Beágyazott intelligens rendszerek (vimim137) pótpót zh **2011. december 16.**

Minden válaszhoz rövid, de áttekinthető indoklást is kérünk! A zárthelyin a két anyagrészből <u>külön-külön</u> el kell érni 40%-ot (8-8 pontot a 20-20-ból)!

Név (nyomtatott betűvel):.. Kód:...................

Aláírás:...

1. Határozza meg az intelligens tér fogalmát! (**6 pont**)

2. Miben jelent kihívást az okos ház humán ágense a HCI (Human-Computer-Interface) megvalósítása szempontjából? (**6 pont**)

3. Milyen egy kontextus érzékeny rendszer? Kontextuskapcsán mi a W5+? (**8 pont**)

\- -

4. Az Allen-féle időbeli következtetéshez milyen alapvető intervallum relációkat definiáltak? Mutassa be a szokásos egyszerű ábrákkal a relációkat! **(6 pont)**

5. Mutassa be az *A priori* algoritmust a következő – a táblázatban látható – halmazokban található háromelemű gyakori csoportok előállításával! A minimálisan szükséges szupport érték 5! Mutasson rá, hogy hol és mire használta az *a priori* tulajdonságot! **(10 pont)**

{I1 , I2 , I3 , I4}	{I1 , I4 , I6 , I8}	{I1 , I2 , I5 , I7}	{I1 , I2 , I7 , I8}	{I1 , I4 , I7 , I9}	{I1 , I3 , I5 , I6}
{I1 , I7 , I8 , I9}	{I1 , I3 , I8 , I9}	{I1 , I3 , I5 , I9}	{I1 , I4 , I8 , I9}	{I1 , I3 , I6 , I9}	{I1 , I6 , I7 , I9}

(*A numerikusan kiszámolt helyes végeredmény esetén lehet megkapni a teljes pontszámot!)*

6. A következő állítások közül melyik hamis, melyik igaz?

a. Nagy szenzorszám esetén a soros Kálmán-szűrős fúzió előnye a parallellel szemben, hogy kisebb mátrixokkal kell számolnunk. **Igaz Hamis**

b. A Top-Down szegmentáló eljárás közvetlenül nem alkalmazható valós időben a méréssorozatra. **Igaz Hamis**

c. A Dempster-Shafer fúziónál a hipotézisek különböző granularitásúak lehetnek. **Igaz Hamis**

d. Az Inakagi egyesített szabály csak a Dempster-Shafer speciális esetben asszociatív 3 szenzorra. **Igaz Hamis**

e. Az *Apriori* algoritmus halmazok sorozatában gyakori közös részhalmazokat keres. **Igaz Hamis**

f. A Minimum Description Length elv alapján az azonos periódusidejű periodikus összetett események közül a hosszabb a fontosabb. **Igaz Hamis**

g. A Bayes fúziónál a mért érték a priori eloszlását az eredményül kapott feltételes valószínűség 1-re normálására használjuk. **Igaz Hamis**

h. Az Allen által bevezetett intervallum logikában a legszűkebb konzisztens címkézés megtalálása a mérettel exponenciális bonyolultságra vezet. **Igaz Hamis**

≤4 jó válasz **0 pont**, *5 jó válasz* **1 pont**, *6 jó válasz* **2 pont**, *7 jó válasz* **3 pont**, *8 jó válasz* **4 pont**.

Jó munkát!

Beágyazott intelligens rendszerek (vimim137) pótpót zh 2011. december 16.

A Dempster-Shafer elmélet alapján kidolgozott szenzorfúziós képletek

Egy szenzor régi és új mérési eredményeinek fúziója

$$m(C) = \frac{\sum_{A\cap B=C} m_{régi}(A)\cdot m_{új}(B)}{1-\sum_{A\cap B=0} m_{régi}(A)\cdot m_{új}(B)}$$

Két szenzor jelének fúziója:

$$m^{(1,2)}(C) = \frac{\sum_{A\cap B=C} m^{(1)}(A)\cdot m^{(2)}(B)}{1-\sum_{A\cap B=0} m^{(1)}(A)\cdot m^{(2)}(B)}$$

Súlyozott szenzorfúzió:

$m_i^{(súlyozott)}(A) = w_i \cdot m_i(A)$ $\forall A$-ra, amelyre $A \subset \Theta$ és $A \neq \Theta$

$m_i^{(súlyozott)}(\Theta) = w_i \cdot m_i(\Theta) + 1 - w_i$

Yager szabály

$q(C) = \sum_{A\cap B=C} q^{(1)}(A)\cdot q^{(2)}(B)$ $\forall A$-ra, amelyre $A \subset \Theta$ és $A \neq \Theta$

$q(0) = \sum_{A\cap B=0} m^{(1)}(A)\cdot m^{(2)}(B) \geq 0$

$q(\Theta) = m(\Theta) + q(0)$

ezek után az

$m^{(Yager)}(C), m^{(Yager)}(\Theta)$ az összegük 1-re való normálásával adódik

Inakagi egyesített kombinációs szabálya:

$m_E(\Theta) = [1 + k\cdot q(0)]\cdot q(\Theta) + [1 + k\cdot q(0) - k]\cdot q(0)$

$m_E(A) = [1 + k\cdot q(0)]\cdot q(A)$ $\forall A$-ra, amelyre $A \neq 0$ és $A \neq \Theta$

$0 \leq k \leq \frac{1}{1 - q(0) - q(\Theta)}$

Bayes alapon kidolgozott szenzorfúziós képletek (folytonos esetre, a diszkrétre való áttérés közvetlenül adódik)

$$p\left(x_k \middle| Y_k^{(1)}, Y_k^{(2)}\right) = \frac{p\left(x_k \middle| Y_{k-1}^{(1)}, Y_{k-1}^{(2)}\right) p\left(x_k \middle| Y_k^{(1)}\right) p\left(x_k \middle| Y_k^{(2)}\right)}{p\left(x_k \middle| Y_{k-1}^{(1)}\right) p\left(x_k \middle| Y_{k-1}^{(2)}\right)} \bullet \text{Normálás}$$

$$p\left(x_k \middle| Y_k^{(j)}\right) = \frac{p\left(y_k^{(j)} \middle| x_k\right) \int_{x_{k-1}} p(x_k | x_{k-1}) p\left(x_{k-1} \middle| Y_{(k-1)}^{(j)}\right) \, \mathrm{d}x_{k-1}}{\text{Normálás}}$$