

Seminarska naloga

Robotika in računalniško zaznavanje

Prepoznavanje predmetov (prvi del):

Najprej sem s pomočjo HSV barvnega prostora (ter z »ročnim« testiranjem praga) naredil threshold, ki nastavi vse predmete na sliki kot 1 in ozadje kot 0. Seveda še zmerom ostane kakšen »šum« ki sem ga najprej odstranil z dilate-erode, ter tudi vse predmete ki so manjši od 100px in spodnji desni rob (ki je na vseh slikah črn) odstranil (nastavil na 0). S funkcijo bwlabel sem dobil št. predmetov ter njihove regije, ter začel s prepoznavo oblike in barv. Najprej sem preveril barve. Vsako regijo predmeta sem uporabil kot masko za originalno sliko, ter naredil povprečno barve (RGB) maskirane slike. Glede na ta povprečje sem ugotovil kakšne barve je predmet. Nato sem se lotil oblike in že takoj porabil sivo barvo da je v vsakem primeru »drugo«, za ostalo sem pa uporabil Matlabovo funkcijo regionprops, katero sem našel na internetu prirejeno za Octave. Obliko sem preverjal z razliko MajorAxisLength in MinorAxisLength, ter na podlegi teh dveh podatkov ugotovil vse štiri oblike. Nazadnje je na vrsto prišel še BoundingBox. S funkcijo ind2sub in find sem dobil koordinate x,y za vse predmete na sliki. Za BoundingBox sem vzel minimalni/maximalni x in y.

Kazanje robotske roke (drugi del):

Najprej sem glede na »specifikacije« (navodila) naredil geometrijski model naše roke, ter ga postavil v zgornji levi kot, ker se tudi slika začne s koordinatami 0,0 v zgornjem levem kotu. S tem sem dobil koordinate roke na sliki. Nato sem izračunal center vsakega predmeta (BoundingBox) ter iskal minimalno razdaljo med koordinatami roke in centra. Najmanjša razdalja je pomenila da kaže na ta predmet, če je pa bila večja kakor dolžina/širina BoundingBox-a pa roka kaže na noben predmet.