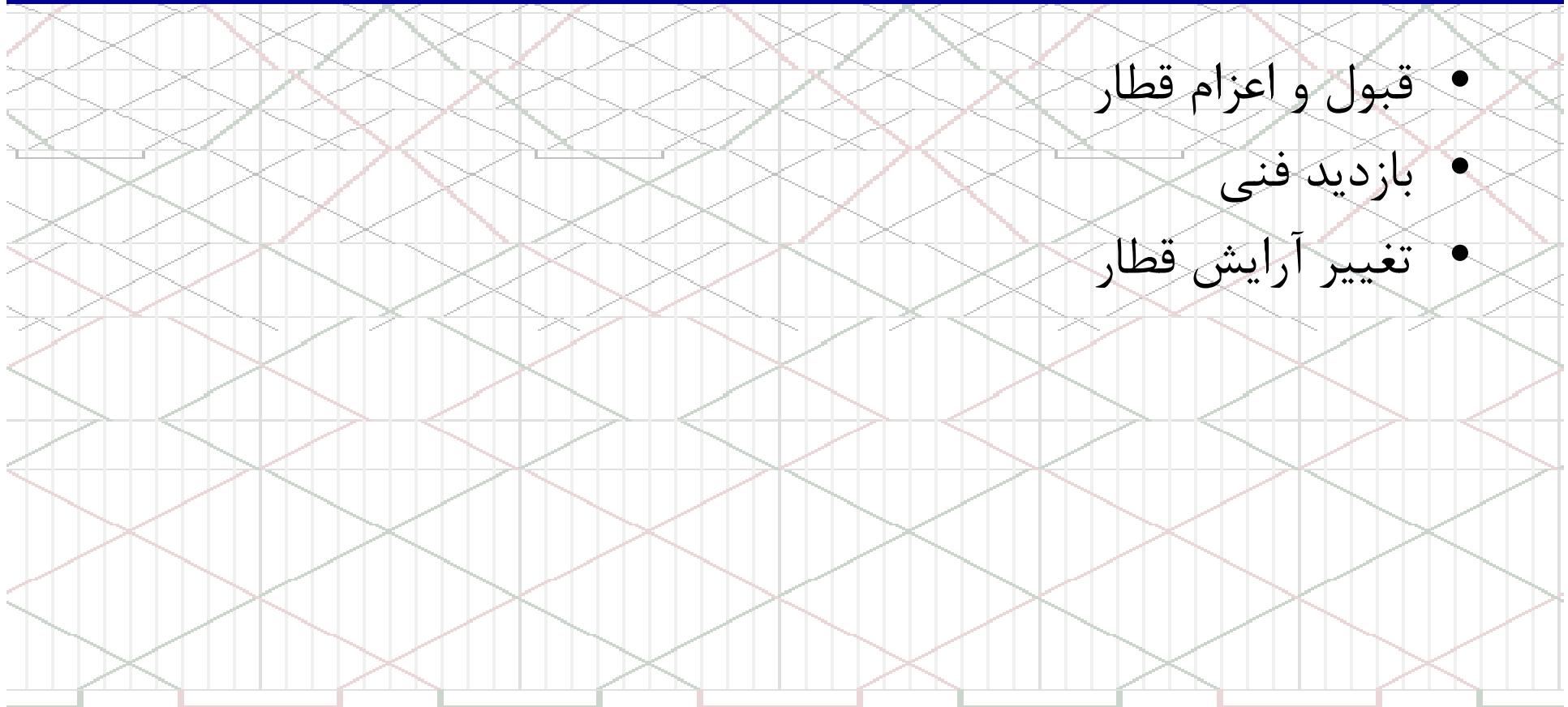
- بازدید فنی قطار

- اعزام قطار



عملیات در ایستگاههای بین راهی

- قبول و اعزام قطار
- بازدید فنی
- تغییر آرایش قطار



عملیات در ایستگاه مقصد

- قبول قطار
- بازدید فنی قطار
- تفکیک قطار
- ارسال واگنهای برای تخلیه
- تخلیه
- ارسال بار به صاحب بار

عملیات در ایستگاه‌ها بر اساس نوع آنها

- گار (تشکیلاتی بزرگ): عملیات تشکیل، تفکیک و تغییر آرایش قطارها
- درجه ۱ (تشکیلاتی): عملیات تشکیل ، تفکیک و تغییر آرایش قطارها
- درجه ۲: عملیات محدود جداسازی و اتصال واگنها (تغییر آرایش)
- درجه ۳: عملیات تلاقی و سبقت

عملیات بر روی قطارها و واگن‌ها در ایستگاه‌ها

عملیات بر روی قطارها و واگنها در ایستگاهها

- عملیات بر روی قطارها

- تشکیل قطارها - تشکیل قطارها با تجمع گروههای واگنها برای مقاصد مشخص.
- تفکیک قطارها - جداسازی کلیه واگنها از قطارها.
- تغییر آرایش قطارها - اتصال و انفصل واگنها در ایستگاهها بین راهی.
- بدون عملیات - برای قطارهای عبوری که در خطوط قبول و اعزام توقف می کنند. برخی عملیات ممکن است انجام شود ولی عملیات انفصل و اتصال واگنها انجام نمی شود.

عملیات بر روی فطارها و واگنهای در ایستگاهها

- عملیات بر روی واگنهای

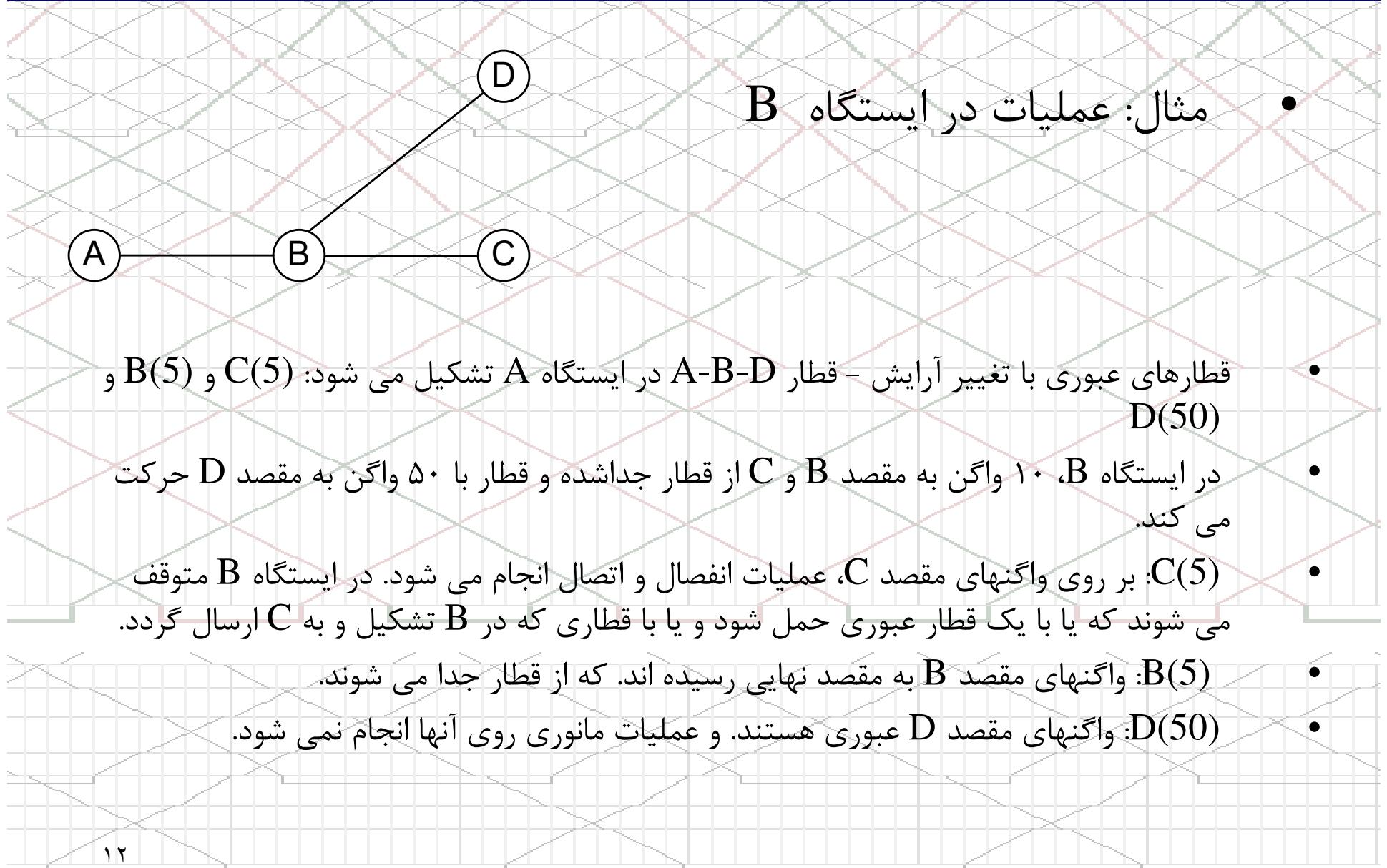
- واگنهایی که در ایستگاه بارگیری می‌شود - واگنهایی که در ایستگاه توانند توسط قطاری که تشکیل می‌شود حمل شود و یا به قطاری که تغییر آرایش داده می‌شود متصل شود.

- واگنهایی که ایستگاه مقصد نهایی آنهاست - این واگنهایی ممکن است از قطاری که تفکیک می‌شود و یا قطاری که تغییر آرایش داده می‌شود جدا شوند.

- واگنهای عبوری با عملیات انفصل و اتصال - واگنهایی که از ایستگاه عبور می‌کند. از قطاری که تفکیک می‌شود و یا تغییر آرایش داده می‌شود جدا شده و به قطاری که تشکیل می‌شود و یا تغییر آرایش داده می‌شود متصل می‌شود.

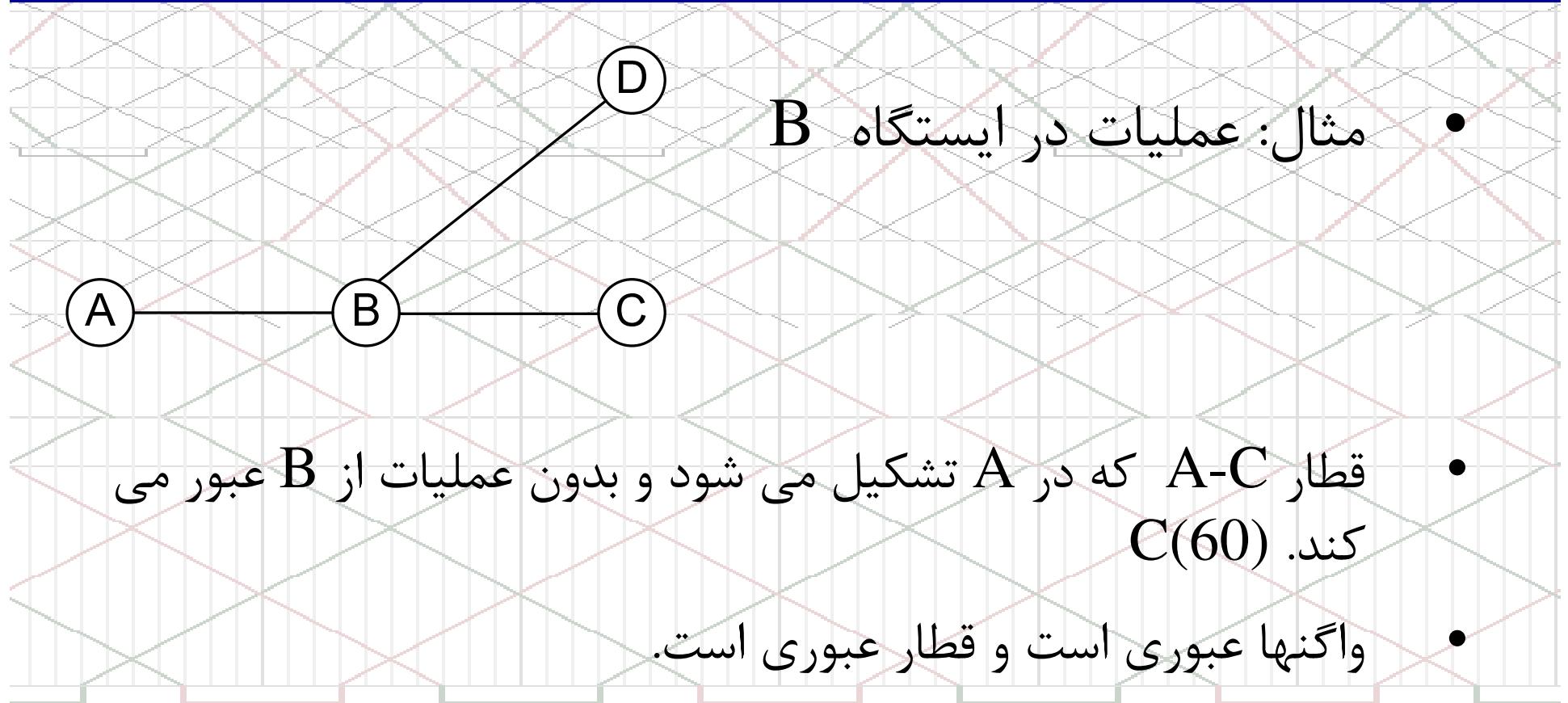
- واگنهای عبوری بدون عملیات - واگنهای قطارهای عبوری که یا تغییر آرایش ندارند و یا دارند ولی روی این واگنهای هیچ عملیاتی انجام نمی‌شود.

عملیات بر روی فطارها و واگنهای در ایستگاهها

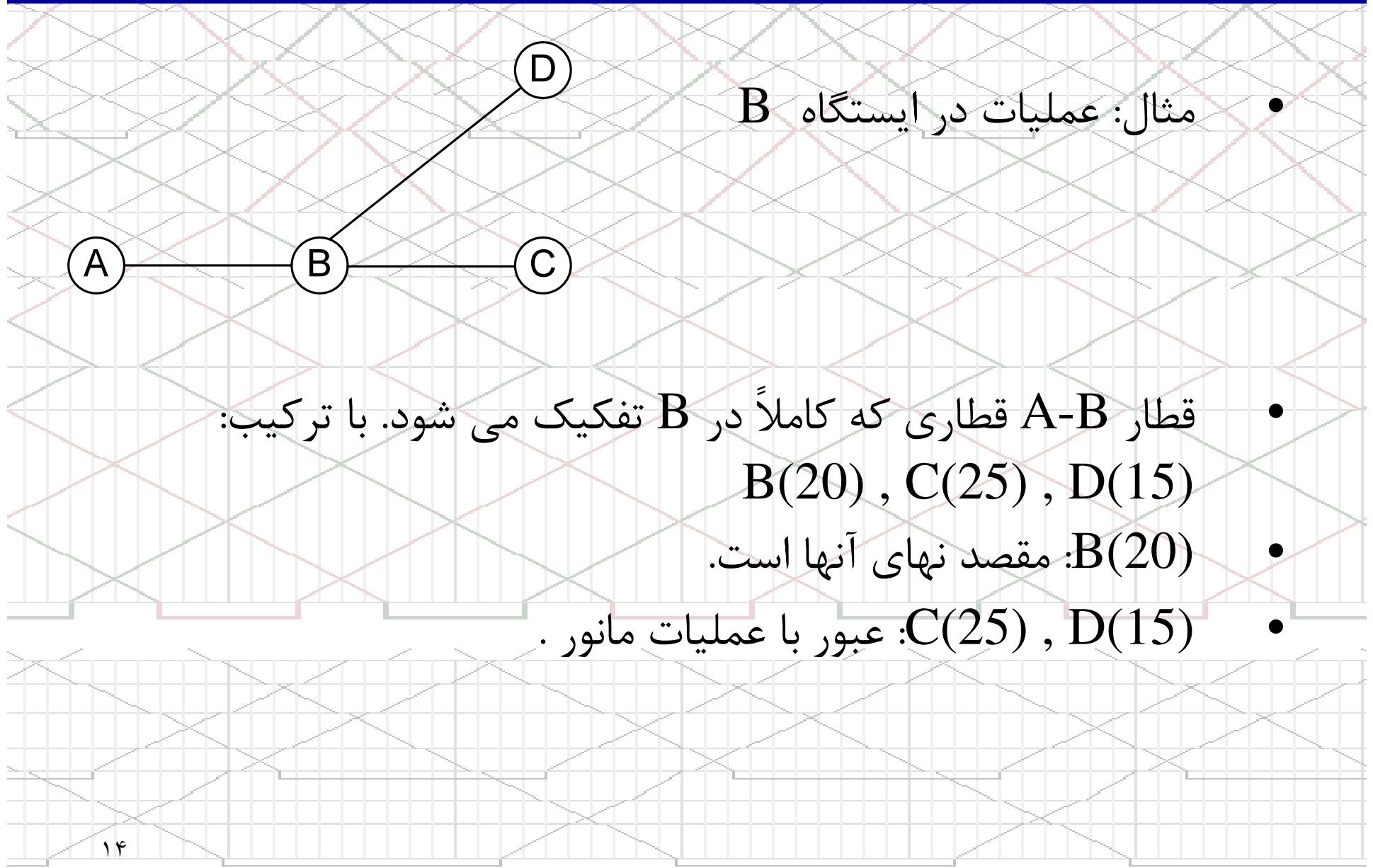


عملیات بر روی فطارها و واگنهای در ایستگاهها

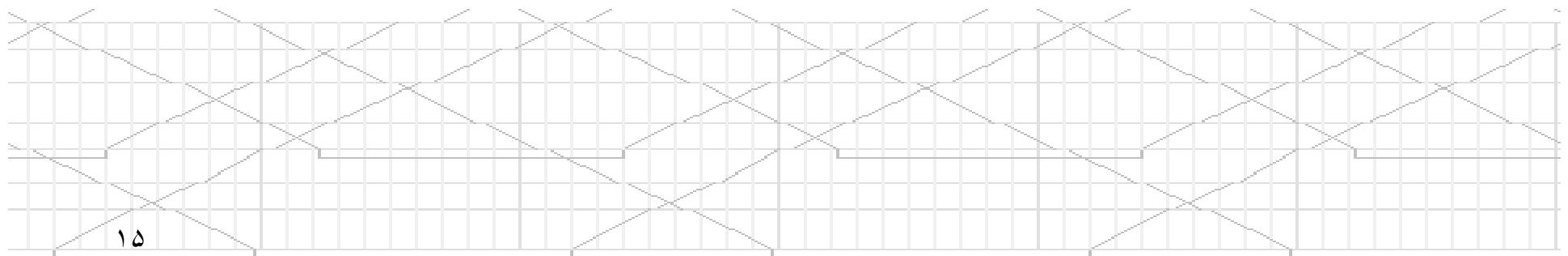
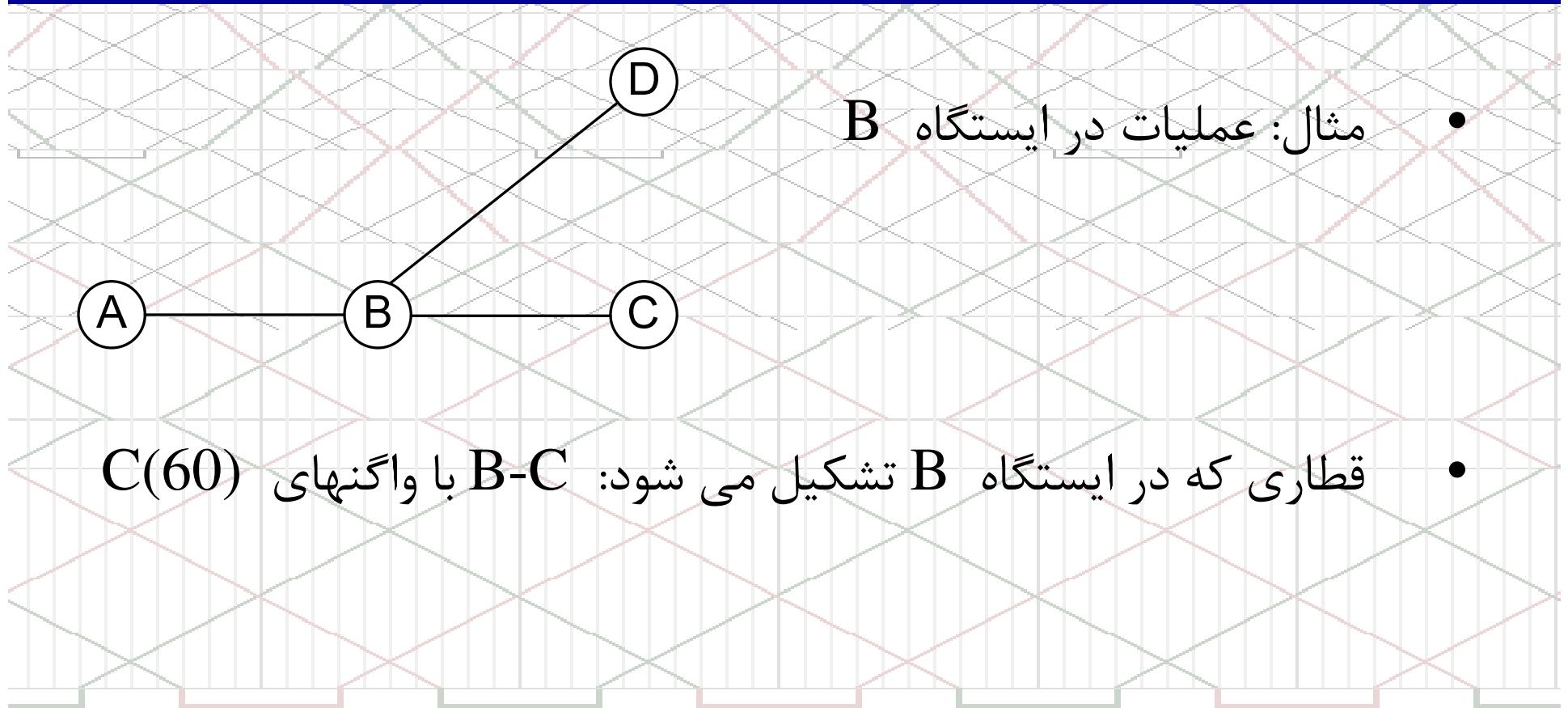
مثال: عملیات در ایستگاه B



عملیات بر روی قطارها و واگنها در ایستگاهها



عملیات بر روی فطارها و واگنهای در ایستگاهها



سایر عملیات در ایستگاهها

- بازدید فنی واگنهای و تعمیر آنها
 - بعد از طی مسافتی باید بر روی قطار بازدید فنی انجام شود و اگر واگنهای مشکل دارند برای تعمیر ارسال شوند. در ایستگاههای خاصی در شبکه تیم های بازدید فنی وجود دارند. اگر امکان تعمیر در زمان معقول در خطوط قبول و اعزام وجود ندارد باید از قطار جدا شده و برای تعمیر ارسال شود.
- بازدید فنی بارها
 - برای بازرسی وضعیت بارگیریها - آیا واگنهای تانکری نشستی دارند یا نه، در بهای واگنهای مسقف چک شود، بارهای خارج از اندازه چک شود.
- چک کردن ترکیب واگنهای - براساس لیست ترکیب واگنهایها
- تغییر لکوموتیو و یا تغییر مأمورین لکوموتیوها و قطارها
 - لکوموتیو اگر فقط در نواحی خودشان استفاده می شود باید برگردانده شود - و یا اگر نیازمند سرویس است باید برای سرویس ارسال شود. مأمورین قطارها هم ممکن است برگردانده شود.

محوطه های مانوری

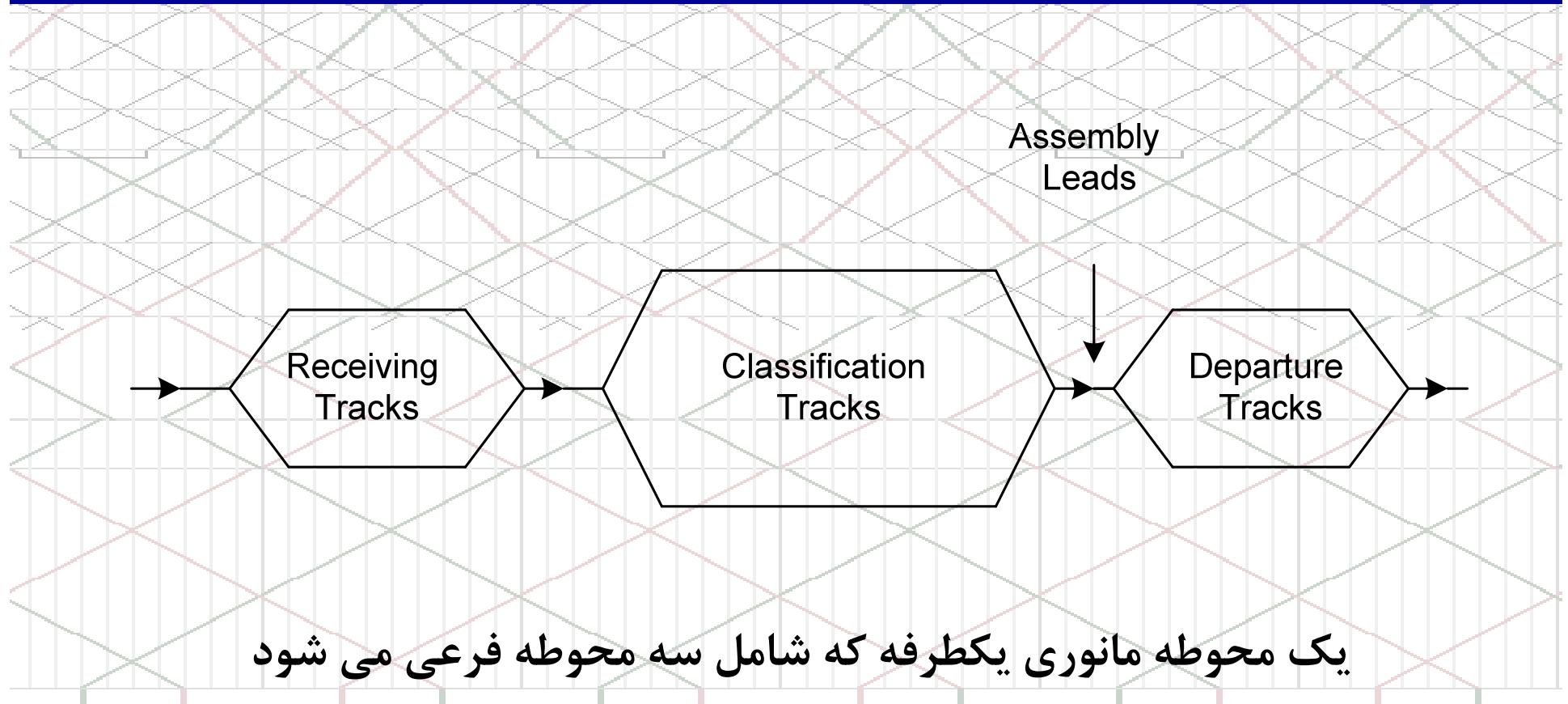
عملیات مانور در ایستگاهها

- تشکیل قطار - اتصال واگنها به یکدیگر براساس مقاصد و محتوای آنها
- تفکیک قطار - بمنظور تشکیل قطار جدید و یا ارسال واگنها برای بارگیری و تخلیه
- تغییر آرایش قطار - جدا سازی و اتصال واگنها
- ارسال کردن و برگرداندن واگنها برای بارگیری و تخلیه
- سایر عملیات: حذف فواصل واگنها - جابجایی واگنها بین خطوط مانوری،
جابجایی واگنهای تعمیری و لکوموتیوها به دپوها

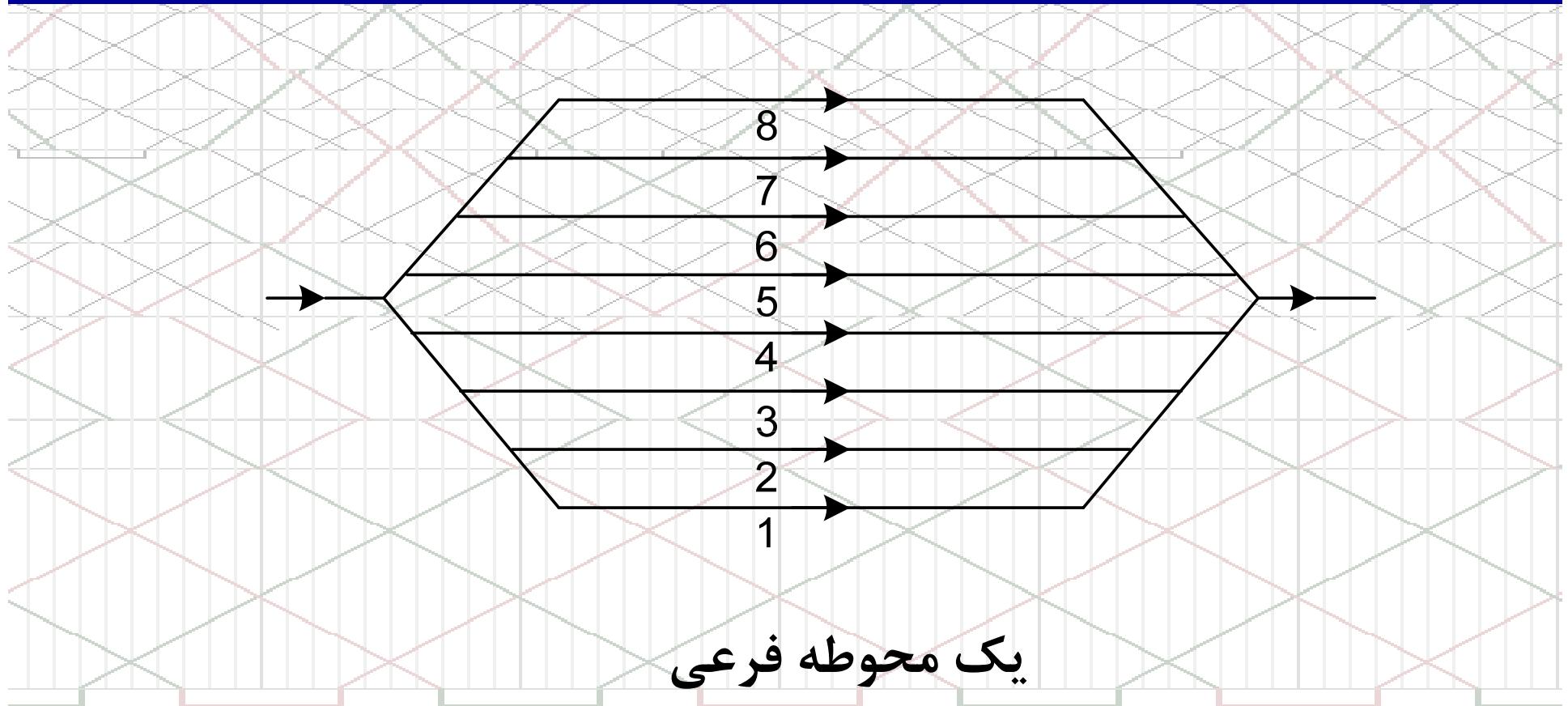
اهمیت عملیات مانور در ایستگاهها

- در آمریکا ۷۷٪ زمان واگنها در ایستگاهها صرف می‌شود.
- در هر چرخه واگن ۵ تا ۶ بار عملیات مانور روی آن انجام می‌شود.
- در راه آهن‌های دنیا ۲۰٪ لکوموتیوها، لکوموتیوهای مانوری هستند.
- افراد متخصصی برای عملیات مانور اختصاص داده می‌شود. (مانورچی و سرمانورچی)
- معمولاً در ایستگاههای میانی عملیات مانور توسط لکوموتیوهای خط انجام می‌شود ولی در ایستگاههای بزرگ لکوموتیو مخصوص عملیات مانور وجود دارد.

ویژگیهای محوطه های مانوری



ویژگیهای محوطه های مانوری



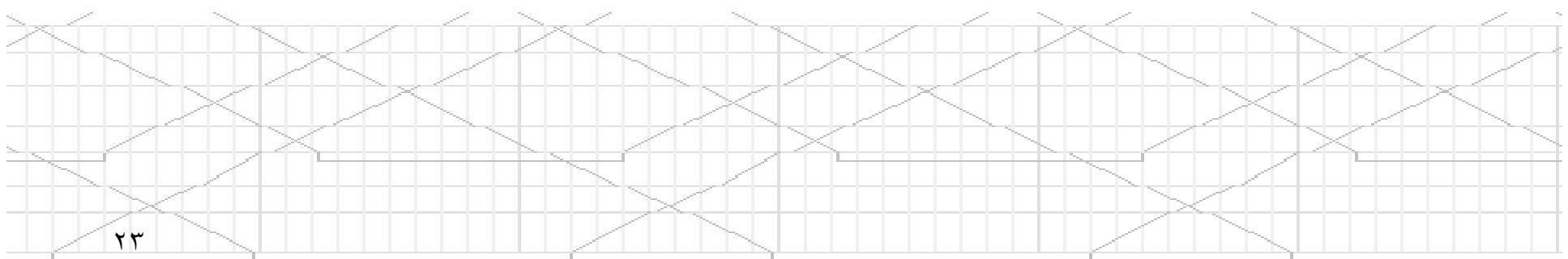
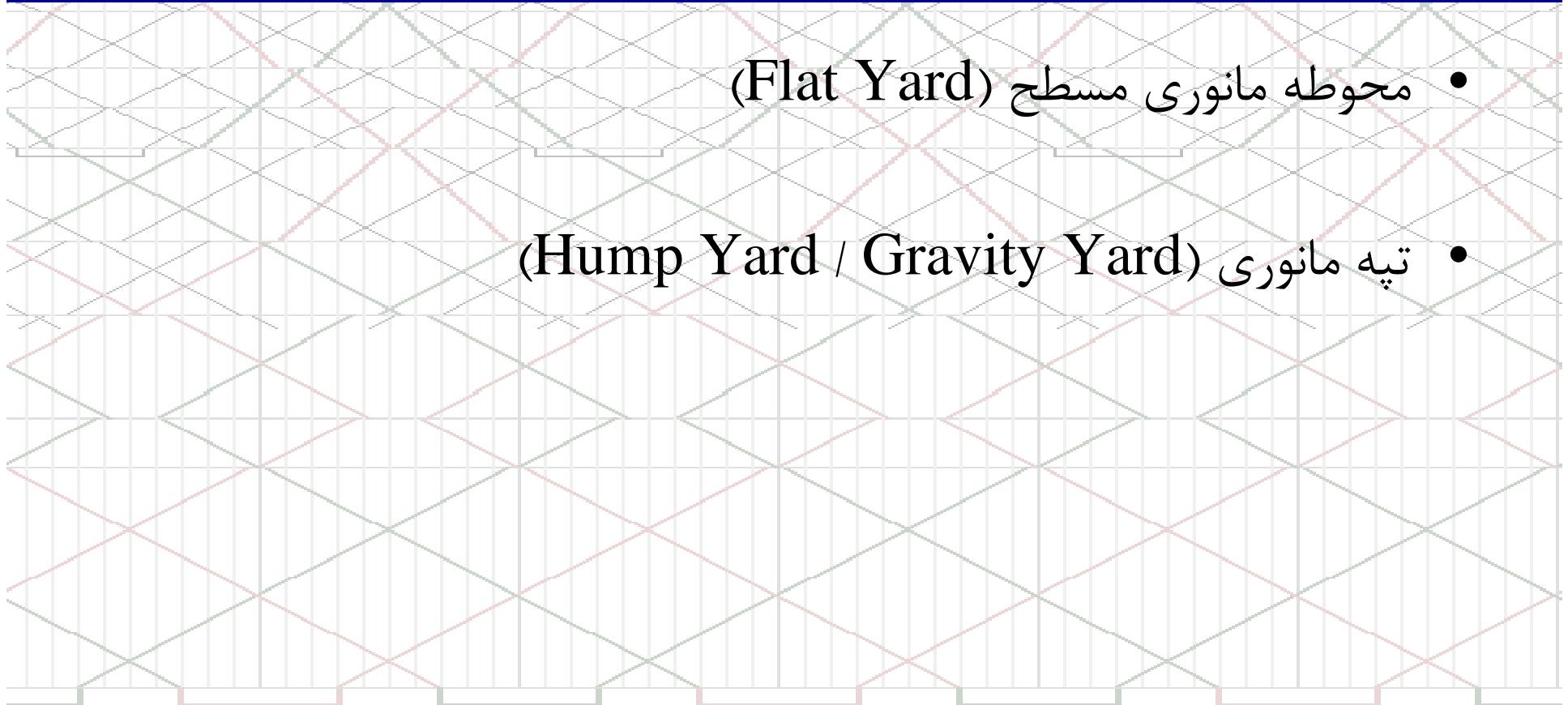
برش / گروه / بلاک

- برش / گروه / بلاک (Cut/Group/Block) به مجموعه‌ای از واجن‌های پشت سر هم گفته می‌شود که بر اساس مقصد نهایی آنها، در یک خط محوطه مانوری ارسال می‌گردد.

انواع محوطه های مانوری

- محوطه مانوری مسطح (Flat Yard)

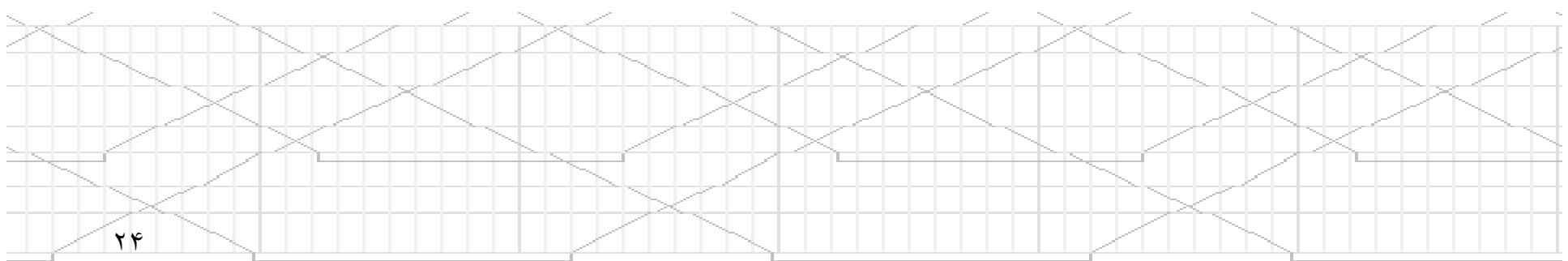
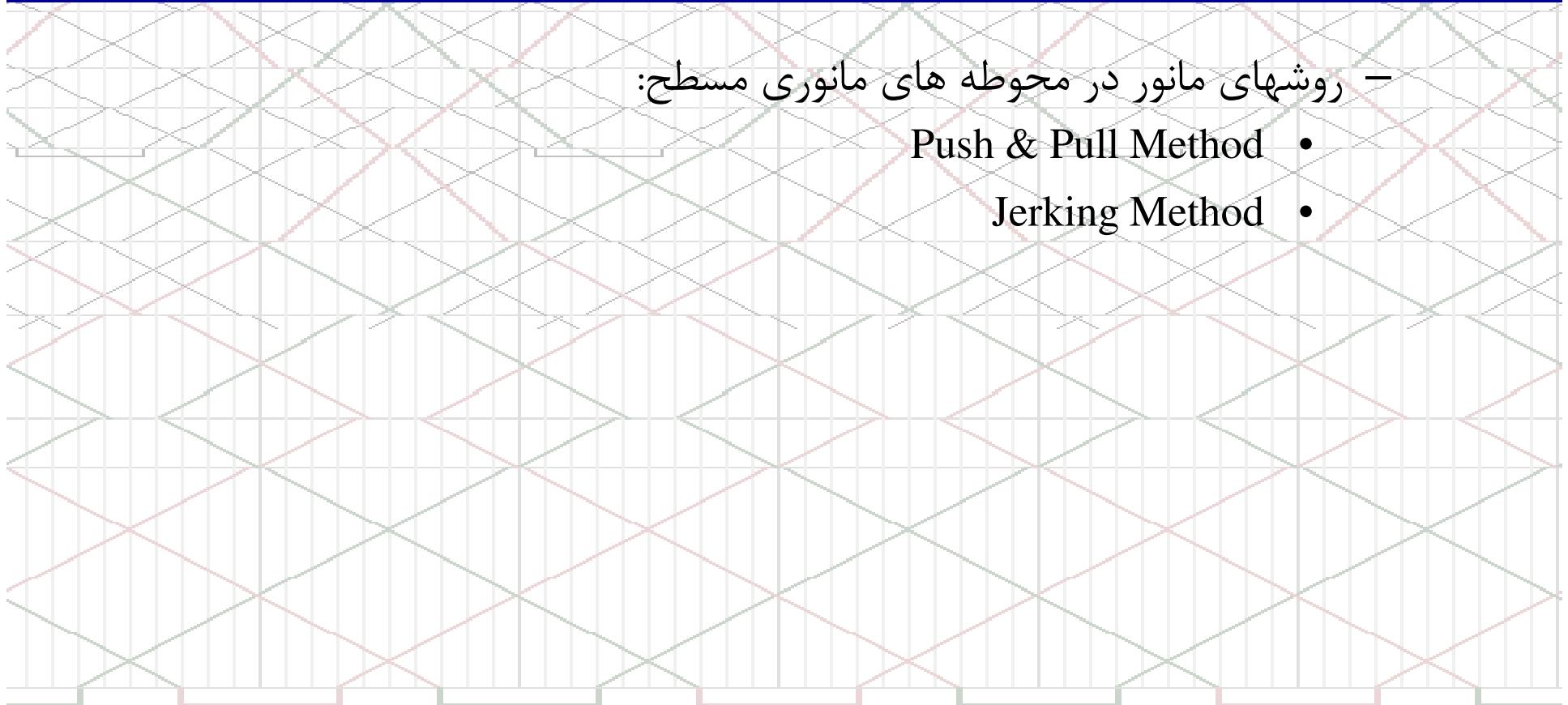
- تپه مانوری (Hump Yard / Gravity Yard)



عملیات مانور در محوطه های مانوری مسطح

- روش‌های مانور در محوطه های مانوری مسطح:

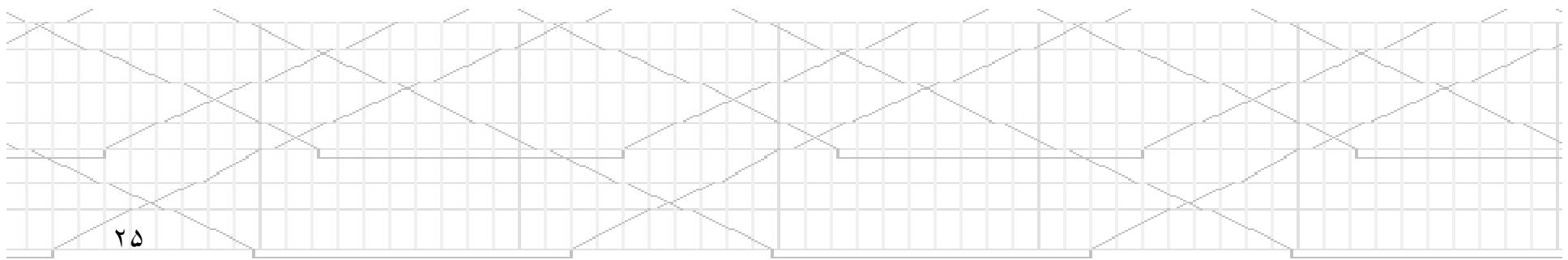
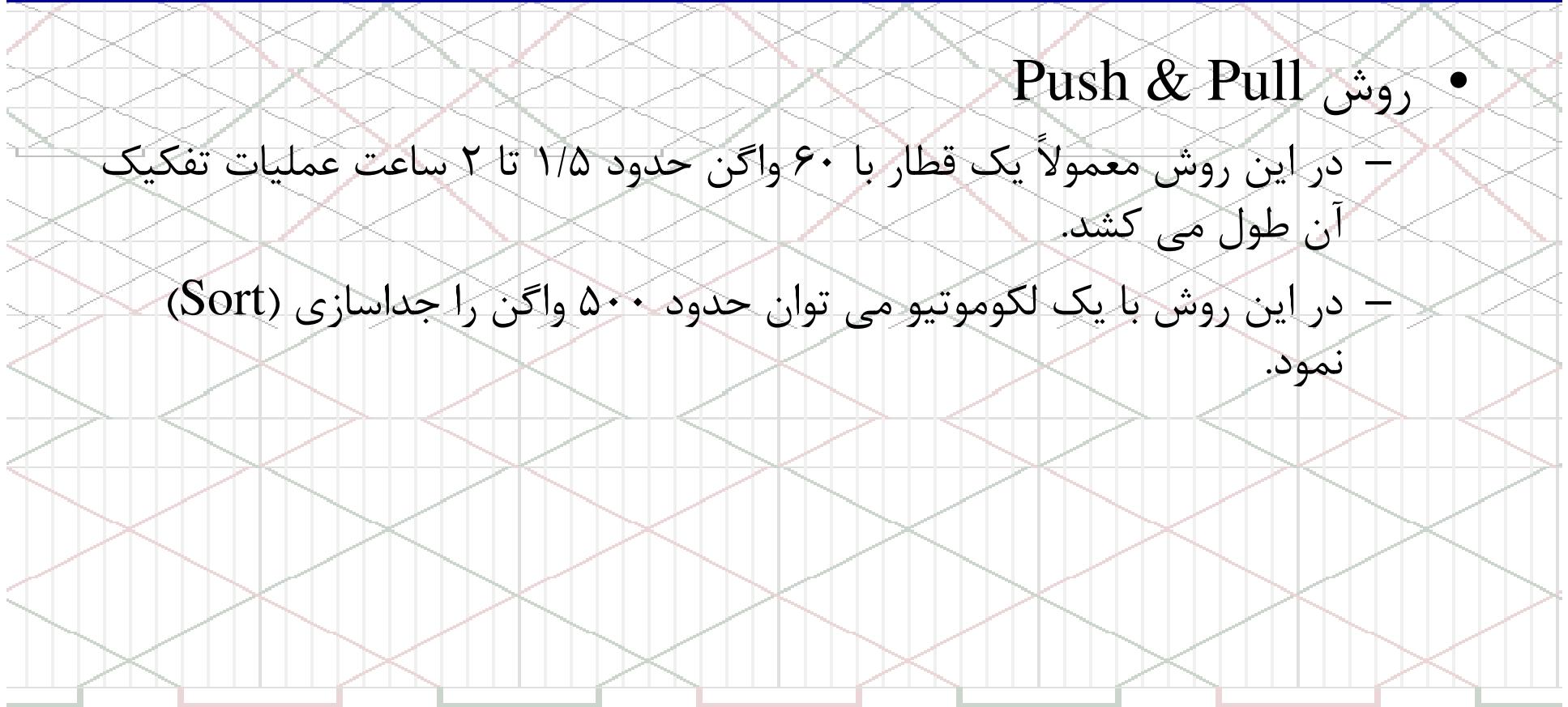
- Push & Pull Method
- Jerking Method



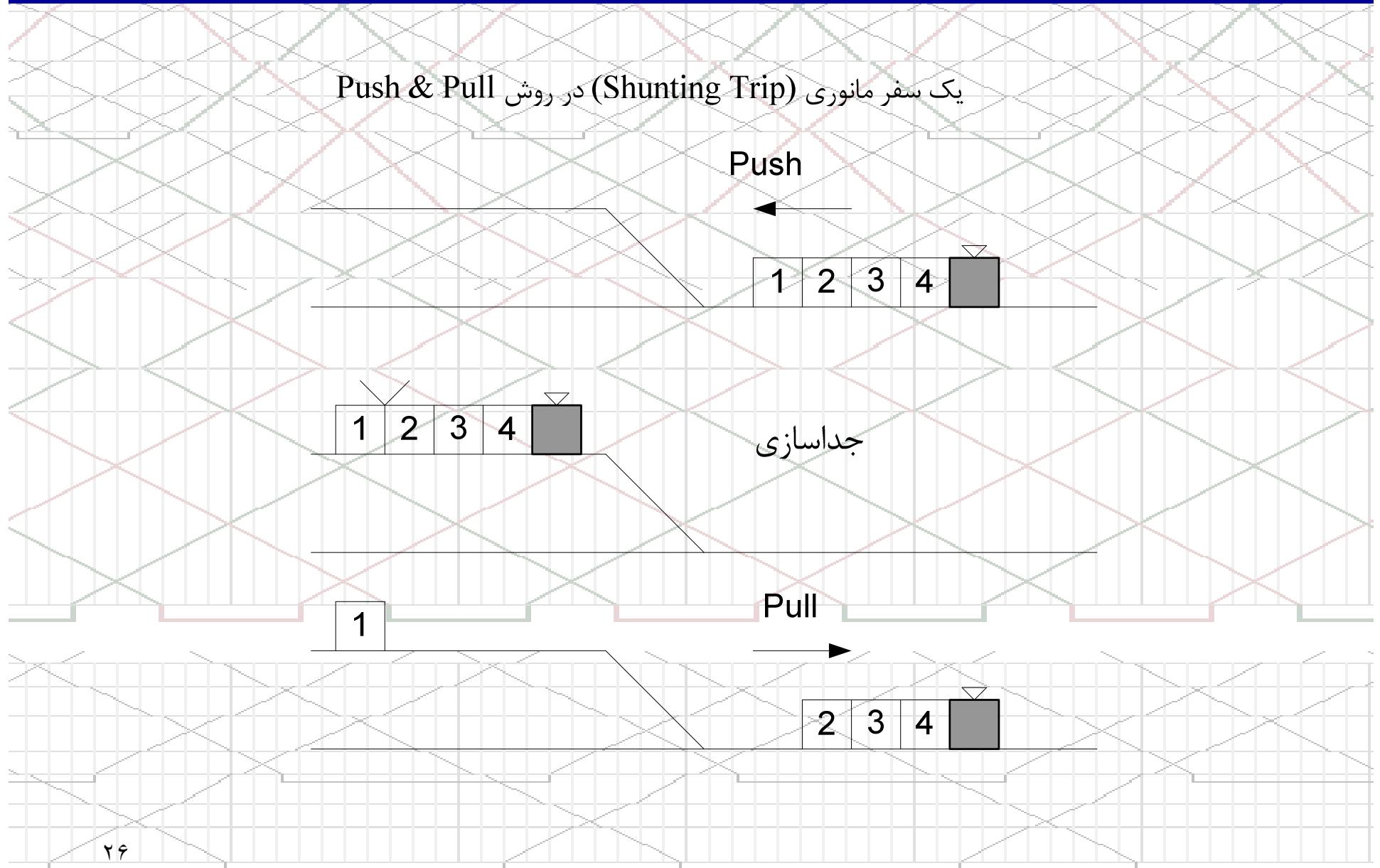
عملیات مانور در محوطه های مانوری مسطح

• روش Push & Pull

- در این روش معمولاً یک قطار با ۶۰ واگن حدود ۱/۵ تا ۲ ساعت عملیات تفکیک آن طول می کشد.
- در این روش با یک لکوموتیو می توان حدود ۵۰۰ واگن را جداسازی (Sort) نمود.



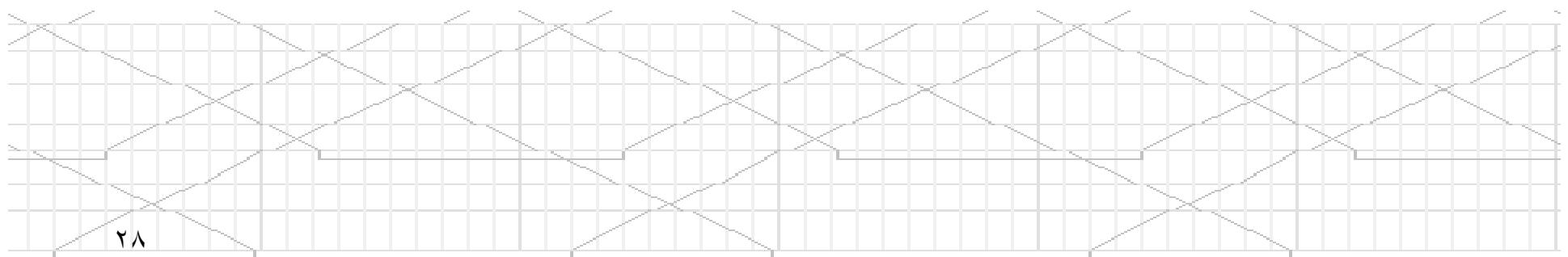
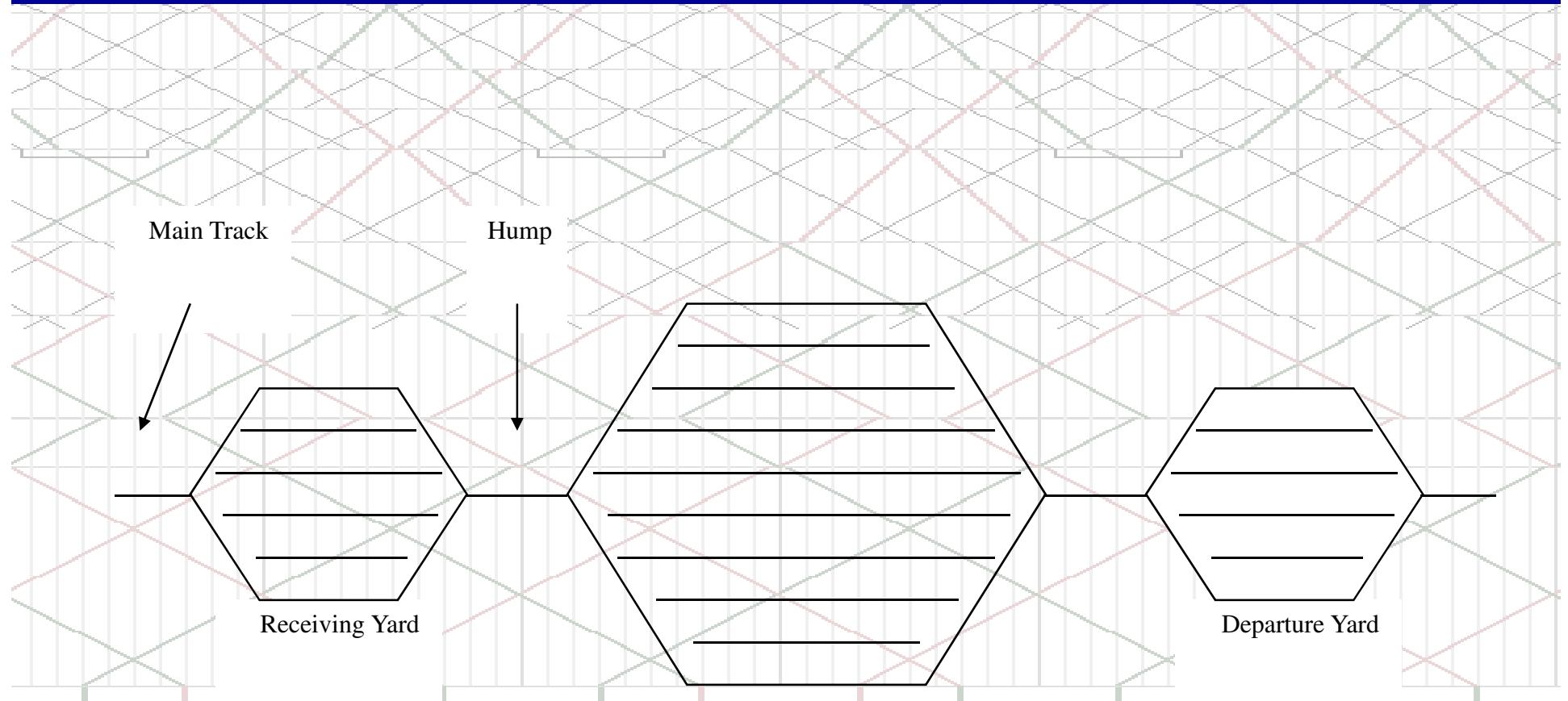
عملیات مانور در محوطه های مانوری مسطح



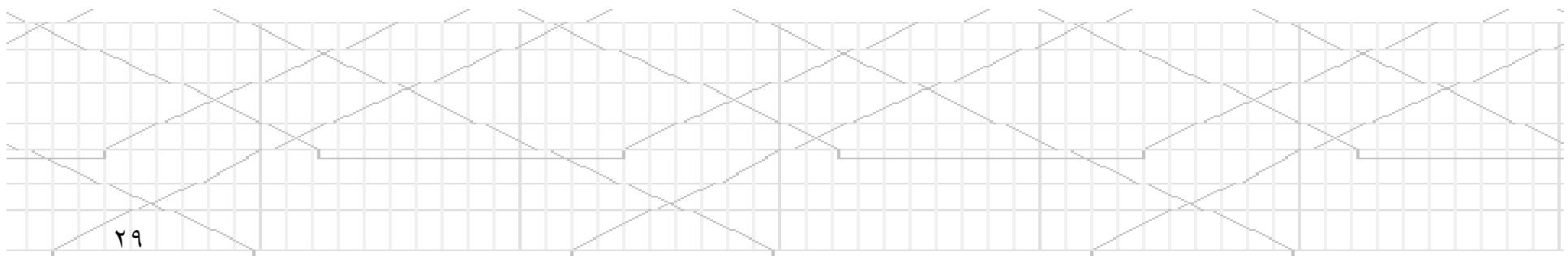
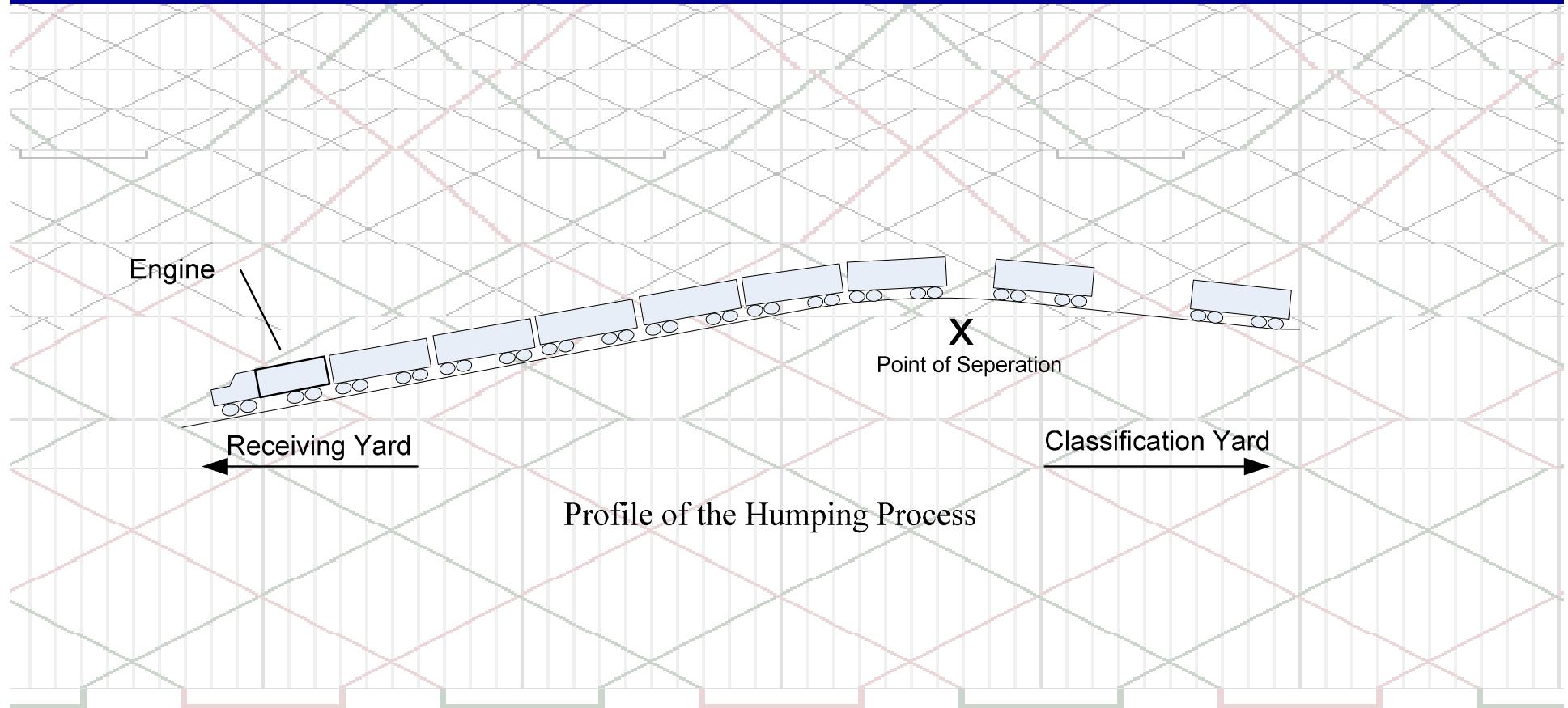
عملیات مانور در تپه های مانوری

- در این نوع محوطه های مانوری یک قطار با ۶۰ واگن حدود ۲۵-۸ دقیقه عملیات جداسازی واگنهای آن طول می کشد.
- تپه مانوری های مکانیزه تا ۵۰۰۰۰ واگن در روز را می توانند تفکیک کنند.

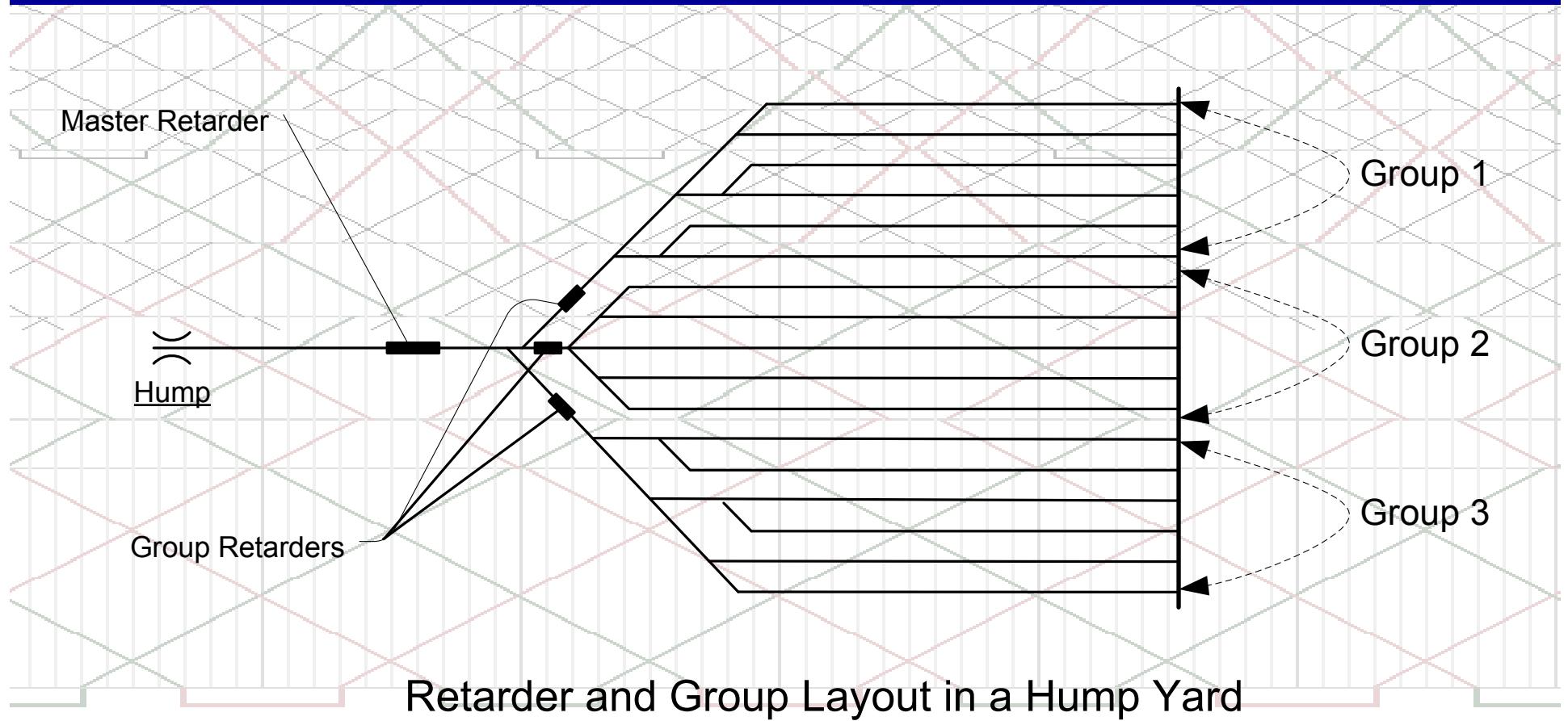
عملیات مانور در تپه های مانوری



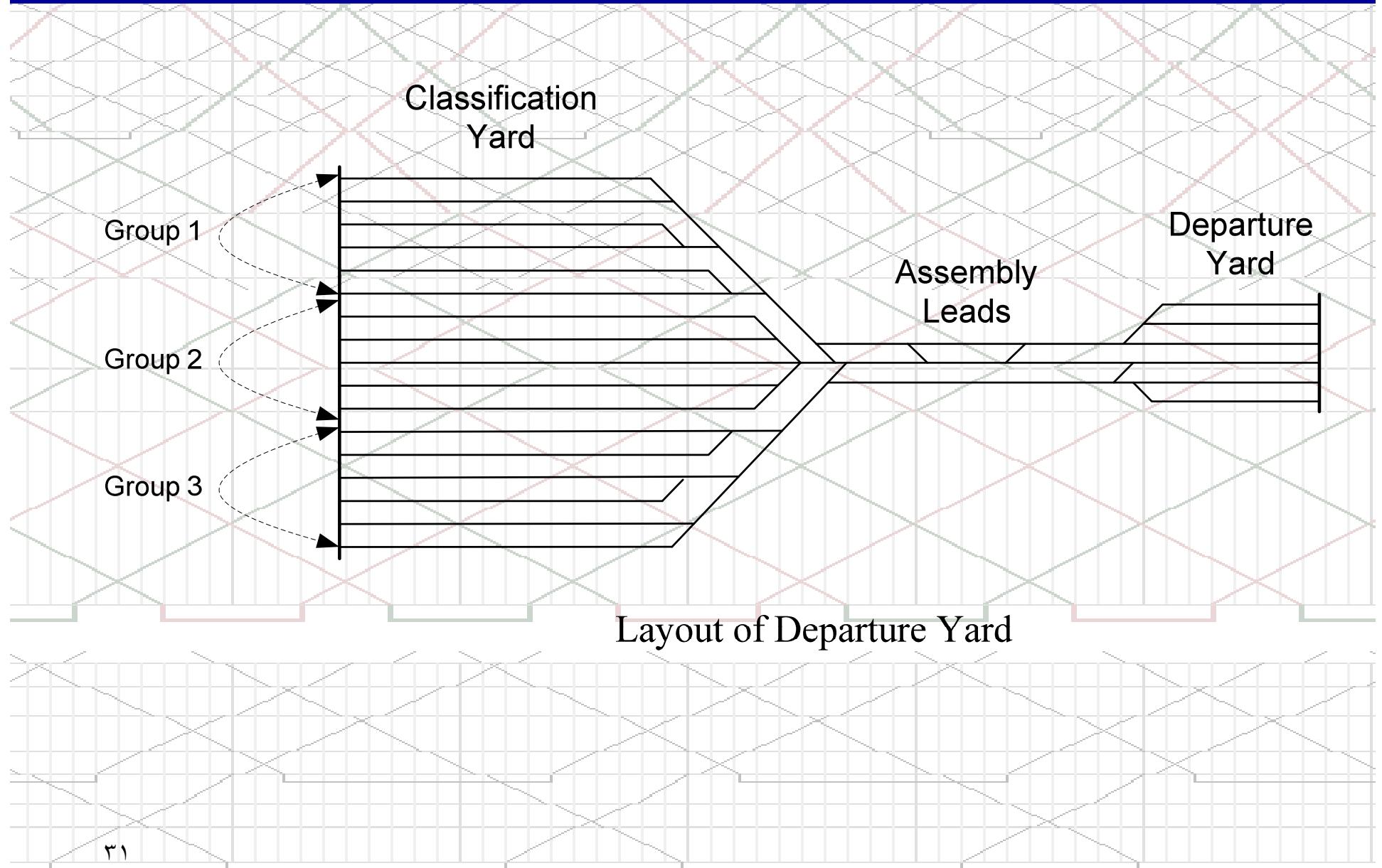
عملیات مانور در تپه های مانوری



عملیات مانور در تپه های مانوری



عملیات مانور در تپه های مانوری



هزینه ها در محوطه مانوری

- انواع هزینه های محوطه های مانوری
 - هزینه عملیات (cost of handling): هزینه جابجایی و سرویس دهی به واگنها را شامل می شود. شامل هزینه های زیر می شود:
 - عملیات قبول قطار
 - عملیات تفکیک قطار (Sorting)
 - عملیات تشکیل قطار (Makeup)
 - هزینه تجمع واگنها (cost of accumulation): هزینه زمان توقف واگنها تا زمانی که واگنهای کافی برای تشکیل یک قطار جمع شود، است.
 - هزینه ناشی از تراکم کاری (cost of congestion): هزینه زمانی است که واگن باید منتظر بماند تا سرویس بگیرد، زمانی که بعلت حجم کار زیاد گروه های کاری مشغول عملیات بر روی واگنهای دیگر هستند.

پایان



۳۳