

Лабораторная работа №8. Текстуриный анализ и контрастирование

Рекомендуется использовать цветовую модель HSL, чтобы работать с яркостным каналом L, не меняя H и S, и при этом оценивать результат на цветном изображении. Возможно, придётся подобрать оптимальные параметры в зависимости от типа (текста, фотографий, рисунка и т.п.)

Каждый студент выполняет свой вариант задания из таблицы.

1. Построить матрицу и рассчитать признаки для разных изображений.
2. В вариантах с GLCM, GLRLM, NGLDM визуализировать матрицу в градациях серого. Если будет чернота, то попробовать логарифмическое нормирование.
В вариантах с NGTDM, LBP, HOG визуализировать в виде столбчатой диаграммы.
3. Применить метод преобразования яркости к исходному изображению.
4. Рассчитать гистограммы яркости до и после преобразования.
5. Сравнить текстурные признаки для исходного и контрастированного изображения.
6. Демонстрируются:
 - Исходные, полутоновые и контрастированные полутоновые изображения;
 - Гистограммы яркости исходных и контрастированных изображений;
 - Матрицы для исходных и контрастированных изображений.

Варианты:

Вариант	Матрица	Параметры	Расчёт признаков	Метод преобразования яркости
1.	GLCM	$d=1, \phi = \{0, 90, 180, 270\}$	ASM, MPR, ENT, TR	Степенное
2.	GLRLM		SRE, LRE	Логарифмическое
3.	NGLDM	$d=1$	CNG, CON	Выравнивание гистограммы
4.	NGTDM	$d=1$	COS, CON, BUS	Линейное
5.	LBP		H(LBP)	Степенное
6.	HOG	Контурный оператор из LP4	Hnorm	Логарифмическое
7.	GLCM	$d=1, \phi = \{45, 135, 225, 315\}$	CON, LUN	Выравнивание гистограммы
8.	GLRLM		GLNU, RLNU	Линейное
9.	NGLDM	$d=2$	SNE, LNE	Степенное
10.	NGTDM	$d=2$	BUS, COM, STR	Логарифмическое
11.	LBP		H(LBP)	Выравнивание гистограммы
12.	HOG	Контурный оператор из LP4	Hnorm	Линейное
13.	GLCM	$d=1, \phi = \{0, 90, 180, 270\}$	CORR	Степенное
14.	GLRLM		SRE, LRE	Логарифмическое
15.	NGLDM	$d=1$	NN, SM, ENT	Выравнивание гистограммы
16.	NGTDM	$d=1$	COS, CON, BUS	Линейное
17.	LBP		H(LBP)	Степенное
18.	HOG	Контурный оператор из LP4	Hnorm	Логарифмическое
19.	GLCM	$d=1, \phi = \{45, 135, 225, 315\}$	AV, D	Выравнивание гистограммы
20.	GLRLM		GLNU, RLNU	Линейное

21.	NGLDM	d=2	CNG, CON	Степенное
22.	NGTDM	d=2	BUS, COM, STR	Логарифмическое
23.	LBP		H(LBP)	Выравнивание гистограммы
24.	HOG	Контурный оператор из ЛР4	Hnorm	Линейное
25.	GLCM	d=1, $\phi = \{0, 90, 180, 270\}$	ASM, MPR, ENT, TR	Степенное
26.	GLRLM		SRE, LRE	Логарифмическое
27.	NGLDM	d=1	SNE, LNE	Выравнивание гистограммы
28.	NGTDM	d=1	BUS, COM, STR	Линейное
29.	LBP		H(LBP)	Степенное
30.	HOG	Контурный оператор из ЛР4	Hnorm	Логарифмическое
31.	GLCM	d=1, $\phi = \{45, 135, 225, 315\}$	CON, LUN	Выравнивание гистограммы
32.	GLRLM		GLNU, RLNU	Линейное
33.	NGLDM	d=2	NN, SM, ENT	Степенное
34.	NGTDM	d=2	COS, CON, BUS	Логарифмическое
35.	LBP		H(LBP)	Выравнивание гистограммы
36.	HOG	Контурный оператор из ЛР4	Hnorm	Линейное
37.	GLCM	d=1, $\phi = \{0, 90, 180, 270\}$	CORR	Степенное
38.	GLRLM		SRE, LRE	Логарифмическое
39.	NGLDM	d=1	CNG, CON	Выравнивание гистограммы
40.	NGTDM	d=1	BUS, COM, STR	Линейное
41.	LBP		H(LBP)	Степенное
42.	HOG	Контурный оператор из ЛР4	Hnorm	Логарифмическое
43.	GLCM	d=1, $\phi = \{45, 135, 225, 315\}$	AV, D	Выравнивание гистограммы
44.	GLRLM		GLNU, RLNU	Линейное
45.	NGLDM	d=2	SNE, LNE	Степенное
46.	NGTDM	d=2	COS, CON, BUS	Логарифмическое
47.	LBP		H(LBP)	Выравнивание гистограммы
48.	HOG	Контурный оператор из ЛР4	Hnorm	Линейное