

[REPORT]

**■ 과 목 명 : 인공지능 확률통계**

**■ 담당교수 : 서용덕 교수님**

**■ 제 출 일 : 2022.10.12**

**■ 학과: 데이터 사이언스. 인공지능**

**■ 학번: A64037**

**■ 성명: 서승덕**

Q. **Find an example of Bayesian Posterior Probability Calculation**

We have considered examples of posterior computation through the exercises of the book. Now your job is to find a similar example, e.g. by googleing or by refering to books.

\* In your pdf report, provide the problem and your solution. Try to put a detailed logical explanation.

선정 주제 : 코로나 키트의 사후확률은 어떻게 될까?

* 사후확률을 계산하기 위해 관련 자료 조사.

1. 코로나 유증상자의 코로나 19 검사 실시 현황(서울시 코로나19 대응 주요소식, 2020.07.08)

테이블이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

위 데이터에서 전국-검사 현황을 유증상자의 코로나 감염 확률로 가정.

P(C): 유증상자의 코로나 감염 확률, P(~C): 유증상자의 코로나 비감염 확률

1. 레피젠 코로나 자가진단키트 내 제품 진단 확률

테이블이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

P(D): 검사 결과 양성

P(D|C): 유증상자중 양성인 사람이 검사 결과 양성일 확률

P(D|~C): 유증상자중 음성인 사람이 검사 결과 양성일 확률

* 데이터 들을 통해 만들어낸 확률  
  1. P(C) = (1,346,491-1,322,479)/ 1,346,491

2. P(~C)=1,322,479/1,346,491

3. P(D|C) = 68/68

4. P(D|~C) = 5/220

* 사용 수식

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명



* 계산

구하고자 하는 값 P(C|D): 유증상자가 진단키트를 시행하여 양성이 나왔을 때 코로나 감염자일 확률.

P(C|D) = P(C)\* P(D|C) /P(D)

= P(C)\* P(D|C) / P(C)\* P(D|C)+ P(~C)\* P(D|~C)

= (1346491-1322479)/ 1346491 \*68/68

/

((1346491-1322479)/1322479 \*(68/68) + 1,322,479/1,346,491\*(5/220))

= 44.4%

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | prior | likelihood | unnorm | posterior |
| 코로나 | 0.017833 | 1 | 1.7833% | 44.4% |
| ~코로나 | 0.982167 | 0.022727 | 2.2322% | 55.6% |
|  |  |  | 4.0155% |  |

* 결과

유증상자가 진단키트를 시행하여 양성이 나왔을 때, 코로나 감염자일 확률(P(C|D))은 44.4%가 나왔음.