

Информационные технологии

Введение

Николаев А. А. 11.09.2021

Определение

Информационные технологии - комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих: методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а так же связанные с этим социальные, экономические и культурные проблема.

Основные черты ИТ

- компьютерная обработка информации;
- хранение больших объёмов данных;
- передача информации.

Информационные процессы:

- получение (сбор) информации;
- передача информации;
- хранение информации;
- обработка информации;
- представление информации.

**Информационные процессы в
компьютерной технике используют
кодированную информацию.**

Э кодирования:

- чисел;
- текста;
- изображений;
- аудио;
- видео.

Как кодируют числа?

$$170 = 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

1	0	1	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Кодирование текста

Для кодирования букв и других символов, необходимо за каждым символом закрепить числовой номер - код.

windows 1251

128	Ъ	144	ђ	160	°	192	А	208	Р	224	а	240	р
129	Ѓ	145	‘	161	±	193	Б	209	С	225	б	241	с
130	,	146	’	162		194	В	210	Т	226	в	242	т
131	ѓ	147	“	163	і	195	Г	211	У	227	г	243	у
132	„	148	”	164	г	196	Д	212	Ф	228	д	244	ф
133	...	149	•	165	μ	197	Е	213	Х	229	е	245	х
134	†	150	—	166	¶	198	Ж	214	Ц	230	ж	246	ц
135	‡	151	—	167	·	199	З	215	Ч	231	з	247	ч
136	‘	152	’	168	ё	200	И	216	Ш	232	и	248	ш
137	‰	153	™	169	№	201	Й	217	Щ	233	й	249	щ
138	Љ	154	љ	170	€	202	К	218	Ъ	234	к	250	ь
139	<	155	>	171	«	203	Л	219	Ы	235	л	251	ы
140	Њ	156	њ	172	¬	204	М	220	Ь	236	м	252	ь
141	Ќ	157	ќ	173	-	205	Н	221	Э	237	н	253	э
142	Ћ	158	ћ	174	®	206	О	222	Ю	238	о	254	ю
143	Ќ	159	џ	175	İ	207	П	223	Я	239	п	255	я

КОИ - 8

128		144	▒	160	—	176	▯	192	ю	208	п	224	Ю	240	П
129		145	▓	161	Ё	177	▮	193	а	209	я	225	А	241	Я
130	г	146	■	162	Ғ	178	▭	194	б	210	р	226	Б	242	Р
131	ґ	147	┐	163	ё	179	▬	195	ц	211	с	227	Ц	243	С
132	└	148	■	164	ғ	180	▯	196	д	212	т	228	Д	244	Т
133	┘	149	•	165	ҕ	181	▯	197	е	213	у	229	Е	245	У
134	└	150	√	166	ҕ	182	▯	198	ф	214	ж	230	Ф	246	Ж
135	┘	151	≈	167	т	183	▯	199	г	215	в	231	Г	247	В
136	т	152	≤	168	т	184	▯	200	х	216	ь	232	Х	248	Ь
137	└	153	≥	169	л	185	▯	201	и	217	ы	233	И	249	Ы
138	┘	154		170	л	186	▯	202	й	218	з	234	Й	250	З
139	■	155	┘	171	л	187	▯	203	к	219	ш	235	К	251	Ш
140	■	156	°	172	┘	188	▯	204	л	220	э	236	Л	252	Э
141	■	157	²	173	┘	189	▯	205	м	221	щ	237	М	253	Щ
142	■	158	·	174	┘	190	▯	206	н	222	ч	238	Н	254	Ч
143	■	159	÷	175	┘	191	▯	207	о	223	ь	239	О	255	Ъ

Кодирование изображений

- **Растровое изображение** - изображение, представляющее собой сетку (обычно прямоугольник) пикселей (точек) разного цвета.
- **Векторная графика** - способ представления объектов и изображений, основанный на использовании геометрических примитивов, таких как точки, линии, сплайны и многоугольники.

Характеристики растрового изображения

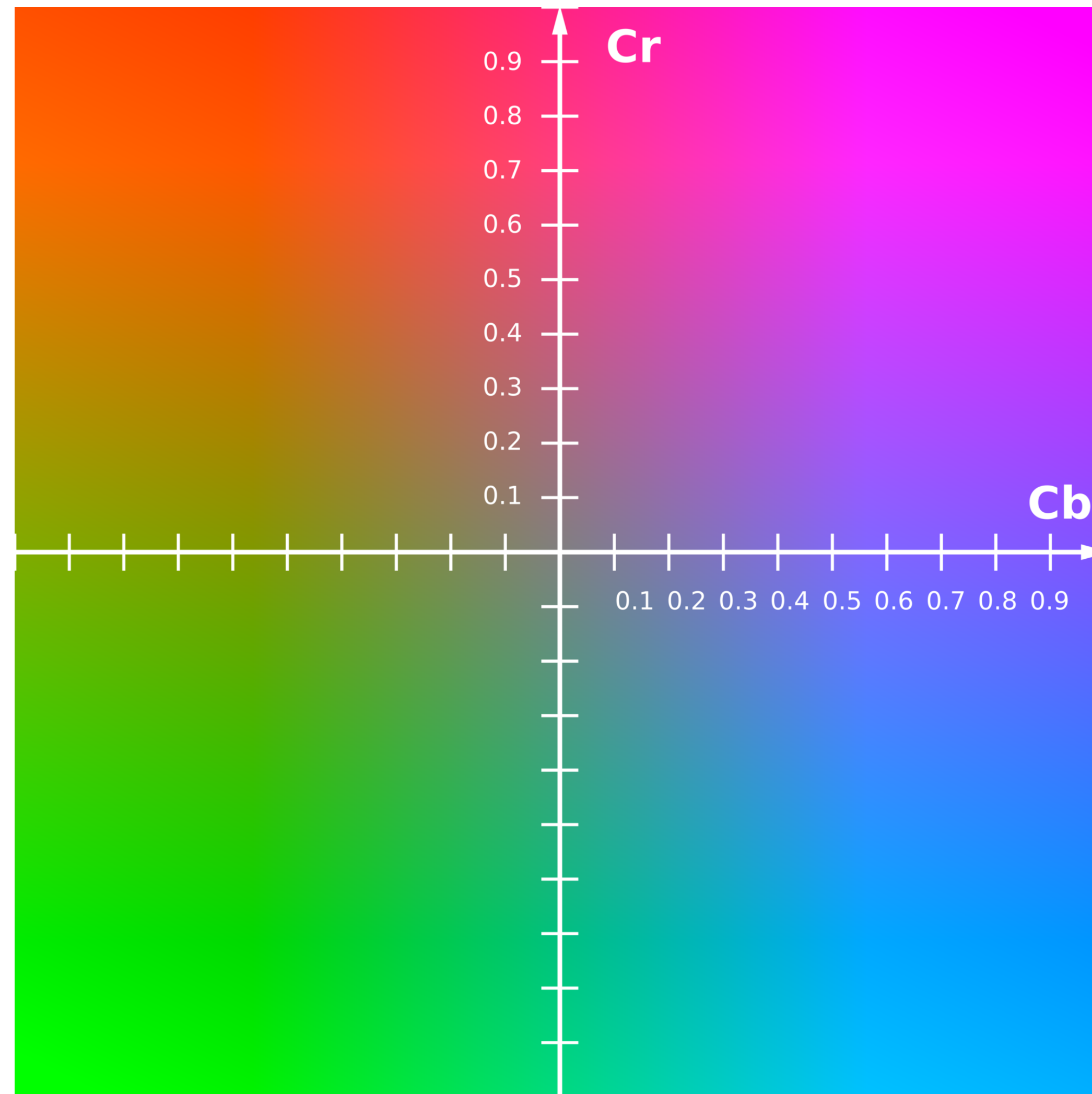
- количество пикселей;
- количество используемых цветов или глубина цвета (эти характеристики имеют следующую зависимость $N = 2^k$, где N - количество цветов, k - глубина цвета);
- цветовое пространство (цветовая модель) RGB, CMYK, XYZ, YCbCr и др.

Цветовая модель (пространство)

Цветовая модель - математическая модель описания представления цветов в виде кортежей чисел.

<https://ru.wikipedia.org/wiki/YCbCr> <- если интересно, как устроена одна из мат. моделей, кодирующих цвета.

Плоскость CbCr при яркости $Y' = 0.5$



Растровая графика

+	-
можно создать практически любое изображение	большой размер файлов с простыми изображениями
распространённость	невозможность идеального масштабирования
скорость обработки таких изображений	
естественно для большинства устройств ввода/вывода	

Форматы

Сжатие без потерь:

- **BMP**
- **GIF**
- **PNG** формат хранения графической информации, использующий сжатие без потерь по алгоритму Deflate

Сжатие с потерями:

- **JPEG** сжатие основано на усреднении цвета соседних пикселей (информаци о яркости при этом не усредняется) и отбрасывании высокочастотных составляющих в пространственном спектре фрагмента изображения.

Разное:

- **RAW** хранит информацию непосредственно получаемую с матрицы фотоаппарата или аналогичного устройства без применения к ней каких-либо преобразований, а так же хранит настройки фотокамеры

Векторная графика

- размер, занимаемой описательной частью, не зависит от реальной величины объекта
- можно бесконечно увеличить графический примитив, например дугу окружности и она останется гладкой
- параметры можно легко изменить. Перемещение, масштабирование, вращение, заполнение и т. д. не ухудшат качества рисунка.
- толщина линий может быть задана постоянной величиной, независимо от реального контура

