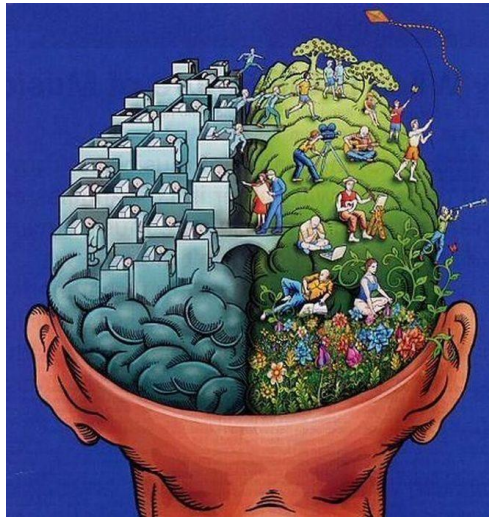




Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Mérésstechnika és Információs rendszerek Tanszék



## Mesterséges Intelligencia - MI

# Ellenőrző kérdések: Bayes-hálók

Előadók:

Hullám Gábor  
Pataki Béla



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

BME I.E. 414, 463-26-79

[pataki@mit.bme.hu](mailto:pataki@mit.bme.hu),

<http://www.mit.bme.hu/general/staff/pataki>



# Q10. Naiv Bayes-háló

A Naiv Bayes-háló lényegi feltételezése, hogy

- A.) **Egy gyermek, több szülő csomópont. A szülők egymástól függetlenek.**
- B.) **Több gyermek, több szülő csomópont. A gyermek csomópontok egymástól függetlenek.**
- C.) **Egy gyermek, egy szülő csomópont, ezek egymástól függetlenek.**
- D.) **Több gyermek, egy szülő csomópont. A gyermek csomópontok egymástól függetlenek.**

# Q10. Naiv Bayes-háló

A Naiv Bayes-háló lényegi feltételezése, hogy

- ✘** A.) Egy gyermek, több szülő csomópont. A szülők egymástól függetlenek.
- ✘** B.) Több gyermek, több szülő csomópont. A gyermek csomópontok egymástól függetlenek.
- ✘** C.) Egy gyermek, egy szülő csomópont, ezek egymástól függetlenek.
- ➔** D.) Több gyermek, egy szülő csomópont. A gyermek csomópontok egymástól függetlenek.  
**✓**

# Q11. Bayes-háló

Melyik állítás **hamis** az alábbiak közül?

- A.) A Bayes-háló egy kompakt reprezentációja az együttes valószínűségi eloszlásnak.
- B.) A Bayes-háló feltételes függetlenségi/függőségi térképként reprezentálja a változók közötti kapcsolatokat.
- C.) A Bayes-háló asszociációs kapcsolati térképként reprezentálja a változók közötti függőségeket.
- D.) A Bayes-háló oksági kapcsolatokat is képes reprezentálni.

# Q11. Bayes-háló

Melyik állítás **hamis** az alábbiak közül?

- ✓ A.) A Bayes-háló egy kompakt reprezentációja az együttes valószínűségi eloszlásnak.
- ✓ B.) A Bayes-háló feltételes függetlenségi/függőségi térképként reprezentálja a változók közötti kapcsolatokat.
- ➔ ✗ C.) A Bayes-háló asszociációs kapcsolati térképként reprezentálja a változók közötti függőségeket. **Ebben a formában nem igaz. Feltételes függetlenségi/függőségi kapcsolatokat reprezentál.**
- ✓ D.) A Bayes-háló oksági kapcsolatokat is képes reprezentálni. **(Ennek vannak feltételei, de alapvetően igaz.)**

# Q12. Oksági kapcsolatok

Melyik állítás **igaz** az alábbiak közül?

- A.) **Az oksági kapcsolatok mindig egyben asszociációs kapcsolatok is.**
- B.) **Az asszociációs kapcsolatok mindig egyben oksági kapcsolatok is.**
- C.) **Az oksági kapcsolatok lehetnek asszociációs kapcsolatok is.**
- D.) **Az asszociációs kapcsolat háttérében sosem lehet oksági kapcsolatok.**

# Q12. Oksági kapcsolatok

Melyik állítás **igaz** az alábbiak közül?

 A.) Az oksági kapcsolatok mindig egyben asszociációs kapcsolatok is.



B.) Az asszociációs kapcsolatok mindig egyben oksági kapcsolatok is. **Ez így nem igaz. Az asszociációs kapcsolat szimmetrikus, nincs irányítottsága. Egyrészt csak ez alapján nem tudunk belőle ok-okozati irányra következtetni. Másrészt lehet, hogy egy rejtett (harmadik) változó okozza az asszociációs függést.**

**×** C.) Az oksági kapcsolatok lehetnek asszociációs kapcsolatok is. **Ez azért nem igaz, mert nemcsak „lehetnek”. Ha van egy oksági kapcsolat, akkor ott asszociációt fogunk megfigyelni a két változó között.**

**×** D.) Az asszociációs kapcsolat háttérben sosem lehet oksági kapcsolat. **Ez ebben a formában nem igaz. Két változó közötti asszociációs kapcsolat lehet egy oksági kapcsolat eredménye, de egyértelmű megállapításához további vizsgálat/kísérlet szükséges.**

# Q13. Bayes-háló csomópontjai közötti kapcsolat

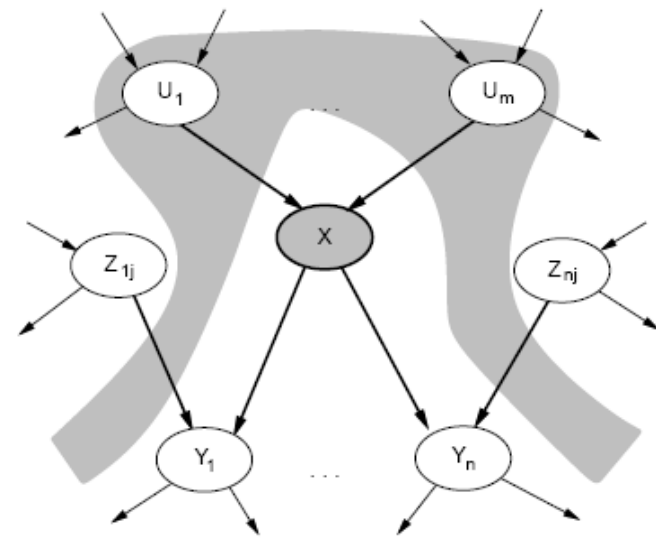
Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- A.) Egy csomópont feltételesen független az őseitől a gyermekek ismeretében.
- B.) Egy csomópont feltételesen független a nem leszármazottaitól a szülők ismeretében.
- C.) Egy csomópont feltételesen független a nem leszármazottaitól a gyermekek ismeretében.
- D.) Egy csomópont feltételesen független a leszármazottaitól a szülők ismeretében.



# Q13. Bayes-háló csomópontjai közötti kapcsolat

Melyik állítás **igaz** az alábbiak közül?



- A.) Egy csomópont feltételesen független az őseitől a gyermekek ismeretében.
- B.) Egy csomópont feltételesen független a nem leszármazottaitól a szülők ismeretében.
- C.) Egy csomópont feltételesen független a nem leszármazottaitól a gyermekek ismeretében.
- D.) Egy csomópont feltételesen független a leszármazottaitól a szülők ismeretében.

# Q14. Bayes-háló tulajdonságai

Melyik állítás hamis az alábbiak közül?

A.) Egy csomópont feltételes valószínűségi táblája a szülők értékeinek konfigurációja szerint tartalmazza a csomópontra vonatkozó feltételes valószínűségeket.


B.) A Bayes-háló feltételes függetlenségeket / függőségeket leíró gráfstruktúrája összhangban kell legyen a parametrizációval, melyet minden csomópontra a szülők értékei függvényében adunk meg.

C.) A Bayes-háló által reprezentált együttes valószínűségi eloszlás a szülői halmazok alapján faktorálható (feltételes valószínűségek szorzatára).

D.) A Bayes-háló által leírt függőségek mindig oksági kapcsolatokat jelentenek.

# Q14. Bayes-háló tulajdonságai

Melyik állítás **hamis** az alábbiak közül?

- ✓ A.) Egy csomópont feltételes valószínűségi táblája a szülők értékeinek konfigurációja szerint tartalmazza a csomópontra vonatkozó feltételes valószínűségeket.
- ✓ B.) A Bayes-háló feltételes függetlenségeket / függőségeket leíró gráfstruktúrája összhangban kell legyen a parametrizációval, melyet minden csomópontra a szülők értékei függvényében adunk meg.
- ✓ C.) A Bayes-háló által reprezentált együttes valószínűségi eloszlás a szülői halmazok alapján faktorálható (feltételes valószínűségek szorzatára).
- ✗  D.) A Bayes-háló által leírt függőségek mindig oksági kapcsolatokat jelentenek. Ez így nem igaz. Adott feltételek teljesülése esetén (kauzális Markov-feltétel) lehet oksági kapcsolatként interpretálni az irányított éleket.

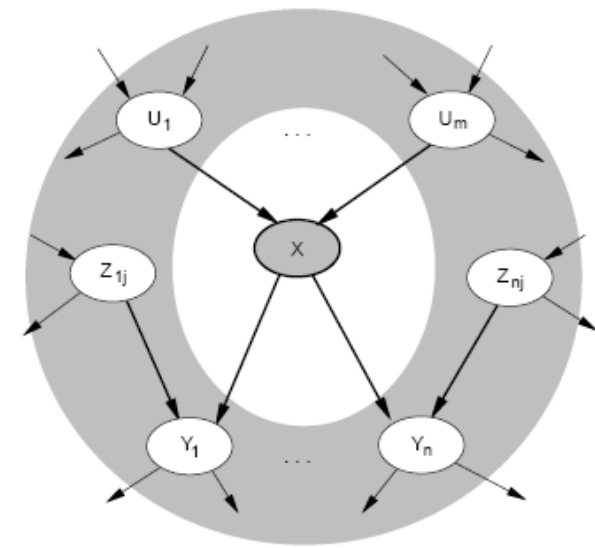
# Q15. Markov-takaró

Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- A.) Egy adott csomópont szülei, gyermekei és testvérei tartoznak ebbe a halmazba.
- B.) Egy adott csomópont szülei, gyermekei és szüleinek egyéb gyermekei tartoznak ebbe a halmazba.
- C.) Egy adott csomópont szülei, gyermekei és gyermekeinek egyéb szülei tartoznak ebbe a halmazba.
- D.) Egy adott csomópont szülei és gyermekei tartoznak ebbe a halmazba.

# Q15. Markov-takaró

Melyik állítás igaz az alábbiak közül?



- ✗** A.) Egy adott csomópont szülei, gyermekei és testvérei tartoznak ebbe a halmazba.
- ✗** B.) Egy adott csomópont szülei, gyermekei és szüleinek egyéb gyermekei tartoznak ebbe a halmazba.
- ➡** **✓** C.) Egy adott csomópont szülei, gyermekei és gyermekeinek egyéb szülei tartoznak ebbe a halmazba.
- ✗** D.) Egy adott csomópont szülei és gyermekei tartoznak ebbe a halmazba.