

## Otázky z předmětu MPV

U každé oblasti je nutné mít následující znalosti:

1. **Co to je?**
2. **Na co to je?**
3. **Jak to funguje?**

**Co to je?** – definice (metoda vyhlazování histogramu, odhadu hustoty pravděpodobnosti, detekce významných bodů, segmentace obrazu, ...)

**Na co to je?** – uvést příklad použití (chci zvýraznit určité prvky obrazu, chci rozpoznat objekt v obraze, chci určit, jestli se jedná o tvář, ...)

**Jak to funguje?** – popsat danou metodu, čím podrobněji tím lépe

1. Adaptivní ekvalizace histogramu, CLAHE
2. Vyhlazování histogramů – konvoluce, potlačení ne-maxim
3. Mean-shift
4. Harrisův detektor rohů
5. SIFT
6. SURF
7. KAZE, nelineární difúze
8. ORB
9. MSER
10. LBP
11. HoG
12. Bag of Words
13. Ada-Boost
14. Decision tree, forest, random decision forest
15. Convolutional neural network, convolutional layer, pooling
16. Convolutional neural network, activation func., learning (softmax, objective, SGD, overfitting)
17. Adaptive learning rate methods
18. Object detection using Deep Learning – Single Shot Multi-Box Detector (SSD)
19. Image segmentation using Deep Learning – mAP, Semantic Seg., Instance Seg.
20. GAN – základní princip
21. GAN - úskalí trénování, jak jim předcházet
22. Projektivní geometrie (projektivní prostor, projektivita - homography)
23. Nevlastní bod, přímka (úběžník, úběžnice), dvojpoměr (cross-ratio)
24. Model kamery (vnitřní a vnější parametry, algoritmus kalibrace)
25. Projektivní geometrie dvou pohledů (epipolar geometry, fundamental and essential matrices)
26. 3D rekonstrukce (linear triangulation, RANSAC)