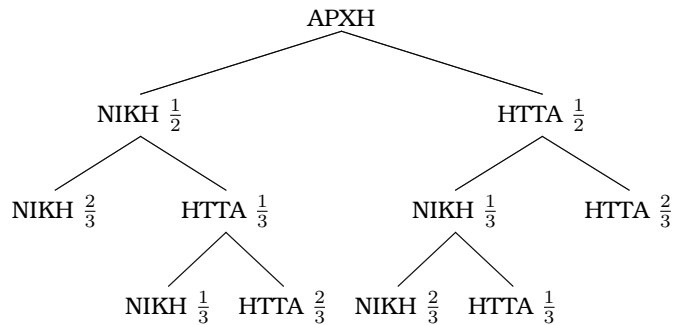


Μια ποδοσφαιρική ομάδα ξεκινάει τους αγώνες τις με πιθανότητα νίκης $1/2$. Στη συνέχεια μετά από κάθε νίκη η πιθανότητα να κερδίσει ένα αγώνα είναι $2/3$, ενώ μετά από μια ήττα η πιθανότητα να κερδίσει είναι $1/3$. Η ομάδα πρόκειται να παίξει σε ένα τουρνουά 3 αγώνων όπου όποιος σημειώσει δύο συνεχόμενες νίκες είναι ο τελικός νικητής. Ποιά είναι η πιθανότητα να κερδίσει η ομάδα το τουρνουά αν ξέρουμε ότι κέρδισε τον πρώτο αγώνα ;

Το δέντρο που απεικονίζει το δειγματικό χώρο είναι το ακόλουθο :



Η πιθανότητα να κερδίσει η ομάδα τον πρώτο αγώνα είναι :

$$P(\text{ΝΙΚΗ-ΝΙΚΗ}) + P(\text{ΝΙΚΗ-ΗΤΤΑ-ΝΙΚΗ}) + P(\text{ΝΙΚΗ-ΗΤΤΑ-ΗΤΤΑ}) = \frac{2}{6} + \frac{1}{18} + \frac{2}{18} = \frac{1}{2}$$

Η πιθανότητα να κερδίσει η ομάδα το τουρνουά δεδομένου ότι κέρδισε το πρώτο παιχνίδι είναι :

$$\frac{P(\text{ΝΙΚΗ-ΝΙΚΗ}) + P(\text{ΝΙΚΗ-ΗΤΤΑ-ΝΙΚΗ})}{P(\text{ΝΙΚΗ-ΝΙΚΗ}) + P(\text{ΝΙΚΗ-ΗΤΤΑ-ΝΙΚΗ}) + P(\text{ΝΙΚΗ-ΗΤΤΑ-ΗΤΤΑ})} = \frac{\frac{2}{6} + \frac{1}{18}}{\frac{2}{6} + \frac{1}{18} + \frac{2}{18}} = \frac{7}{9}$$