Zkušební otázky z předmětu

Digitální zpracování obrazu

1. Reprezentace obrazu. Spojité a diskrétní obrazy. Linearita operací a invariance vůči posunu (význam těchto operací).
2. Reprezentace obrazových signálů pomocí bázových funkcí (i význam při digitálním zpracování obrazu).
3. Diracův impulz a jeho vlastnosti. Význam ve zpracování obrazu.
4. Konvoluce spojitá a diskrétní. Aplikace konvoluce.
5. Spojitá FT a její některé vlastnosti.
6. Diskrétní FT a její některé vlastnosti. Aplikace.
7. Kosinová transformace.
8. JPEG komprese obrazu.
9. MPEG komprese.
10. Vzorkování deterministicky popsaných obrazových signálů. Vzorkovací teorém. Rekonstrukce obrazu po vzorkování. Aliasing. Zpřesněné modely vzorkování.
11. Kvantování obrazových signálů (jen popsat problém).
12. Geometrické a jasové transformace obrazu.
13. Nerekurzivní a rekurzivní filtrace obrazu, inverzní filtr.
14. Náhodná proměnná, distribuční funkce, hustota pravděpodobnosti, střední hodnota, variance, normální rozložení.
15. Náhodná pole, momenty náhodného pole, stacionarita a ergodicita, lineární operace nad náhodným polem.
16. Wienerův filtr ve frekvenční doméně (hlavní myšlenky).
17. Segmentace obrazu: Význam a hlavní typy metod.
18. Detekce oblastí: Prahování, narůstání a dělení oblastí. Stanovení prahu.
19. Detekce hran: Gradientní metody, metoda “průchodu nulou”.
20. Hlavní myšlenky Cannyho detektoru hran.
21. Houghova transformace.
22. Matematická morfologie.
23. Hlavní stavební “kameny” neuronových sítí pro práci s obrazy.
24. Základní typy architektur neuronových sítí pro vylepšování a generování obrazů.

FEI, VŠB TUO Eduard Sojka