

# АМВ

Зубков Максим, 777 группа

16 апреля 2019 г.

## 1 Алгоритм Баума-Вэлша

Алгоритм Баума-Вэлша занимается обучением скрытой марковской модели (далее СММ). Алгоритм итеративно изменяет модель  $\lambda = (A, B, \pi)$  таким образом, чтобы вероятность  $P(obs|\lambda)$  была максимальной.

Пусть  $\lambda$  - текущая модель, а  $\hat{\lambda}$  - кандидат стать новой моделью, необходимо найти такое  $\hat{\lambda}$ , чтобы  $P(obs|\hat{\lambda}) \geq P(obs, \lambda)$  или, что эквивалентно  $\log P(obs|\hat{\lambda}) \geq \log P(obs, \lambda)$ . Введем вспомогательную функцию  $Q(\hat{\lambda}|\lambda) = \mathbb{E} \left[ \log P(obs, S|\hat{\lambda}) | obs, \lambda \right]$  по определению условного математического ожидания  $\sum_s P(S|obs, \lambda) \cdot \log \left[ P(obs, S|\hat{\lambda}) \right]$ . Можно так же доказать, что задача поиска  $\hat{\lambda} = \arg \max_{\lambda} \sum_s P(obs, S|\lambda)$  эквивалентна задаче поиска  $\arg \max_{\lambda} Q(\hat{\lambda}|\lambda)$