

## **A geoinformatika alapjai. (kérdések)**

- 1.1 Mikor és minek a hatására jött létre az informatika?
  - 1.2. Milyen szakterületek jelentik az általános informatika gyökereit?
  - 1.3. Mit jelent a szakinformatika fogalma, és miben különbözik az általános informatikától?
  - 1.4. Határozza meg a geoinformatikát szakinformatikai szemlélettel?
  - 1.5. Mik a vezetői informatika főbb alkotóelemei?
  - 1.6. Ki teremtette meg a modern számítástechnika alapjait?
  - 1.7. Mit jelent a Neumann féle soros feldolgozási rendszer?
  - 1.8. Milyen két ágon jöttek létre a MI iskolák?
  - 1.9. Mi a hardveres MI kutatások célja?
  - 1.10. Mi a szoftveres MI kutatások célja?
  - 1.11., Kik és mikor célozták meg az 5. generációs MI rendszerek létrehozását?
  - 1.12. Miért nevezték 5. generációs számítógép projektnek a japánok az általuk meghirdetett tervet?
  - 1.13. Mi az 5. generációs projekt lényege?
  - 1.14. Mi volt az 5. generációs projekt tudomány- és innováció történeti jelentősége?
  - 1.15. Mi volt az 5. generációs projekt meghirdetésének alapvető oka?
  - 1.16. Milyen elemei vannak és mit kíván megvalósítani az intelligens környezet-gép interface rendszer?
  - 1.17. Adja meg a geoinformatika rövid meghatározását.
  - 1.18. Adja meg a térinformatika rövid meghatározását.
  - 1.19. Adja meg a térinformatika főbb tudományterületeit.
  - 1.20. Mit értünk a geoinformatika alatt a nemzetközi szakirodalomban és mit a hazai gyakorlatban?
  - 1.21. Melyek a passzív földtudományok fontosabb tudományterületei?
  - 1.22. Általánosan hány dimenziós a térinformatikai vonatkoztatási rendszer?
  - 1.23. Mi a geográfia feladata?
  - 1.24. Mi a geodézia feladata?
  - 1.25. Mi a geológia feladata?
  - 1.26. Mi a hidrológia feladata?
  - 1.27. Mi a hidrogeológia feladata?
  - 1.28. Mi a geokémia feladata?
  - 1.29. Mi a geofizika feladata?
  - 1.30. Mi a tematikus dimenzió (v. layer) fogalma?
  - 1.31. Sorolja fel a GIS statikus elemeit.
  - 1.32. A statikus elemek közül melyik költsége a legnagyobb?
  - 1.33. Ismertesse a Föld öves szerkezetét?
  - 1.34. Mi a litoszféra?
  - 1.35. Melyek a aktív földtudományok fontosabb tudományterületei?
- 
- 2.1. Írja le funkcionálal a térinformatikai rendszerek általános felépítését.
  - 2.2. Adja meg a térinformatikai rendszerek általános felépítését.
  - 2.3. Milyen attribútum kerül a térinformatikai rendszerek első szintjére?
  - 2.4. Sorolja fel a tér-idő vonatkoztatási rendszer dimenzióit.
  - 2.5. Hány dimenziós a tér-idő vonatkoztatási rendszer?
  - 2.6. Ismertesse a Föld öves szerkezetének új, a lemeztectonikai elméletnek megfelelő képét.
  - 2.7. Milyen geofizikai módszerek eredményei alapján ismerjük a Föld öves szerkezetét?
  - 2.8. Mi a szeizmológia lényege?
  - 2.9. Ismertesse a szeizmikus hullámtípusokat.
  - 2.10. Jellemezze a longitudinális rugalmas hullámokat.
  - 2.11. Jellemezze a transzverzális rugalmas hullámokat.
  - 2.12. Minek az alapján tételezzük fel, hogy a külső mag fluidum állapotban van?
  - 2.13. Mi az MT módszer lényege?
  - 2.14. Mi a lemeztectonika lényege?
  - 2.15. Mi az asztenoszféra?
  - 2.16. Ismertesse a légkör főbb szféráit?
  - 2.17. Beszéljen röviden a magnetoszféra, az ionoszféra és az ozonoszféra élettani hatásairól.
  - 2.18. Mi a sarki fény?
  - 2.19. Beszéljen röviden a magnetoszféra, az ionoszféra és az ozonoszféra hírközlési vonatkozásairól.
  - 2.20. Általánosan hány dimenziós a vonatkoztatási rendszer?
  - 2.21. A hagyományos térinformatikai rendszerekben hány dimenziós a vonatkoztatási rendszer?
  - 2.22. Sorolja fel a három piacvezető open GIS rendszert.

- 2.23. Említsen meg két professzionális geoinformatikai rendszert.
- 2.24. Sorolja fel a behatolási mélységük szerint a passzív földtudományokat.
- 2.25. Hogyan függ az elektromágneses terek behatolási mélysége a tér frekvenciájától?
- 2.26. Mit mutat a horizontális gravitációs képszelet?
- 2.27. Mit mutat a horizontális mágneses képszelet?
- 2.28. Mit mutat a horizontális geoelektromos képszelet?
- 2.29. Mit mutat a vertikális geoelektromos képszelet?
- 2.30. Mit mutat a horizontális MT képszelet?
- 2.31. Mit mutat a vertikális MT képszelet?
- 2.32. Mi a földtani értelmezés (interpretáció) lényege?
- 2.33. Milyen színnel jelentek meg a CH tartalmú zónák a bemutatott horizontális szeizmikus képszeleten?
- 2.34. Milyen színnel jelentek meg a tó- és folyómedrek a bemutatott horizontális szeizmikus képszeleten?

- 3.1. Adja meg a geoinformatika rövid meghatározását.
- 3.2. Mi az open GIS alapú geoinformatikai rendszerek öt kritériuma?
- 3.3. Mit jelent a „Földre vonatkozó adat” kritérium?
- 3.4. Mit jelent a „globális vonatkoztatási rendszerbe való beilleszthetőség” kritériuma?
- 3.5. Mit jelent az „adatbázis támogatottság” kritériuma?
- 3.6. Mit jelent a „grafikai támogatottság” kritériuma?
- 3.7. Mit jelent az „integrált kezelhetőség” kritériuma?
- 3.8. Hogyan értelmezzük a térinformatikai adatbázisokat?
- 3.9. Mit jelent a grafikus-alfanumerikus adatbázis kapcsolat?
- 3.10. Mik a térképszerkesztő szoftverek erősségei az open GIS rendszerekkel szemben?
- 3.11. Mik az open GIS rendszerek erősségei a térképszerkesztő szoftverekkel szemben?
- 3.12. Említsen 3 db geodéziai tematikus dimenziót (szakadatot).
- 3.13. Említsen 3 db földrajzi tematikus dimenziót (szakadatot).
- 3.14. Említsen 3 db geokémiai tematikus dimenziót (szakadatot).
- 3.15. Említsen 3 db geofizikai tematikus dimenziót (szakadatot).
- 3.16. Említsen 3 db hidrogeológiai tematikus dimenziót (szakadatot).
- 3.17. Említsen 3 db geológiai tematikus dimenziót (szakadatot).
- 3.18. Említsen 3 db környezetvizsgálati tematikus dimenziót (szakadatot).
- 3.19. Mondjon példát a szűken értelmezett geoinformatikai rendszerre.

- 4.1.a. Hány db GIS-t tartalmaz az a térinformatikai hiperrendszer, amelyet egy 100m x 100m x 100m-es valós 3D referenciájú geoinformatikai rendszerből mind a három térbeli irányban 10m-es intervallumvéges mintavételezési közül képszeletelési eljárással kapunk?
- 4.1.b. Hány db GIS-t tartalmaz az a térinformatikai hiperrendszer, amelyet egy 4km x 4km x 4km-es valós 3D referenciájú geoinformatikai rendszerből mind a három térbeli irányban 1km-es intervallumvéges mintavételezési közül képszeletelési eljárással kapunk?
- 4.2. Mi a képszeletelési eljárás lényege?
- 4.3. Milyen frekvenciatartományban képezhető le elektromágneses geofizikai módszerekkel egy 10m mélységben lévő zárórétegű, 3m vastag olajfolt?
- 4.4. Mi az olajszennyeződések két természetes zárórétege?
- 4.5. Mennyi a 100%-os olajsaturációjú kőzet fajlagos ellenállása?
- 4.6. Mi a porózus-permeabilis kőzetek porozitásának a definíciója?
- 4.7. Mi a porózus-permeabilis kőzetek vízsaturációjának a definíciója?
- 4.8. Mi a porózus-permeabilis kőzetek olajsaturációjának a definíciója?
- 4.9. Mi a porózus-permeabilis kőzetek gázsaturációjának a definíciója?
- 4.10. A fedő és a fekü képződményekhez képest milyen fajlagos ellenállású anomáliával jelenik meg az olajfolt és miért?
- 4.11. A fedő és a fekü képződményekhez képest milyen fázis anomáliával jelenik meg az olajfolt és miért?
- 4.12. Az elektromágneses méréseknél melyik paraméter alkalmas a laterális ellenállás inhomogenitások (vetők) kimutatására és miért?
- 4.13. Milyen térerősség komponensre kell normálnunk a Hz vertikális mágneses térerősség komponensre, hogy a vető hatása szélesebb frekvenciatartományban jelenjen meg?
- 4.14. Hogyan becsülhetjük referenciapontos kutatás esetén az egyes mért paraméterek szennyezésre (pl.: olajszennyezésre) való érzékenységét?
- 4.15.a Melyik frekvencián legnagyobb a fajlagos ellenállás paraméter olajszennyezésre való érzékenysége egy 10m mélységben lévő zárórétegű, 3m vastag olajfolt esetén?

- 4.15.b Melyik frekvencián legnagyobb a fázis paraméter olajszennyezésre való érzékenysége egy 10m mélységben lévő zárórétegű, 3m vastag olajfolt esetén?
- 4.16. Sorolja fel a fontosabb térképi kellékeket!
- 4.17. Mit jelent a térképek méretaránya (M)?
- 4.18. Mit jelent a térképek méretarányszáma (m)?
- 4.19. Hogyan változik a térképek felbontása a méretarány függvényében?
- 4.20. Hogyan változik a térképek felbontása a méretarányszám függvényében?
- 4.21. Sorolja fel a vektoros kódolású digitális térképek előnyeit és hátrányait a geoinformatikai rendszerekben, a raszteres kódolású térképekhez viszonyítva.
- 4.22. Sorolja fel a raszteres kódolású digitális térképek előnyeit és hátrányait a geoinformatikai rendszerekben, a vektoros kódolású térképekhez viszonyítva.
- 4.23. Ismertesse a vektoros kódolású digitális térképek objektumait.
- 4.24. Mi a raszteres (pixeles) kódolású digitális térképek objektuma?
- 4.25. Milyen kódolású digitális térképek objektumaihoz rendelkezhető előnyösebben a grafikus-alfanumetikus adatbázis linkek?
- 4.26. Milyen fajtájú digitális térképek állíthatók elő a Surfer 8 térképszerkesztő szoftverrendszerrel?
- 5.6. Kinek a munkásságához köthető a matematikai információelmélet kialakulása?
- 5.7. Jellemezze a Hartley-féle matematikai információelméletet.
- 5.8. Jellemezze a Shannon-féle matematikai információelméletet.
- 5.9. Mivel járult hozzá Hincsin a Shannon-féle elmélet tudományos elfogadásához?
- 5.10. Miért tartják sokan (tévesen!) Wienert a matematikai információelmélet létrehozójának?
- 5.11. Hogyan kell végrehajtani a hibaminimalizálás és az erőforrás-igénybevétel szempontjából leghatékonyabb kódolást?
- 5.12. Milyen a hibaminimalizálás és az erőforrás-igénybevétel szempontjából legrosszabb kódolás?
- 5.13. Melyik a hibaminimalizálás és az erőforrás-igénybevétel szempontjából átlagos hatékonyságú kódolás?
- 5.14. Mit jelent az entrópia az információelméletben?
- 5.15. Ismertesse az információ fogalmát.
- 5.16. Mi az információ két komponense?
- 5.17. Hogyan számítjuk ki egy N diszkrét kimenetű A eseménytér  $H(A)$  entrópiáját Shannon szerint?
- 5.18. Hogyan számítjuk ki egy B akció A eseménytérre vonatkozó I információ mennyiségét Shannon szerint?
- 5.19. Melyik állapotjelző az entrópia és az információ közül és miért?
- 5.20. Melyik folyamatjelző az entrópia és az információ közül és miért?
- 5.21. Növekedhet-e a Shannon féle entrópia?
- 5.22. Milyen információmennyiségekről hallott a Shannon-féle információmennyiségen kívül?
- 5.23. Hogyan számítjuk ki egy akció (tevékenység) hírértékét?
- 5.24. Hogyan számítjuk ki egy akció (tevékenység) információértékét?
- 5.25. Mit jelent az akció (tevékenység) hírértéke?
- 5.26. Mit jelent az akció (tevékenység) információértéke?
- 5.27. Mi az adat?
- 5.28. Milyen két szempont szerint osztályozhatjuk az adatokat?
- 5.29. Szerkezete szerint milyen lehet az adat.
- 5.30. Mi a tudásbázis?
- 5.31. Soroljon fel 2db olyan eseményteret, melynek kimenetei egyenlő valószínűséggel következnek be.
- 5.32. Soroljon fel 2db olyan eseményteret, melynek kimenetei nem egyenlő valószínűséggel következnek be.
- 5.33. Határozza meg a földtani kutatás információértékét egy terület tektonizáltságának megismerésére vonatkozóan, ha a kutatás előtt a tektonizáltság ismeretének 100 bites bizonytalansága a kutatás után 40 bitre csökken.
- 5.34. Határozza meg a földtani kutatás hírértékét egy terület tektonizáltságának megismerésére vonatkozóan, ha a kutatás előtt a tektonizáltság ismeretének 100 bites bizonytalansága a kutatás után 40 bitre csökken.
- 5.35. Adja meg az esemény tetszőleges i-edik kimenete entrópiájának matematikai leírását.
- 5.36. Hány bit az i-edik kimenet entrópiája, ha a bekövetkezési valószínűsége  $1/4$  ?
- 5.37. Hány bit az i-edik kimenet entrópiája, ha a bekövetkezési valószínűsége  $1/2$  ?
- 5.38. Hány bit az i-edik kimenet entrópiája, ha a bekövetkezési valószínűsége  $1/8$  ?
- 5.39. Hány bit az i-edik kimenet entrópiája, ha a bekövetkezési valószínűsége  $1/16$  ?
- 5.40. Hány bit az esemény(akció) eredő entrópiája, ha a kimenetek valószínűségei rendre  $1/4, 1/2, 1/4$  ?
- 5.41. Hány bit az esemény(akció) eredő entrópiája, ha a kimenetek valószínűségei rendre  $1/8, 1/2, 1/4, 1/8$  ?
- 5.42. Hány bit az esemény(akció) eredő entrópiája, ha a kimenetek valószínűségei rendre  $1/8, 1/4, 1/4, 1/4, 1/8$  ?
- 5.43. Hány bit az esemény(akció) információja, ha az esemény előtti entrópia 2,15 bit, az esemény utáni entrópia pedig 1.65 bit?

- 5.44. Hány bit az esemény(akció) információja, ha az esemény előtti entrópia 1,875 bit, az esemény utáni entrópia pedig 1.275 bit?
- 5.45. Hány bit az esemény(akció) információja, ha az esemény előtti entrópia 48 bit, az esemény utáni entrópia pedig 24 bit?
- 5.46. Mi az entrópia kettes számrendszerbeli mértékegysége?
- 5.47. Mi az entrópia tízes számrendszerbeli mértékegysége.
- 5.48. Mi az információ kettes számrendszerbeli mértékegysége?
- 5.49. Mi az információ tízes számrendszerbeli mértékegysége?
- 5.50. Ismertesse a relatív gyakoriság értelmezését.
- 5.51. Hogyan határozzuk meg egy esemény adott kimenetének bekövetkezési valószínűségét a relatív gyakoriságából?
- 5.52. Mit ad meg a  $p(A_i)$  diszkrét valószínűségi sűrűség függvény?
- 5.53. Mit ad meg a  $P(A_i)$  diszkrét valószínűségi eloszlás függvény?
- 5.54. Hogyan határozható meg  $P(x)$  folytonos valószínűségi eloszlás függvény ismeretében a  $p(x)$  folytonos valószínűségi sűrűség függvény?
- 5.55. Hogyan határozható meg  $p(x)$  folytonos valószínűségi sűrűség függvény ismeretében a  $P(x)$  folytonos valószínűségi eloszlás függvény?
- 5.56. Adja meg a statisztikai várhatóérték (medián) értelmezését.
- 5.57. Adja meg a statisztikai leggyakoribb érték (módusz) értelmezését.
- 5.58. Hogyan határozzuk meg a  $p(x)$  valószínűségi sűrűség függvény ismeretében a medián értékét?
- 5.59. Hogyan határozzuk meg a  $P(x)$  valószínűségi eloszlás függvény ismeretében a medián értékét?
- 5.60. Hogyan határozzuk meg a  $p(x)$  valószínűségi sűrűség függvény ismeretében a módusz értékét?
- 5.61. Hogyan határozzuk meg a  $P(x)$  valószínűségi eloszlás függvény ismeretében a módusz értékét?
- 5.62. Jellemezze a módusz és a medián kölcsönös helyzetét vonatkozásában a Gauss-féle statisztikai normál eloszlást.
- 5.63. Ismertesse a statisztikai szórásnégyzet ( $\sigma^2$ ) jelentését.
- 5.64. Adja meg a  $p(A_1)=0.9$ ,  $p(A_2)=0.09$ ,  $p(A_3)=0.009$ ,  $p(A_4)=0.0009$  és  $p(A_5)=0.0001$  diszkrét valószínűségi sűrűség függvény esetén az 5 bites Shannon szerinti optimális kódolást és határozza meg a rendszer ütemenkénti átlagos terhelését.
- 5.65. Adja meg a  $p(A_1)=0.9$ ,  $p(A_2)=0.09$ ,  $p(A_3)=0.009$ ,  $p(A_4)=0.0009$  és  $p(A_5)=0.0001$  diszkrét valószínűségi sűrűség függvény esetén az 5 bites Shannon szerinti legkevesbé hatékony kódolást és határozza meg a rendszer ütemenkénti átlagos terhelését.
- 5.66. Adja meg a  $p(A_1)=p(A_2)=p(A_3)=p(A_4)=p(A_5)=0.2$  diszkrét valószínűségi sűrűség függvény esetén az 5 bites Hartley-féle kódolást és határozza meg a rendszer ütemenkénti átlagos terhelését.
- 5.67. Számítsa ki bitekben a következő módon kódolt diszkrét rendszer ütemenkénti átlagos terhelését:  $0(0.25)$ ;  $10(0.5)$ ;  $110(0.25)$ , ahol a kód utáni zárójelben a kódolt kimenet bekövetkezési valószínűsége szerepel.
- 6.8. Hogyan kell helyesen végrehajtani a térképszerkesztésnél az interpolált hálózat létrehozását?
- 6.9. Miért okoz hibát, ha az eredeti adatpontok közül nem mindegyik pontja az interpolált hálózatnak?
- 6.10. Sorolja fel a Surfer térképszerkesztő rendszerrel történő digitális térképszerkesztés fázisait.
- 6.11. Mi a Surferrel történő digitális térképszerkesztés első fázisában létrehozott adatállomány alapértelmezett kiterjesztése?
- 6.12. Mi a Surferrel történő digitális térképszerkesztés második fázisában létrehozott adatállomány alapértelmezett kiterjesztése?
- 6.13. Mi a Surferrel történő digitális térképszerkesztés harmadik fázisában létrehozott adatállomány alapértelmezett kiterjesztése?
- 6.14. Sorolja fel a megjelenési mód szerinti adattípusokat.
- 6.15. Mi az egyszerű numerikus adat?
- 6.16. Mi az összetett numerikus adat?
- 6.17. Sorolja fel az egyszerű bináris adatokat.
- 6.18. Sorolja fel az egyszerű oktális adatokat.
- 6.19. Sorolja fel az egyszerű decimális adatokat.
- 6.20. Sorolja fel az egyszerű hexadecimális adatokat.
- 6.21. Mi az egyszerű szöveges adat?
- 6.22. Mi az összetett szöveges adat?
- 6.23. Mi az egyszerű alfanumerikus adat?
- 6.24. Mi az összetett alfanumerikus adat?
- 6.25. Mi az egyszerű verbális adat?
- 6.26. Mi az összetett verbális adat?
- 6.27. Mi az egyszerű képi adat?

- 6.28. *Mi az összetett képi adat?*  
6.29. *Mi az egyszerű multimédiás adat?*  
6.30. *Mi az összetett multimédiás adat?*  
6.31. *Ismertesse a hír fogalmát.*  
6.32. *Adja meg az adat és az információ kapcsolatát.*  
6.33. *Egyedi-e időben az univerzum? A válaszát indokolja az „ősröbbanás” elmélettel.*  
6.34. *Egyedi-e térben az univerzum? A válaszát indokolja a „csillagfalak” elmélettel.*
- 7.1. *Kik és mikor hirdették meg az új (ötödik) generációs MI rendszer létrehozását?*  
7.2. *Milyen részei vannak a V. generációs MI rendszer intelligens környezet-gép interfész rendszerének?*  
7.3. *Mi az információ előállítás forrása?*  
7.4. *Adja meg szakismereti megközelítésben az információ meghatározását.*  
7.5. *Mit nevezünk populációknak a gyakorlati rendszerelmélet szerint?*  
7.6. *Mik a belső információcserék?*  
7.7. *Mik a külső információcserék?*  
7.8. *Mik okozzák a rendszerátalakulásokat?*  
7.9. *Milyen két ága van a rendszerátalakulásoknak?*  
7.10. *Ismertesse az adat, a hír és az információ hierarchikus kapcsolatát.*  
7.11. *Mondjon szakmai példát az adat-hír-információ hierarchia megvalósulására a geoinformatikában.*  
7.12. *Ismertesse az információs rendszerek statikus elemeit.*  
7.13. *Ismertesse a dinamikus információs rendszert.*  
7.14. *Mi a másodlagos adatfeldolgozás célja?*  
7.15. *Soroljon fel néhány (minimum 3db) hírforrást.*  
7.16. *Soroljon fel néhány (minimum 3db) információforrást.*

*Miskolc, 2014. 05. 08.*

*Dr. Turai Endre  
intézetigazgató egyetemi docens, tárgyjegyző*