

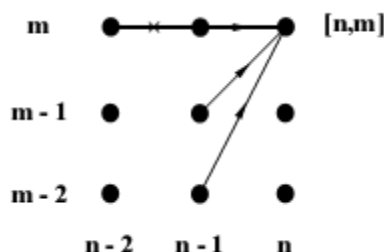
## تمرین چهارم.

پیاده‌سازی یک سیستم تشخیص گفتار برای دو کلمه بله و خیر:

- ابتدا دو کلمه بله و خیر را به‌طور جداگانه به‌عنوان کلمات مرجع ضبط و در دو فایل جداگانه ذخیره کنید. سپس یکی از این دو کلمه را به‌عنوان ورودی تست، بار دیگر ضبط و ذخیره کنید.
- در مرحله بعد، هریک از فایل‌های گفتار ورودی را به فریم‌های با طول 300 نمونه و اختلاف فریم (پیشرفت فریم) 100 نمونه تقسیم کنید.
- برای هر فریم، بردار ویژگی‌ها شامل ضرایب کپسترال (16 ضریب) را محاسبه کنید.
- سپس به روش DTW دنباله بردارهای ویژگی کلمه تست را با دو الگوی مرجع برای دو کلمه مورد نظر - که پیش‌تر در سیستم به‌صورت دنباله بردارهای ویژگی ذخیره کرده‌اید - مقایسه کنید.
- برای محاسبه فاصله، از فاصله کپسترال استفاده کنید.

$$d_c^{\vee}(L) = \sum_{n=1}^L (c_n - c'_n)^2$$

- برای شرایط پیوستگی، از شرایط محلی ایتاکورا استفاده کنید.



- براساس مقدار فاصله، کلمه ورودی را تشخیص دهید.