

# LTAT.02.006 Andmeteaduse meetodid

## 7. praktikum

27. oktoober 2020

1. Vaatleme sama Bayesi võrku, mis on loenguslaidil nr 88 (Burglary, Earthquake, Alarm, JohnCalls, MaryCalls). Mis on tõenäosus, et alarm heliseb ja ei olnud ei sissemurdmist ega maavärinat ning Mary ja John mõlemad helistasid? (tinglike tõenäosuste tabelid on samal loenguslaidil)
2. Kui alarm heliseb ja maavärinat pole ning Mary ja John mõlemad helistasid, siis kas ennustaksite, et on toimunud sissemurdmine? (ehk mis tõenäosusega on sel juhul toimunud sissemurdmine?)
3. Vaatleme järgmisi binaarseid tunnuseid:  $\tilde{O}$ hurõhkEile väärtustega madal/kõrge;  $\tilde{O}$ hurõhkTäna väärtustega madal/kõrge; PilvesEile väärtustega jah/ei ning PilvesTäna väärtustega jah/ei. Joonistada Bayesi võrk, mille poolt eeldatud tinglike sõltumatuste hulk on järgmine:

$$\begin{aligned}
 &\tilde{O}\text{hurõhkTäna} \perp \text{PilvesEile} \mid \tilde{O}\text{hurõhkEile} \\
 &\tilde{O}\text{hurõhkEile} \perp \text{PilvesTäna} \mid \tilde{O}\text{hurõhkTäna} \\
 &\text{PilvesEile} \perp \text{PilvesTäna} \mid \tilde{O}\text{hurõhkEile}, \tilde{O}\text{hurõhkTäna}
 \end{aligned}$$

4. Koostada Bayesi võrk lähtuvalt allpool toodud tinglike tõenäosuse tabelitest. Arvutada tõenäosus, et  $\tilde{O}$ hurõhkTäna = madal, kui on teada, et PilvesEile = jah ning PilvesTäna = jah.

$P(\tilde{O}\text{hurõhkEile} = \text{madal})$	0.4
--	-----

  

$\tilde{O}\text{hurõhkEile}$	$P(\tilde{O}\text{hurõhkTäna} = \text{madal} \mid \tilde{O}\text{hurõhkEile})$
madal	0.3
kõrge	0.2

  

$\tilde{O}\text{hurõhkEile}$	$P(\text{PilvesEile} = \text{jah} \mid \tilde{O}\text{hurõhkEile})$
madal	0.6
kõrge	0.4

  

$\tilde{O}\text{hurõhkTäna}$	$P(\text{PilvesTäna} = \text{jah} \mid \tilde{O}\text{hurõhkTäna})$
madal	0.6
kõrge	0.4