

Обробка зображень і мультимедіа

Олег Гутік



Лекція 27: Стиснення зображень, XXI. JPEG. Стиснений файл

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X.

Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

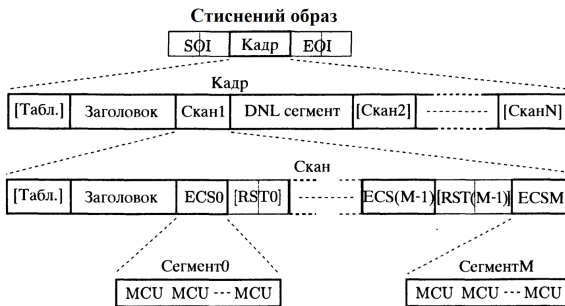
JPEG створює стислий файл, у якому містяться всі параметри, маркери та, зрештою, стислі одиниці даних зображення. Параметри складаються зі слів довжиною 4 біта (об'єднаних у пари), з одного байта або з двох байт. Маркери необхідні для поділу файлу на частини. Маркери мають довжину 2 байти. Перший байт дорівнює 'FF'X, а другий — не ноль і не 'FF'X. Перед маркером може стояти декілька байтів з 'FF'X.

В табл. на наступній сторінці перераховані всі маркери JPEG (перші чотири групи складаються з маркерів початку кадру). Стиснені одиниці даних об'єднуються в мінімальні одиниці даних (MCU, minimal data unit), де MCU складається або з однієї одиниці (режим без чередування), або з трьох одиниць даних усіх кольорових компонентів (режим з чередуванням).

Стиснення зображень. JPEG. Стиснений файл

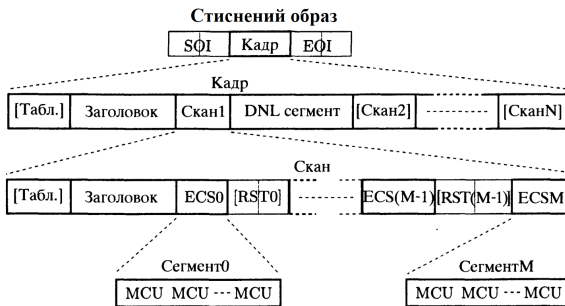
Значення	Назва	Описання
Недиференціальне, кодування Гаффмана		
FFC0	SOF ₀	Базеліна DCT
FFC1	SOF ₁	Розширене послідовне DCT
FFC2	SOF ₂	Прогресуюче DCT
FFC3	SOF ₃	Без втрат (послідовне)
Диференціальне, кодування Гаффмана		
FFC5	SOF ₅	Диференціальне послідовне DCT
FFC6	SOF ₆	Диференціальне прогресуюче DCT
FFC7	SOF ₇	Диференціальне без втрат (послідовне)
Недиференціальне, арифметичне кодування		
FFC8	JPG	Зарезервовано для розширення
FFC9	SOF ₉	Розширене послідовне DCT
FFCA	SOF ₁₀	Прогресуюче DCT
FFCB	SOF ₁₁	Без втрат (послідовне)
Диференціальне, арифметичне кодування		
FFCD	SOF ₁₃	Диференціальне послідовне DCT
FFCE	SOF ₁₄	Диференціальне прогресуюче DCT
FFCF	SOF ₁₅	Диференціальне без втрат (послідовне)
Таблиці для методу Гаффмана		
FFC4	DHT	Задання таблиць для методу Гаффмана
Специфікації для арифметичного кодування		
FFCC	DAC	Задання умов арифметичного кодування
Початок нового інтервала		
FFD0 – FFD7	RST _m	Рестарт за модулем 8 лічильника <i>m</i>
Інші маркери		
FFD8	SOI	Початок образу
FFD9	EOI	Кінець образу
FFDA	SOS	Початок скану
FFDB	DQT	Задання таблиць квантування
FFDC	DNL	Задання кількості стрічок
FFDD	DRI	Задання інтервалу рестарту
FFDE	DHP	Задання ієрархічної прогресії
FFDF	EXP	Розширення компонента посилення
FFE0 – FFEF	APP _n	Зарезервовано для сегментів застосувань
FFF0 – FFFD	JPG _n	Зарезервовано для розширення JPEG
FFFE	COM	Коментарій
Зарезервовані маркери		
FF01	TEM	Для тимчасового використання
FF02 – FFBF	RES	Зарезервовані

Стиснення зображень. JPEG. Стиснений файл



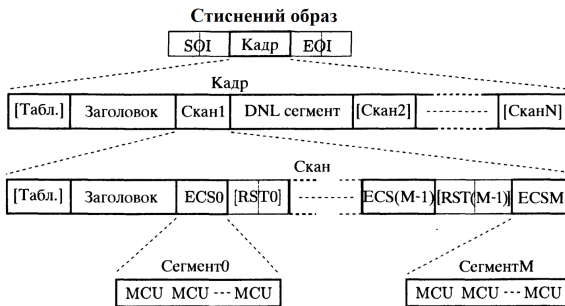
На рис. зображено всі основні частини вихідного файлу, стисненого за методом JPEG (частини, включені в квадратні дужки, можуть бути відсутні). Файл починається з маркера SOI і закінчується маркером EOI. Між цими маркерами стиснений образ ділиться на кадри. В ієрархічному режимі може бути декілька кадрів, а у всіх інших режимах є тільки один кадр. У кожному кадрі інформація про зображення зберігається в одному або декількох сканах; в кадрі також є заголовки, перед якими можуть бути розташованими таблиці (які, у свою чергу, можуть мати маркери).

Стиснення зображень. JPEG. Стиснений файл



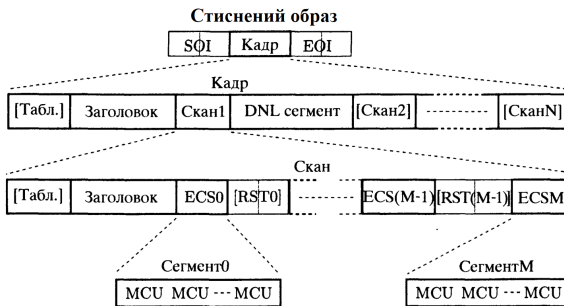
На рис. зображено всі основні частини вихідного файлу, стисненого за методом JPEG (частини, включені в квадратні дужки, можуть бути відсутні). Файл починається з маркера SOI і закінчується маркером EOI. Між цими маркерами стиснений образ ділиться на кадри. В ієрархічному режимі може бути декілька кадрів, а у всіх інших режимах є тільки один кадр. У кожному кадрі інформація про зображення зберігається в одному або декількох сканах; в кадрі також є заголовки, перед якими можуть бути розташованими таблиці (які, у свою чергу, можуть мати маркери).

Стиснення зображень. JPEG. Стиснений файл



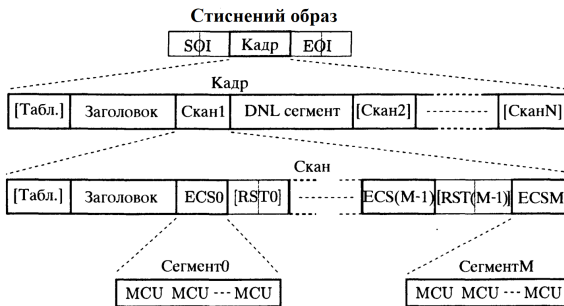
На рис. зображено всі основні частини вихідного файлу, стисненого за методом JPEG (частини, включені в квадратні дужки, можуть бути відсутні). Файл починається з маркера SOI і закінчується маркером EOI. Між цими маркерами стиснений образ ділиться на кадри. В ієрархічному режимі може бути декілька кадрів, а у всіх інших режимах є тільки один кадр. У кожному кадрі інформація про зображення зберігається в одному або декількох сканах; в кадрі також є заголовки, перед якими можуть бути розташованими таблиці (які, у свою чергу, можуть мати маркери).

Стиснення зображень. JPEG. Стиснений файл



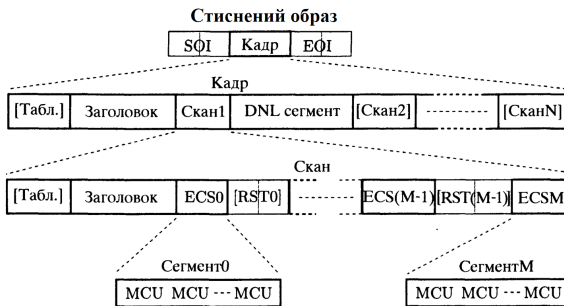
На рис. зображено всі основні частини вихідного файлу, стисненого за методом JPEG (частини, включені в квадратні дужки, можуть бути відсутні). Файл починається з маркера SOI і закінчується маркером EOI. Між цими маркерами стиснений образ ділиться на кадри. В ієрархічному режимі може бути декілька кадрів, а у всіх інших режимах є тільки один кадр. У кожному кадрі інформація про зображення зберігається в одному або декількох сканах; в кадрі також є заголовки, перед якими можуть бути розташованими таблиці (які, у свою чергу, можуть мати маркери).

Стиснення зображень. JPEG. Стиснений файл



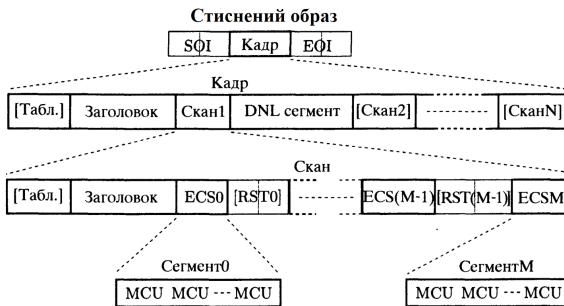
На рис. зображено всі основні частини вихідного файлу, стисненого за методом JPEG (частини, включені в квадратні дужки, можуть бути відсутні). Файл починається з маркера SOI і закінчується маркером EOI. Між цими маркерами стиснений образ ділиться на кадри. В ієрархічному режимі може бути декілька кадрів, а у всіх інших режимах є тільки один кадр. У кожному кадрі інформація про зображення зберігається в одному або декількох сканах; в кадрі також є заголовки, перед якими можуть бути розташованими таблиці (які, у свою чергу, можуть мати маркери).

Стиснення зображень. JPEG. Стиснений файл



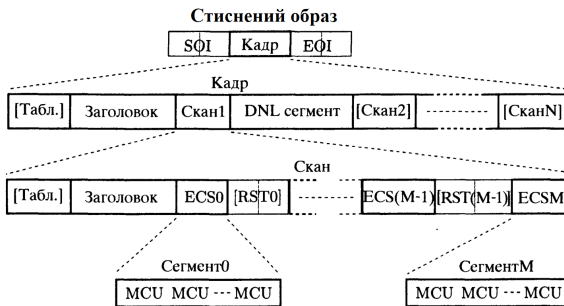
На рис. зображено всі основні частини вихідного файлу, стисненого за методом JPEG (частини, включені в квадратні дужки, можуть бути відсутні). Файл починається з маркера SOI і закінчується маркером EOI. Між цими маркерами стиснений образ ділиться на кадри. В ієрархічному режимі може бути декілька кадрів, а у всіх інших режимах є тільки один кадр. У кожному кадрі інформація про зображення зберігається в одному або декількох сканах; в кадрі також є заголовки, перед якими можуть бути розташованими таблиці (які, у свою чергу, можуть мати маркери).

Стиснення зображень. JPEG. Стиснений файл



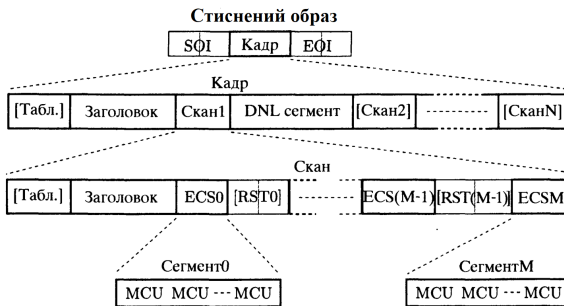
На рис. зображено всі основні частини вихідного файлу, стисненого за методом JPEG (частини, включені в квадратні дужки, можуть бути відсутні). Файл починається з маркера SOI і закінчується маркером EOI. Між цими маркерами стиснений образ ділиться на кадри. В ієрархічному режимі може бути декілька кадрів, а у всіх інших режимах є тільки один кадр. У кожному кадрі інформація про зображення зберігається в одному або декількох сканах; в кадрі також є заголовки, перед якими можуть бути розташованими таблиці (які, у свою чергу, можуть мати маркери).

Стиснення зображень. JPEG. Стиснений файл

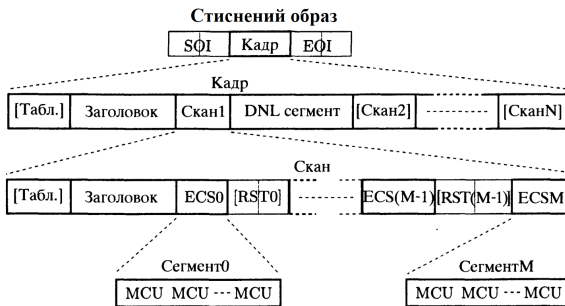


На рис. зображено всі основні частини вихідного файлу, стисненого за методом JPEG (частини, включені в квадратні дужки, можуть бути відсутні). Файл починається з маркера SOI і закінчується маркером EOI. Між цими маркерами стиснений образ ділиться на кадри. В ієрархічному режимі може бути декілька кадрів, а у всіх інших режимах є тільки один кадр. У кожному кадрі інформація про зображення зберігається в одному або декількох сканах; в кадрі також є заголовки, перед якими можуть бути розташованими таблиці (які, у свою чергу, можуть мати маркери).

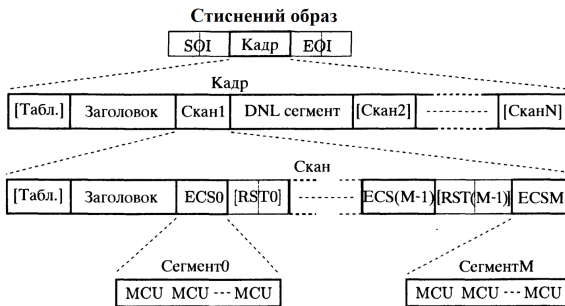
Стиснення зображень. JPEG. Стиснений файл



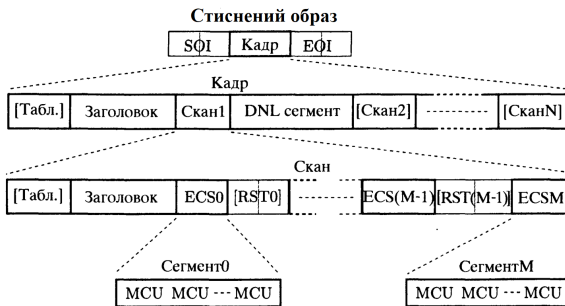
На рис. зображено всі основні частини вихідного файлу, стисненого за методом JPEG (частини, включені в квадратні дужки, можуть бути відсутні). Файл починається з маркера SOI і закінчується маркером EOI. Між цими маркерами стиснений образ ділиться на кадри. В ієрархічному режимі може бути декілька кадрів, а у всіх інших режимах є тільки один кадр. У кожному кадрі інформація про зображення зберігається в одному або декількох сканах; в кадрі також є заголовки, перед якими можуть бути розташованими таблиці (які, у свою чергу, можуть мати маркери).



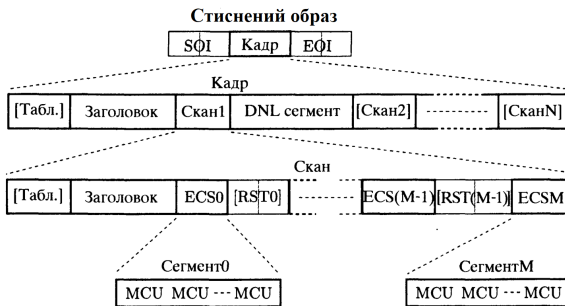
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



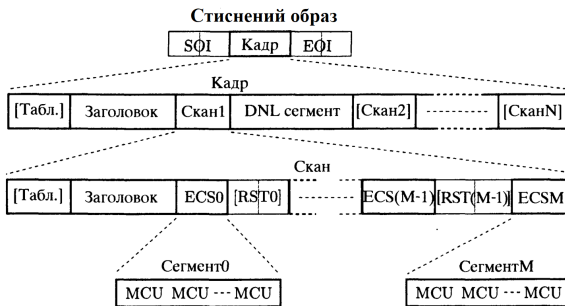
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



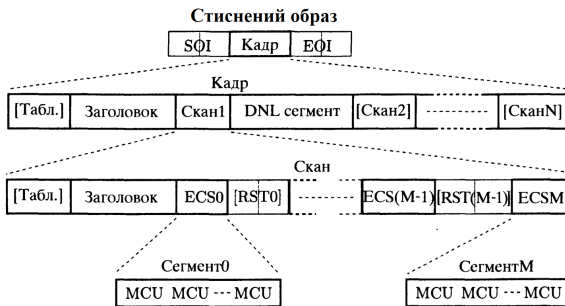
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



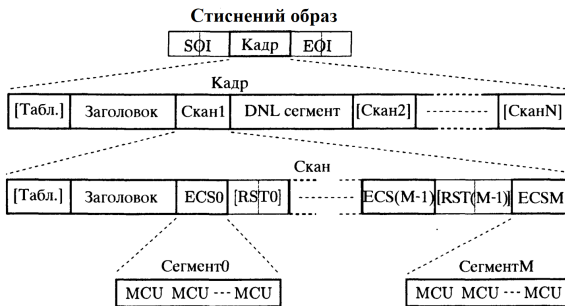
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



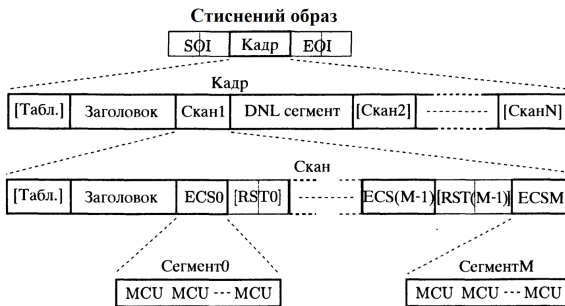
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



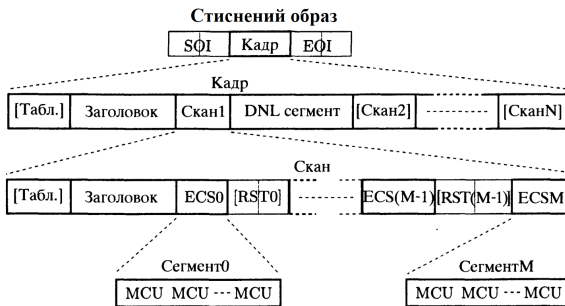
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



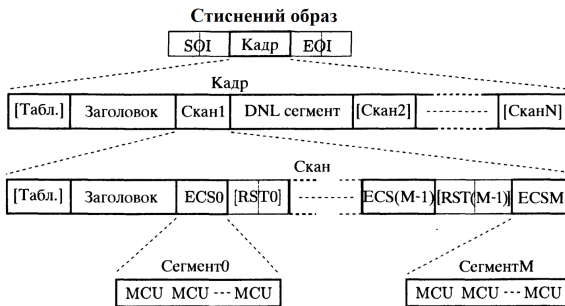
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



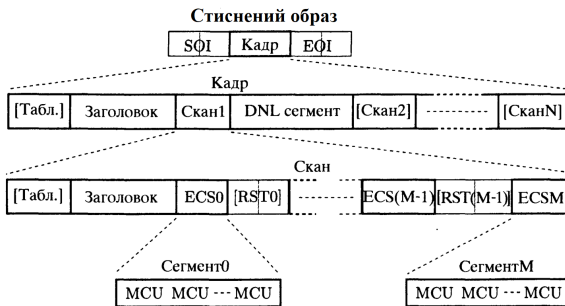
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



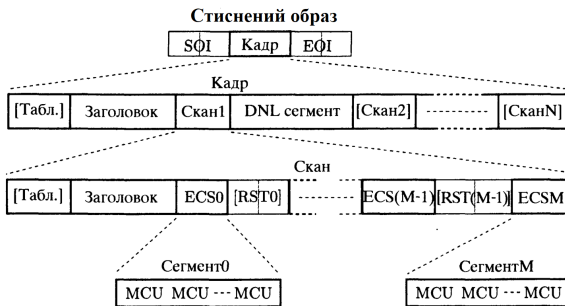
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



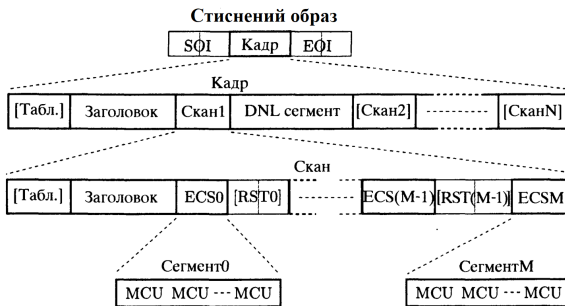
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



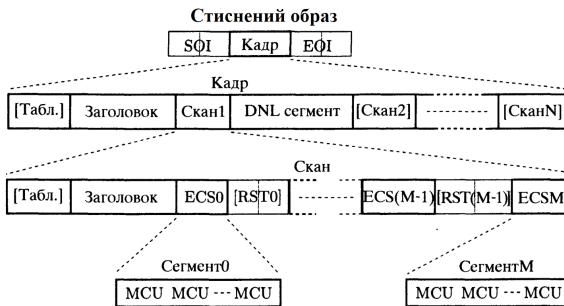
За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.



За першим сканом може слідувати сегмент DNL (define number of lines, визначення кількості рядків), який починається маркером DNL. В ньому записана кількість рядків знятого образу, що міститься в кадрі. Скан починається з таблиці (яка може бути відсутня), за якою йде заголовок скана, після якого поміщається декілька сегментів ентропійного коду (ECS, entropy-coded segment), які розділяються маркерами перезапуску RST (restart). Кожен ECS складається з одного або декількох MSI, де MCU — це або одна одиниця даних, або три такі одиниці.

Дякую за увагу!