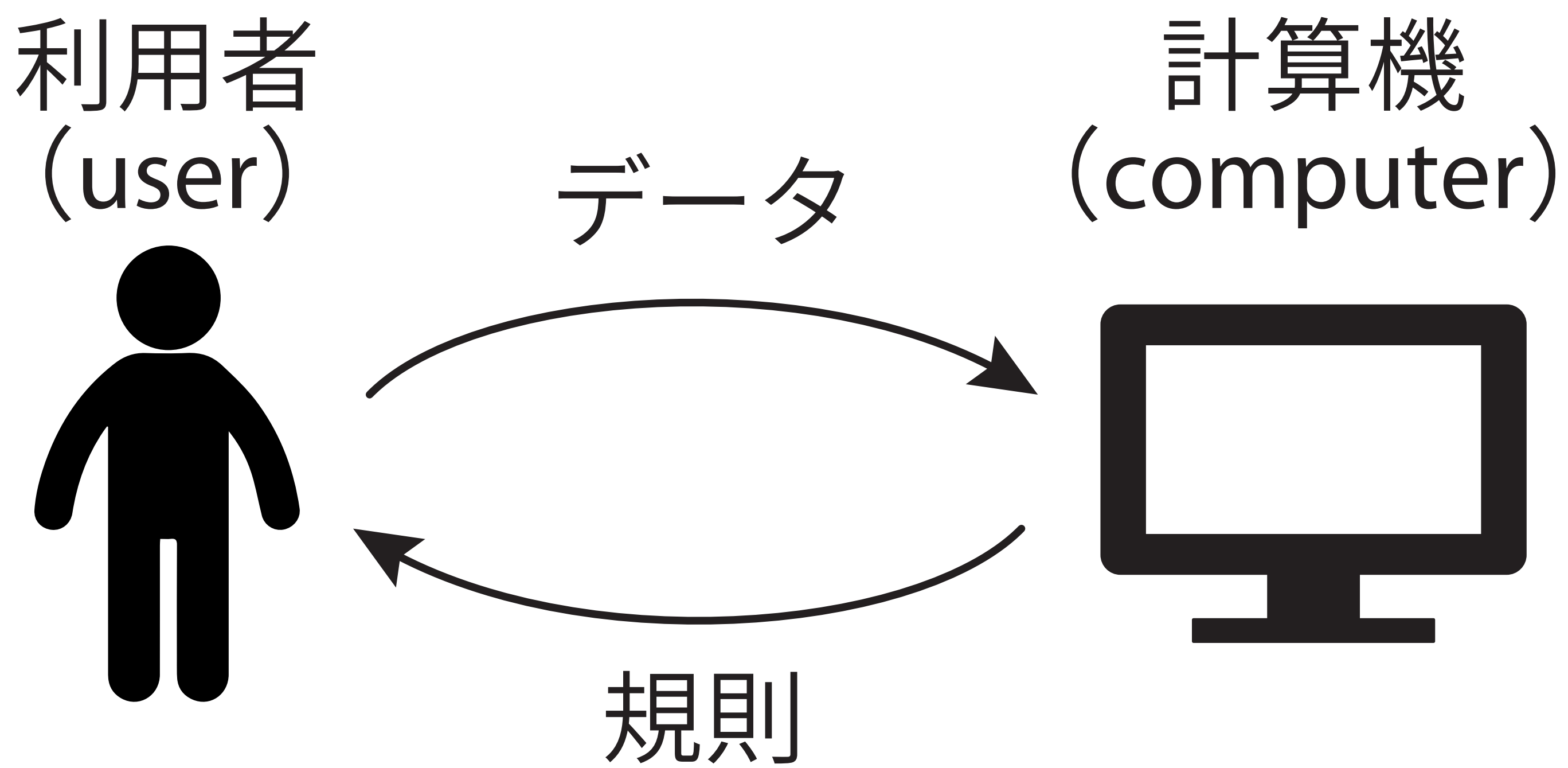


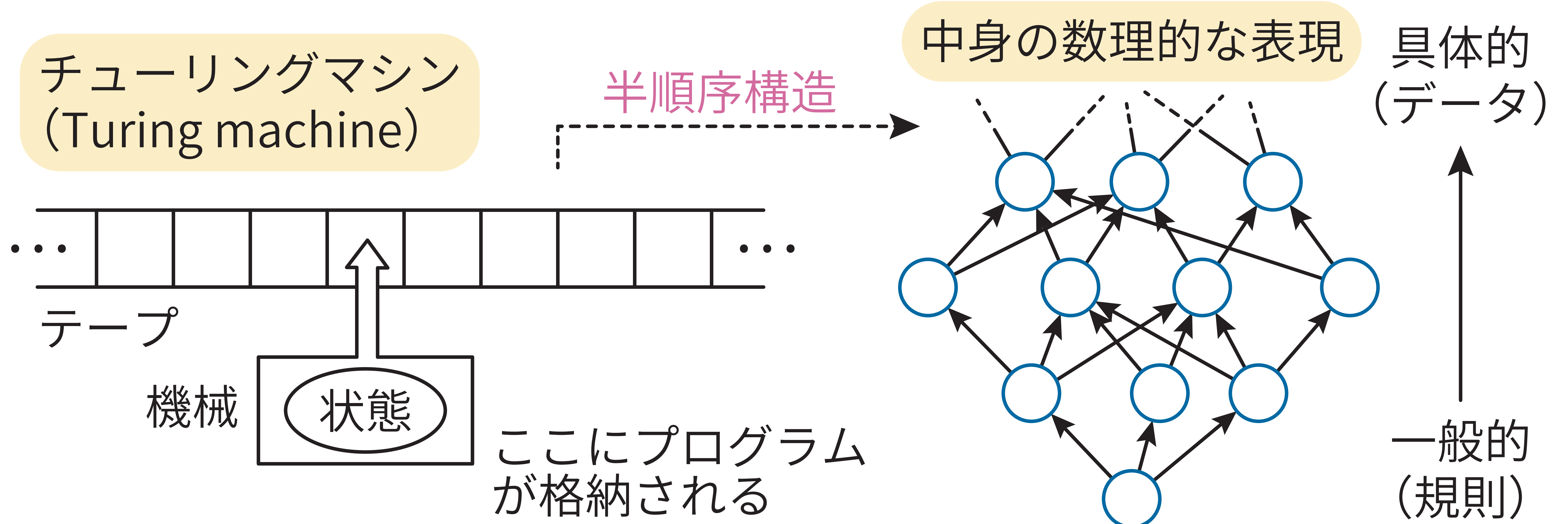
コンピュータはどうやって学習するのか 機械学習と離散構造

機械学習とは？

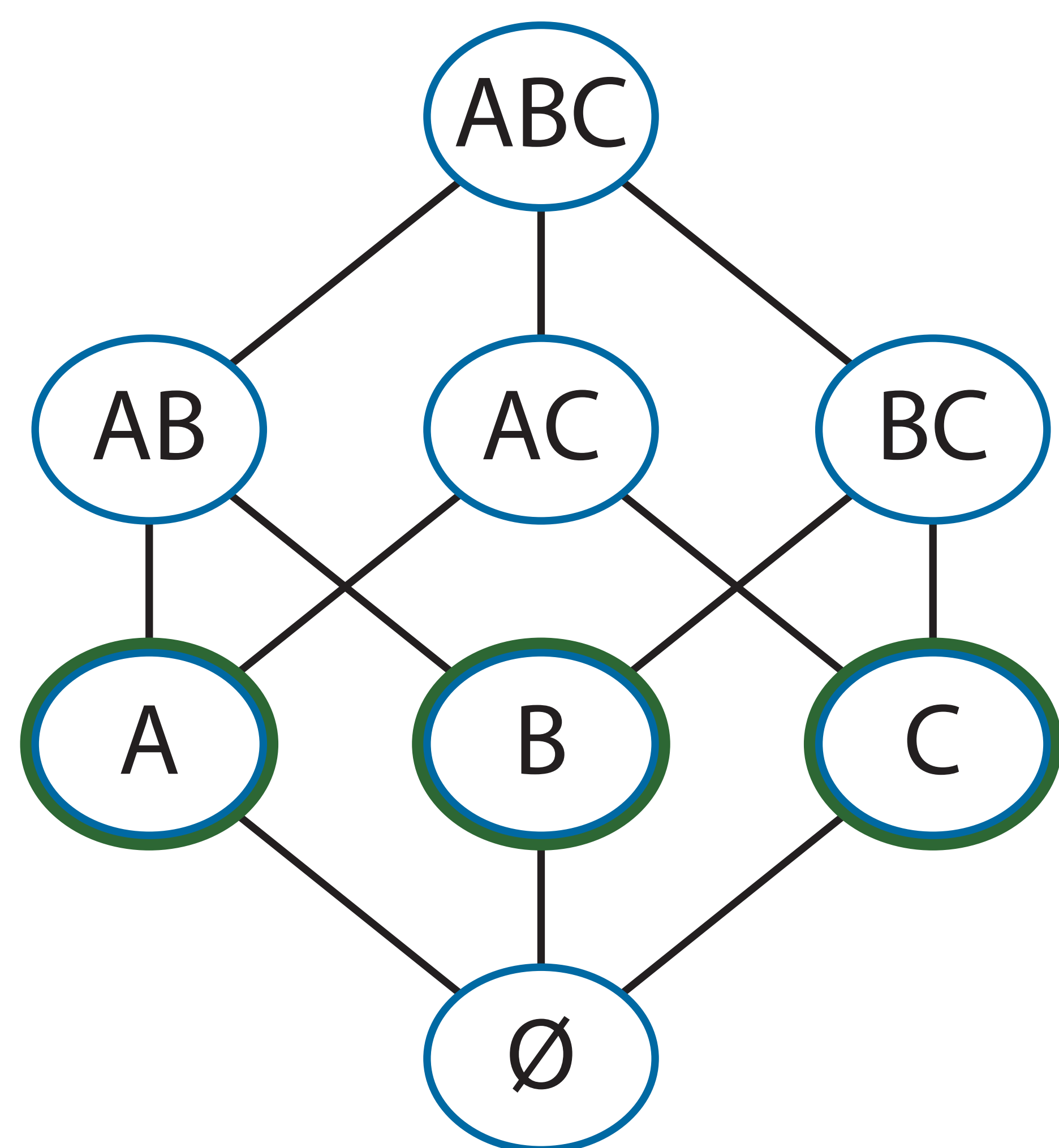


- 計算機（コンピュータ）が自分でデータを説明する規則を見つける
- 人間が処理できない大量（億単位）のデータから学習できる
- 人間が思いつかない（理解できない）規則が見つかる可能性がある

計算機の頭の中



計算機が「学習する」とは？



3つのパラメータ $\theta(A), \theta(B), \theta(C)$ のみで分布を表す (汎化)

$$p(ABC) = \exp(\theta(A) \cdot \theta(B) \cdot \theta(C))$$

$$p(AB) = \exp(\theta(A) \cdot \theta(B))$$

$$p(AC) = \exp(\theta(A) \cdot \theta(C))$$

$$p(BC) = \exp(\theta(B) \cdot \theta(C))$$

$$p(A) = \exp(\theta(A))$$

$$p(B) = \exp(\theta(B))$$

$$p(C) = \exp(\theta(C))$$

データの例：
AB, AB, AC, AC, AC, ABC

機械学習では、データが同時に起こる確率：
 $p(AB) \cdot p(AB) \cdot p(AC) \cdot p(AC) \cdot p(AC) \cdot p(ABC)$
 が最大になるパラメータ θ を探す
 → 最尤推定