

Ipari képfeldolgozás és megjelenítés
Képfeldolgozás
Gépi Látás
ZV kérdések 2022

1. Ismertesse a számítógépes képfeldolgozás lépéseit.
2. Mi a lényegkiemelés?
3. Milyen tartományban érzékeny az emberi szem? Milyen kölcsönhatások lépnek fel a fény és az objektumok között?
4. Ismertesse az emberi szem felépítését!
5. Ismertesse az emberi szem foto érzékelőinek spektrális érzékenységet és eloszlását a retinán!
6. Ismertesse az emberi látás kontraszt- és síkfrekvencia-függésének sajátosságait!
7. Hogyan működik a színes televízió? Az emberi látás milyen tulajdonságát használja ki?
8. Az emberi látás "hibái" az irány és méret érzékelésében. Példák.
9. Ismertesse az emberi térérzékelés komponenseit!
10. Ismertesse a monokuláris térérzékelés elemeit!
11. Ismertesse a binokuláris érzékelés alapelvét!
12. Ismertesse az extraretinális térérzékelés elemeit!
13. Fényáram, fényerősség, fénysűrűség, megvilágítás mértékegységei. Adja meg ismert jelenségekre a nagyságrendeket is!
14. Lambert reflexiós törvény és a diffúz képalkotás modellje
15. Homogén koordinátás transzformáció alaplármatrixai
16. Perspektív transzformáció homogén koordinátás leírása
17. Pin-hole kamera modell homogén koordinátás modellje
18. Mi a futáshossz kódolás? Hogyan határozható meg a vízszintes, a függőleges és a diagonális vetület a futáshossz-kódolt képből?
19. Diszkrét térben szomszédság definíciók.
20. Ismertessen algoritmust a komponensek megszámlálására
21. Euler szám definíciója. Algoritmus az Euler szám meghatározására.
22. Egy- és kétváltozós Fourier transzformáció definíciója
23. Határozza meg az $f(x)=A(1(t)-1(t-T))$ függvény Fourier transzformáltját
24. Képfüggvények matematikai tulajdonságai (logikai bizonyítással: integrálhatóság, folytonosság)
25. Kétváltozós matematikai mintavételezés leírása
26. Shannon mintavételi törvények
27. Mi a hisztogram?
28. Ismertessen hisztogram transzformációs eljárásokat
29. Optimális kvantálás leírása, megvalósítása
30. Jellegzetes szűrőfüggvények a tér- és frekvencia tartományban
31. Képtérbeli aluláteresztő szűrés
32. Képtérbeli feluláteresztő szűrés
33. Kombinált szűrő ablakok (Sobel, stb.)
34. Medián szűrés elve, alkalmazása
35. High-boost szűrő. Szűrő aritmetika.
36. Frekvencia tartománybeli szűrés. Ideális szűrés hatása
37. Homomorf szűrés

38. Képek szegmentálásának fő csoportosítása
39. Küszöbözés fogalma, globális lokális és dinamikus küszöbözés
40. Magyarázza meg a megvilágítás hatását a képek szegmentálására
41. Optimális küszöb meghatározása két-modusú hisztogramon Gauss eloszlás esetén
42. Többváltozós (színes) képek küszöbözése, alkalmazási példák
43. Régióorientált szegmentálás matematikai modellje
44. Régiónövelés módszere
45. Split and merge szegmentálás
46. Nagyfrekvenciás tulajdonságokra épülő szegmentálás
47. Élkeresési módszerek
48. Canny élkereső algoritmus
49. Hough transzformáció és alkalmazása
50. Mi az optical flow eljárás lényege?
51. Miben különbözik a gardiens mező és az optikai folyammező egymástól?
52. Hogyan oldható fel az optical flow korlátozás?
53. Mondjon példákat az optical flow alkalmazásra
54. Sztereo képfeldolgozás alapelve
55. Mi az epipoláris geometria? Mire alkalmazható?
56. Epipoláris egyenes, epipoláris sík, epipólus definíciója
57. Mi a rektifikáció? Mi a célja?
58. Mozgásalapú sztereo érzékelés modellje
59. Tágulási fókuszt definíciója, alkalmazása a mobilis navigációban
60. Morfológia lényege: alapdefiníciók, halmazelméleti alapok
61. Feldolgozás-szintek (pixel- lokális-, globális-), a morfológia helye az algoritmikus láncokban.
62. Egységes morfológiai szemlélet: strukturáló elem + művelet megadásával
63. Bináris morfológiai alap algoritmusok: Hit/Fit, Erózió / dilatáció.
64. Idempotens műveletek. Nyitás és zárás.
65. Hogyan emelné ki egy bináris régió kontúrját morfológiai alpműveletekkel?
66. A Hit and Miss algoritmus és alkalmazhatósága.
67. Csontváz algoritmusok bináris képeken. Műveletek egyszerű / nem egyszerű pontokon.
68. Mi a különbség és a kapcsolat a következő fogalmak között: mesterséges intelligencia (artificial intelligence), gépi tanulás (machine learning), mélytanulás (deep learning)?
69. Milyen műveletet valósít meg egy perceptron és egy lineáris réteg?
70. Milyen célra használna konvolúciós neurális hálózatot?
71. Mi a pooling és a nemlinearitás használatának célja?
72. Mi az overfitting? Milyen módszerekkel kerülhető el?
73. Mi a felügyelt tanulás? Milyen részekre bontjuk fel a rendelkezésre álló adatbázist?
74. Milyen architektúrát alkalmazna szemantikus szegmentációs feladat megoldására?
75. Hogyan lehet dinamikát (pl. időbeliség) értelmezni egy neurális hálóval?
76. Mik a neurális háló alkalmazásakor hagyományos és hiperparaméterek? Mik ezek között a különbségek?
77. Milyen módszerrel határozná meg a hiperparamétereket?
78. Mik a megerősítéssel tanulás nehézségei? Milyen módszereket ismer ezek feloldására?
79. Hogyan működik a GAN architektúra? Mire használjuk számítógépes képfeldolgozásban?