

# Association Rule Mining

## Apriori

$$A \rightarrow B$$

$$A, B \rightarrow C$$

$$A, B, C \rightarrow D, E$$

کاروباری → سبزی

2 : (کاروباری، سبزی) تکرار

Min Support  
( $\frac{2}{7}$ )

$$P(\text{سبزی} | \text{کاروباری}) = \frac{P(\text{کاروباری} \cap \text{سبزی})}{P(\text{کاروباری})}$$

Min Confidence

$$= \frac{2/7}{2/7} = 1$$

کاروباری، سبزی، سبزی

گوجه، نان، تخم مرغ

سبزی، کاروباری

دوغ، شیر، نان

باب، گوجه، تخم مرغ

خلو، مرغ، گوجه

نان، تخم مرغ

تخم مرغ → گوشت ✓  
 ✓  
 سبزیجات

$$P(\text{گوشت | تخم مرغ}) = 1$$

گوشت → تخم مرغ ✓  
 2 → سبزیجات

$$P(\text{تخم مرغ | گوشت}) = \frac{2}{3}$$

Min Support  
 $(\frac{2}{7})$

Min Confidence  
 5

• سبزیجات ، سبزیجات ، سبزیجات

• گوشت ، نان ، تخم مرغ

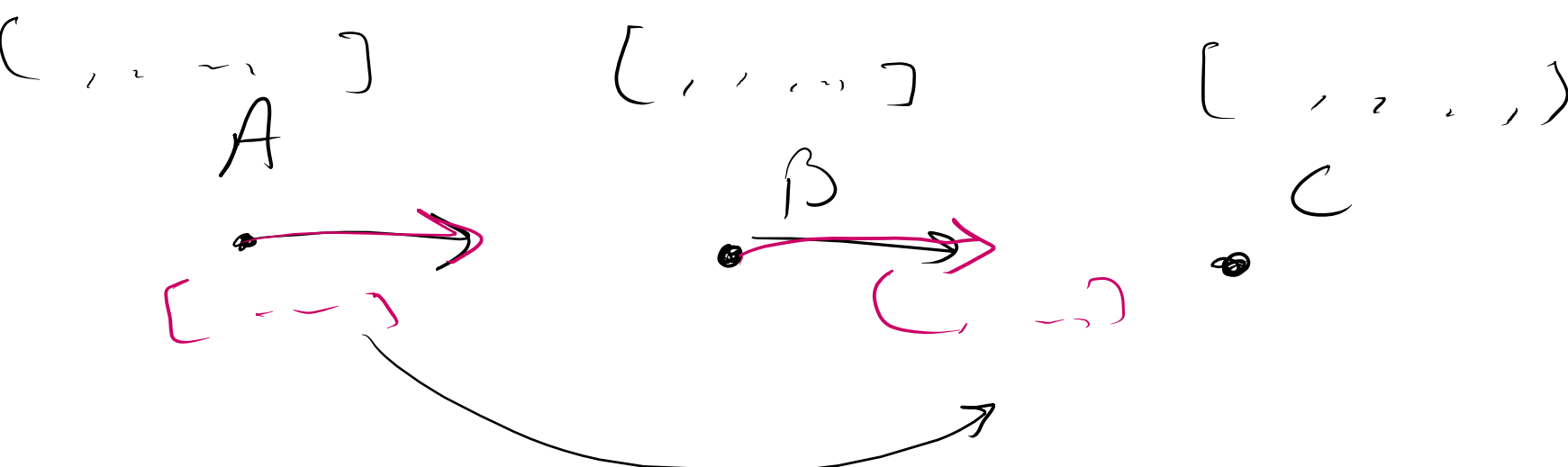
• سبزیجات ، سبزیجات ، سبزیجات

• تخم مرغ ، سبزیجات ، نان

• گوشت ، گوشت ، تخم مرغ

• نان ، نان ، نان

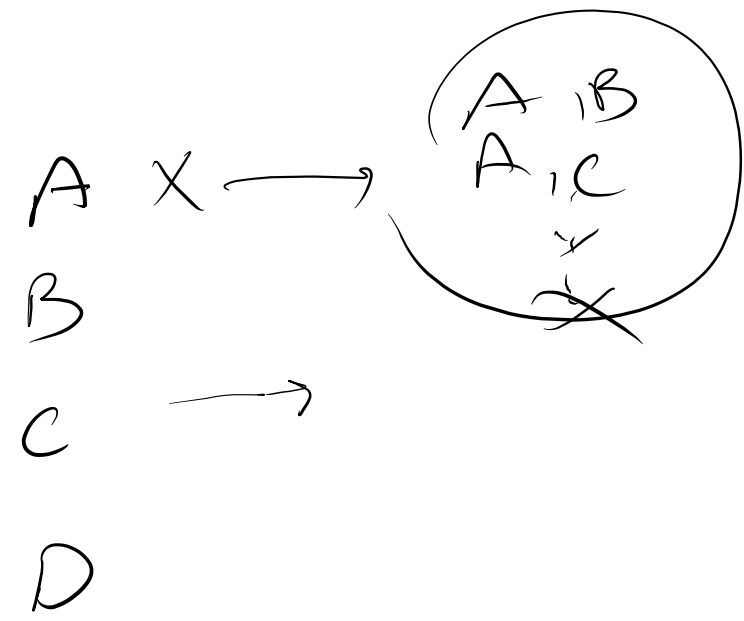
• نان ، نان ، نان



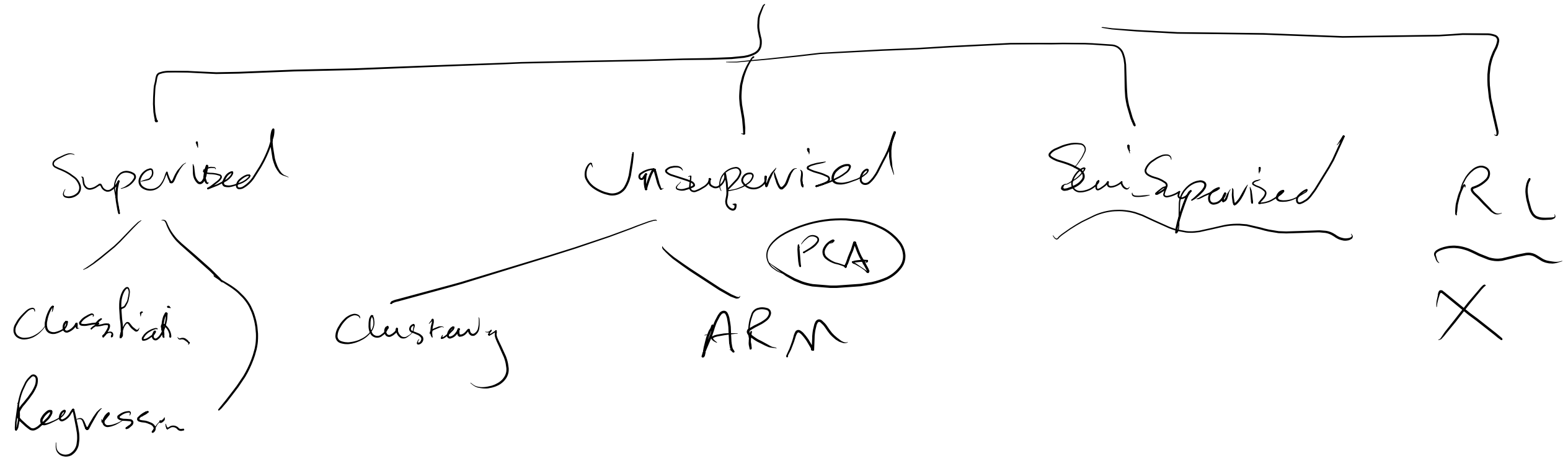
GNN

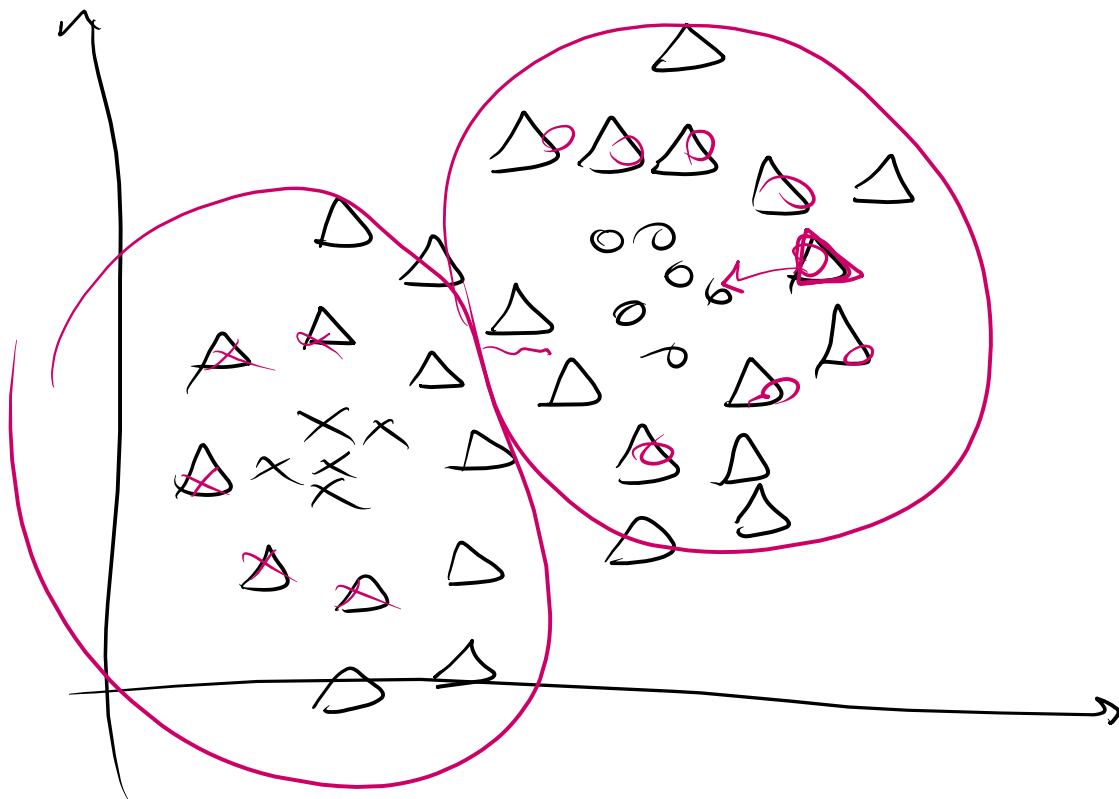
A priori

A, B, C, D  
 $\cup d$



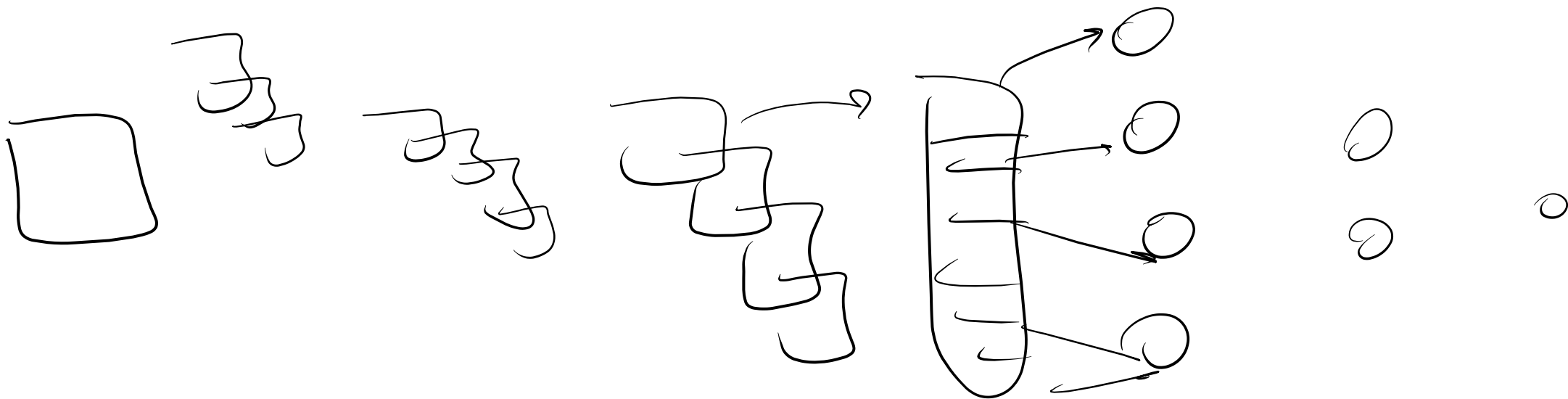
ML





Semi-Supervised



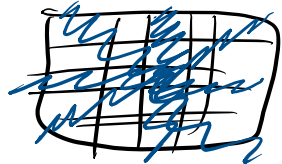
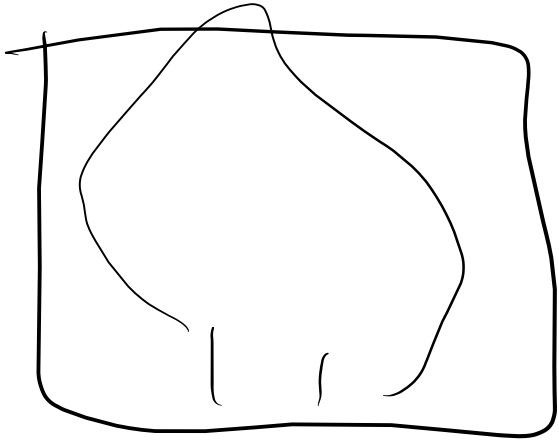
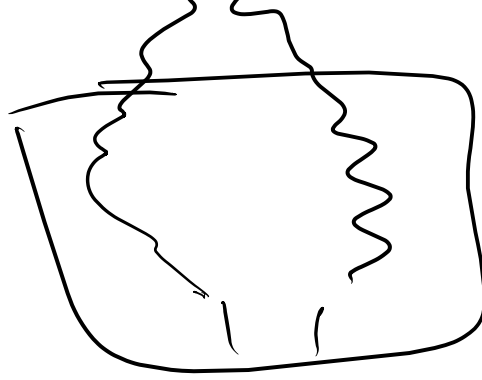


Deep features



- HOG

- LBP



20 x 20