

11 강 순차데이터(2)

◆ 담당교수: 장필훈

▣ 정리하기

1. hmm 은 시간축의 뒤틀림에 강하지만, 생성모델로서는 적당하지 않다.
 - a. 바로 이전 상태에만 의존하는것이 기본이어서 생성품질이 뛰어난 편이 아니다.
2. hmm 에서 forward probability 는 다음과 같이 계산된다.
$$\alpha_{t+1}(i) = \sum_j \alpha_t(j)A(j,i)B(i, x_{t+1})$$
3. hmm 에서 backward probability 는 다음과 같이 계산된다.
$$\beta_{n-1}(i) = A(i,j)B(j, x_n)\beta_n(j)$$
4. hmm 에서는 EM 알고리즘을 사용해서 매개변수를 추정해낸다.(바움-웰치 알고리즘)
5. 바움-웰치로 추정해 낸 은닉상태는, transition 을 고려하지 않기 때문에, 최적의 sequence 를 추정해 내기 위해서는 비터비 알고리즘을 쓴다.
 - a. 비터비 알고리즘은 recursion 을 이용한다.
6. hmm 은 상태유지의 시간분포를 나타내는 데 부적합하다.
 - a. 확률의 power(승)으로 값이 나타나기 때문에 기하급수적으로 감소한다.
7. hmm 은 거리가 먼 관측변수들간 상관관계를 잘 잡아내지 못한다.
8. 단점을 보완하기 위해 여러가지 hmm 의 변형들이 존재한다.
 - a. 자기회귀적 은닉마르코프 모델 : x_{n-2} 까지 의존성을 더한 모델
 - b. 입출력 hmm : 관측변수가 하나 더 있는 모델
 - c. factorial hmm : 출력 하나하나의 조합으로 최종 출력을 나타내는 모델