

위치	오류유형	수정 전	수정 후
22~23p 번호 : 2	해설	$P(X_n) = \left(\frac{1}{4}\right)^n \cdot \frac{1}{2}$ 이고 $P(X_{n+1}) = 0$입니다. 왜냐하면 $t = n+1$초에 최초로 $(n, 0)$에 도착할 수 없기 때문입니다. $P(X_{n+2})$는 경로에 따라 분류가 필요합니다. (i) $(n+1)$번의 이동이 $\rightarrow$이고 1번이 이동이 $\leftarrow$인 경우의 확률 경로의 수는 같은 것을 포함한 순열의 수와 같으므로 $\frac{(n+2)!}{(n+1)!1!} = n+2$이지만 사건 X_n의 경우의 수인 $\rightarrow \cdots \rightarrow \leftarrow$와 $\rightarrow \cdots \rightarrow \leftarrow \rightarrow \cdots \rightarrow \leftarrow$인 2가지 경우를 제외해야 합니다. 따라서 (i)의 경우의 확률은 $(n+2)C_1 - 2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{n}{2}$입니다. (ii) n번의 이동이 $\rightarrow$이고 $\uparrow$와 $\downarrow$의 이동이 각각 1번씩인 경우의 확률 경로의 수는 같은 것을 포함한 순열의 수와 같으므로 $\frac{(n+2)!}{n!1!1!}$이지만 사건 X_n의 경우의 수인 $\rightarrow \cdots \rightarrow \uparrow$와 $\rightarrow \cdots \rightarrow \downarrow$인 2가지 경우를 제외해야 합니다. 따라서 (ii)의 경우의 확률은 $\left(\frac{(n+2)!}{n!1!1!} - 2\right) \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{n^2+3n}{2}$입니다. (i), (ii)에서 $P(X_{n+2}) = (n+n^2+3n) \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2} = (n^2+4n) \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2}$입니다. 그러므로 $P(X) = P(X_n) + P(X_{n+1}) + P(X_{n+2}) = \left(\frac{1}{4}\right)^n \cdot \frac{1}{2} + 0 + \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2} \cdot (n^2+4n)$ $= \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2} \cdot (n^2+4n+16)$ 이고 $P(Y X) = \frac{P(X \cap Y)}{P(X)} = \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{(m+1)(n-m+1)+2}{4}}{\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2} \cdot (n^2+4n+16)} = \frac{(m+1)(n-m+1)+2}{2(n^2+4n+16)}$ 가 됩니다. 이상으로 2번 문제의 답변을 마치겠습니다. 감사합니다!	$P(X_n) = \left(\frac{1}{4}\right)^n \cdot \frac{1}{2}$ 이고 $P(X_{n+1}) = 0$입니다. 왜냐하면 $t = n+1$초에 $(n, 0)$에 도착할 수 없기 때문입니다. $P(X_{n+2})$는 경로에 따라 분류가 필요합니다. (i) $n+1$번의 이동이 $\rightarrow$이고 1번이 이동이 $\leftarrow$인 경우의 확률 경로의 수는 같은 것을 포함한 순열로서 $\frac{(n+2)!}{(n+1)!1!} = n+2$입니다. 이때 경로 중 $\rightarrow \cdots \rightarrow \leftarrow$와 $\rightarrow \cdots \rightarrow \leftarrow \rightarrow \cdots \rightarrow \leftarrow$는 $(n, 0)$을 지나 다시 $(n, 0)$으로 돌아오는 경우입니다. 처음 $(n, 0)$을 지날 때, 슬픔이가 감열되는 경우는 n초에 최초 감열되는 사건이므로 제외해야 합니다. 즉, 이 경우의 확률은 $2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^n \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}$입니다. 한편, 처음 $(n, 0)$을 지날 때, 슬픔이가 감열되지 않고, 다시 $(n, 0)$에 돌아와 감열되는 사건은 포함시켜야 합니다. 즉, 경우의 확률은 $2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^n \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2}$입니다. 따라서 (i)의 경우의 확률은 $(n+2) \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} + \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{n+1}{2} \cdots \textcircled{1}$ 입니다. (ii) n번의 이동이 $\rightarrow$이고 $\uparrow$와 $\downarrow$의 이동이 각각 1번씩인 경우의 확률 경로의 수는 같은 것을 포함한 순열로서 $\frac{(n+2)!}{n!1!1!} = n^2+3n+2$입니다. 이때 경로 중 $\rightarrow \cdots \rightarrow \uparrow$와 $\rightarrow \cdots \rightarrow \downarrow$는 $(n, 0)$을 지나 다시 $(n, 0)$으로 돌아오는 경우입니다. 처음 $(n, 0)$을 지날 때, 슬픔이가 감열되는 경우는 n초에 최초 감열되는 사건이므로 제외해야 합니다. 즉, 이 경우의 확률은 $2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^n \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2}$입니다. 한편, 처음 $(n, 0)$을 지날 때, 슬픔이가 감열되지 않고, 다시 $(n, 0)$에 돌아와 감열되는 사건은 포함시켜야 합니다. 즉, 이 경우의 확률은 $2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^n \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2}$입니다. 따라서 (ii)의 경우의 확률은 $(n^2+3n+2) \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} - \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} + \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{n^2+3n+1}{2} \cdots \textcircled{2}$ 입니다. (i), (ii)에 의해 $P(X_{n+2}) = \textcircled{1} + \textcircled{2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{n+1}{2} + \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{n^2+3n+1}{2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{n^2+4n+2}{2}$ 입니다. 따라서 $P(X) = P(X_n) + P(X_{n+1}) + P(X_{n+2}) = \left(\frac{1}{4}\right)^n \cdot \frac{1}{2} + 0 + \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{n^2+4n+2}{2}$ $= \left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{n^2+4n+18}{2}$ 이므로 $P(Y X) = \frac{P(X \cap Y)}{P(X)} = \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{(m+1)(n-m+1)+2}{4}}{\left(\frac{1}{4}\right)^{n+2} \cdot \frac{n^2+4n+18}{2}} = \frac{(m+1)(n-m+1)+2}{2(n^2+4n+18)}$ 입니다. 이상으로 2번 문제의 답변을 마치겠습니다.
		수정 사유	해설 및 정답 오류

도서의 오류로 학습에 불편드린 점 진심으로 사과드립니다.
 더 나은 도서를 만들기 위해 노력하는 시대교육그룹이 되겠습니다.