

Обробка зображень і мультимедіа

Олег Гутік



Лекція 25: Стиснення зображень, XIX. JPEG. Кодування

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції (0,0) у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції (0,0) у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції (0,0) у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції (0,0) у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції $(0, 0)$ у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції (0,0) у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції (0,0) у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції $(0, 0)$ у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції $(0, 0)$ у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції $(0, 0)$ у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції (0,0) у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Насамперед обговоримо пункт 3 із кінця попередньої лекції.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Кожна матриця 8×8 квантованих коефіцієнтів DCT містить коефіцієнт DC [у позиції (0, 0) у лівому верхньому куті], а також 63 коефіцієнти AC. Коефіцієнт DC дорівнює середньому значенню всіх 64 пікселів вихідної одиниці. Спостереження стверджують, що при стисненні неперервно-тонових зображень коефіцієнти DC сусідніх одиниць зазвичай є корельованими. Відомо, що цей коефіцієнт дорівнює сумі всіх пікселів блоку з деяким загальним множником. Все це вказує на те, що коефіцієнти DC близьких блоків не повинні сильно відрізнятися. Тому JPEG записує перший (закодований) коефіцієнт DC, а потім кодує різниці коефіцієнтів DC послідовних блоків.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG записує для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Приклад

Якщо перші три одиниці даних розміру 8×8 мають квантовані коефіцієнти DC рівні 1118, 1114 і 1119, то JPEG запише для першого блоку число 1118 (закодоване по Гаффману, див. далі), за яким слідує 63 закодованих коефіцієнта AC. Для другого блоку на виході стоятиме число

$$1114 - 1118 = -4$$

(також кодований за Гаффманом) попереду 63 (кодованих) коефіцієнта AC цього блоку. Третьому блоку відповідатиме кодований запис

$$1119 - 1114 = 5$$

і наступні 63 коефіцієнти AC. Цей шлях також дозволяє менше турбуватися про проблеми, пов'язані з переповненням, оскільки різниці зазвичай малі.

Кодування різниць коефіцієнтів DC відбувається за допомогою табл.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:				:								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383	111111111111110	
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767	1111111111111110	
16:	32768										1111111111111111	

Кодування різниць коефіцієнтів DC

У цій таблиці записані так звані *унарні коди*, які визначаються наступним чином. Унарний код невід'ємного цілого числа n складається з рядка n одиниць, за якими слідує один нуль 0 або, навпаки, n нулів і одна одиниця 1. Довжина унарного коду цілого числа n дорівнює $n + 1$ біт.

Кодування різниць коефіцієнтів DC відбувається за допомогою табл.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:				:								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

У цій таблиці записані так звані *унарні коди*, які визначаються наступним чином. Унарний код невід'ємного цілого числа n складається з рядка n одиниць, за якими слідує один нуль 0 або, навпаки, n нулів і одна одиниця 1. Довжина унарного коду цілого числа n дорівнює $n + 1$ біт.

Кодування різниць коефіцієнтів DC відбувається за допомогою табл.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:				:								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

У цій таблиці записані так звані *унарні коди*, які визначаються наступним чином. Унарний код невід'ємного цілого числа n складається з рядка n одиниць, за якими слідує один нуль 0 або, навпаки, n нулів і одна одиниця 1. Довжина унарного коду цілого числа n дорівнює $n + 1$ біт.

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:				:								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:				:								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:				:								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383	111111111111110	
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767	1111111111111110	
16:	32768										1111111111111111	

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383	111111111111110	
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767	1111111111111110	
16:	32768										1111111111111111	

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:				:								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383	111111111111110	
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767	1111111111111110	
16:	32768										1111111111111111	

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

0:	0										0
1:	-1	1									10
2:	-3	-2	2	3							110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7			1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15	11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31	111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63	1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127	11111110
⋮				⋮							
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383	111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767	1111111111111110
16:	32768										1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву.

Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Кожен рядок табл. починається з її номера (ліворуч), в кінці стоїть унарний код рядка, а між ними розташовуються деякі числа. У кожному наступному рядку записано більше чисел, ніж у попередньому, але вони відрізняються від чисел усіх попередніх рядків. У рядку i містяться числа з інтервалу $[-(2^i - 1), +(2^i - 1)]$, без чисел інтервалу $[-(2^{i-1} - 1), +(2^{i-1} - 1)]$. Довжина рядків росте дуже швидко, а тому такі дані не зручно подавати у вигляді простого двовимірного масиву. Насправді для їхнього зберігання не потрібна ніяка структура даних, оскільки відповідна програма легко визначить позицію числа x в таблиці, аналізуючи біти цього числа.

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

$$111111111110|011110100010$$

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

$$1110|011$$

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

$$1110|101.$$

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

111111111110|01110100010

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

1110|011

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

1110|101.

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

$$111111111110|011110100010$$

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

$$1110|011$$

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

$$1110|101.$$

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

111111111110|01110100010

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

1110|011

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

1110|101.

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

111111111110|01110100010

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

1110|011

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

1110|101.

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

111111111110|01110100010

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

1110|011

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

1110|101.

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

111111111110|01110100010

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

1110|011

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

1110|101.

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

$$111111111110|01110100010$$

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

$$1110|011$$

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

$$1110|101.$$

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

$$111111111110|01110100010$$

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

$$1110|011$$

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

$$1110|101.$$

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

111111111110|01110100010

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

1110|011

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

1110|101.

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

111111111110|01110100010

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

1110|011

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

1110|101.

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

$$111111111110|01110100010$$

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

$$1110|011$$

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

$$1110|101.$$

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

111111111110|011110100010

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

1110|011

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

1110|101.

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

111111111110|011110100010

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

1110|011

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

1110|101.

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

$$111111111110|011110100010$$

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

$$1110|011$$

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

$$1110|101.$$

Перший коефіцієнт DC нашого прикладу, який слід закодувати, дорівнює 1118. Він розташований в рядку 11 і стовпці 930 таблиці (стовпці занумеровані, починаючи з нульового). Тоді він кодується послідовністю

$$111111111110|011110100010$$

(унарний код рядка 11, за яким слідує двійкове зображення числа 930 з 11 біт). Друга різниця коефіцієнтів DC, число -4 , розташована в рядку 3 та стовпці 3; вона кодується як

$$1110|011$$

(унарний код рядка 3 і число 3 у вигляді 3 біт). Третя різниця 5 розташована в рядку 3, стовпець 5, а тому її кодом є

$$1110|101.$$

Розберемося тепер із пунктом 2 попередньої лекції, коли треба кодувати 63 коефіцієнти AC.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Це стиснення використовує кодування RLE у поєднанні з методом Гаффмана або з арифметичним кодуванням. Ідея у тому, що у послідовності коефіцієнтів AC, зазвичай, є лише декілька ненульових елементів, між якими стоять серії нулів. Для кожного ненульового числа x

- (1) кодер визначає число Z попередніх нулів;

Розберемося тепер із пунктом 2 попередньої лекції, коли треба кодувати 63 коефіцієнти AC.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Це стиснення використовує кодування RLE у поєднанні з методом Гаффмана або з арифметичним кодуванням. Ідея у тому, що у послідовності коефіцієнтів AC, зазвичай, є лише декілька ненульових елементів, між якими стоять серії нулів. Для кожного ненульового числа x

- (1) кодер визначає число Z попередніх нулів;

Розберемося тепер із пунктом 2 попередньої лекції, коли треба кодувати 63 коефіцієнти AC.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Це стиснення використовує кодування RLE у поєднанні з методом Гаффмана або з арифметичним кодуванням. Ідея у тому, що у послідовності коефіцієнтів AC, зазвичай, є лише декілька ненульових елементів, між якими стоять серії нулів. Для кожного ненульового числа x

- (1) кодер визначає число Z попередніх нулів;

Розберемося тепер із пунктом 2 попередньої лекції, коли треба кодувати 63 коефіцієнти AC.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Це стиснення використовує кодування RLE у поєднанні з методом Гаффмана або з арифметичним кодуванням. Ідея у тому, що у послідовності коефіцієнтів AC, зазвичай, є лише декілька ненульових елементів, між якими стоять серії нулів. Для кожного ненульового числа x

- (1) кодер визначає число Z попередніх нулів;

Розберемося тепер із пунктом 2 попередньої лекції, коли треба кодувати 63 коефіцієнти AC.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Це стиснення використовує кодування RLE у поєднанні з методом Гаффмана або з арифметичним кодуванням. Ідея у тому, що у послідовності коефіцієнтів AC, зазвичай, є лише декілька ненульових елементів, між якими стоять серії нулів. Для кожного ненульового числа x

- (1) кодер визначає число Z попередніх нулів;

Розберемося тепер із пунктом 2 попередньої лекції, коли треба кодувати 63 коефіцієнти AC.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Це стиснення використовує кодування RLE у поєднанні з методом Гаффмана або з арифметичним кодуванням. Ідея у тому, що у послідовності коефіцієнтів AC, зазвичай, є лише декілька ненульових елементів, між якими стоять серії нулів. Для кожного ненульового числа x

- (1) кодер визначає число Z попередніх нулів;

Розберемося тепер із пунктом 2 попередньої лекції, коли треба кодувати 63 коефіцієнти AC.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Це стиснення використовує кодування RLE у поєднанні з методом Гаффмана або з арифметичним кодуванням. Ідея у тому, що у послідовності коефіцієнтів AC, зазвичай, є лише декілька ненульових елементів, між якими стоять серії нулів. Для кожного ненульового числа x

- (1) кодер визначає число Z попередніх нулів;

Розберемося тепер із пунктом 2 попередньої лекції, коли треба кодувати 63 коефіцієнти AC.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Це стиснення використовує кодування RLE у поєднанні з методом Гаффмана або з арифметичним кодуванням. Ідея у тому, що у послідовності коефіцієнтів AC, зазвичай, є лише декілька ненульових елементів, між якими стоять серії нулів. Для кожного ненульового числа x

- (1) кодер визначає число Z попередніх нулів;

Розберемося тепер із пунктом 2 попередньої лекції, коли треба кодувати 63 коефіцієнти AC.

2. Ненульові коефіцієнти перетворення стискаються методом Гаффмана.
3. Перше з цих чисел (коефіцієнт DC) обробляється окремо від інших чисел (коефіцієнтів AC).

Це стиснення використовує кодування RLE у поєднанні з методом Гаффмана або з арифметичним кодуванням. Ідея у тому, що у послідовності коефіцієнтів AC, зазвичай, є лише декілька ненульових елементів, між якими стоять серії нулів. Для кожного ненульового числа x

- (1) кодер визначає число Z попередніх нулів;

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	1111111111110101
2:	01	11011	...	1111111111110110
3:	100	1111001	...	1111111111110111
4:	1011	111110110	...	1111111111111000
5:	11010	11111110110	...	1111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

- (3) пара (R, Z) (не (R, C) !) використовується для знаходження відповідного числа по рядку та стовпцю в табл.
- (4) нарешті, отриманий з цієї таблиці код Гаффмана приєднується до S (де записується у вигляді R -бітного числа).

Результатом цих дій служить код, що видається на вихід кодером JPEG для цього AC коефіцієнта x і всіх попередніх нулів.

У табл. наведено деякий довільний код Гаффмана, не той, що пропонується комітетом JPEG. А стандарт JPEG рекомендує використовувати для цього коди з таких двох табл.

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	1111111111110101
2:	01	11011	...	1111111111110110
3:	100	1111001	...	1111111111110111
4:	1011	111110110	...	1111111111111000
5:	11010	1111110110	...	1111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

- (3) пара (R, Z) (не (R, C) !) використовується для знаходження відповідного числа по рядку та стовпцю в табл.
- (4) нарешті, отриманий з цієї таблиці код Гаффмана приєднується до C (де записується у вигляді R -бітного числа).

Результатом цих дій служить код, що видається на вихід кодером JPEG для цього AC коефіцієнта x і всіх попередніх нулів.

У табл. наведено деякий довільний код Гаффмана, не той, що пропонується комітетом JPEG. А стандарт JPEG рекомендує використовувати для цього коди з таких двох табл.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	1111111111110101
2:		01	11011	...	1111111111110110
3:		100	1111001	...	1111111111110111
4:		1011	111110110	...	1111111111111000
5:		11010	1111110110	...	1111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

- (3) пара (R, Z) (не (R, C) !) використовується для знаходження відповідного числа по рядку та стовпцю в табл.
- (4) нарешті, отриманий з цієї таблиці код Гаффмана приєднується до C (де записується у вигляді R -бітного числа).

Результатом цих дій служить код, що видається на вихід кодером JPEG для цього AC коефіцієнта x і всіх попередніх нулів.

У табл. наведено деякий довільний код Гаффмана, не той, що пропонується комітетом JPEG. А стандарт JPEG рекомендує використовувати для цього коди з таких двох табл.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	1111111111110101
2:		01	11011	...	1111111111110110
3:		100	1111001	...	1111111111110111
4:		1011	111110110	...	1111111111111000
5:		11010	1111110110	...	1111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

- (3) пара (R, Z) (не (R, C) !) використовується для знаходження відповідного числа по рядку та стовпцю в табл.
- (4) нарешті, отриманий з цієї таблиці код Гаффмана приєднується до C (де записується у вигляді R -бітного числа).

Результатом цих дій служить код, що видається на вихід кодером JPEG для цього AC коефіцієнта x і всіх попередніх нулів.

У табл. наведено деякий довільний код Гаффмана, не той, що пропонується комітетом JPEG. А стандарт JPEG рекомендує використовувати для цього коди з таких двох табл.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	1111111111110101
2:		01	11011	...	1111111111110110
3:		100	1111001	...	1111111111110111
4:		1011	111110110	...	1111111111111000
5:		11010	1111110110	...	1111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

- (3) пара (R, Z) (не (R, C) !) використовується для знаходження відповідного числа по рядку та стовпцю в табл.
- (4) нарешті, отриманий з цієї таблиці код Гаффмана приєднується до C (де записується у вигляді R -бітного числа).

Результатом цих дій служить код, що видається на вихід кодером JPEG для цього AC коефіцієнта x і всіх попередніх нулів.

У табл. наведено деякий довільний код Гаффмана, не той, що пропонується комітетом JPEG. А стандарт JPEG рекомендує використовувати для цього коди з таких двох табл.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	1111111111110101
2:		01	11011	...	1111111111110110
3:		100	1111001	...	1111111111110111
4:		1011	111110110	...	1111111111111000
5:		11010	1111110110	...	1111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

- (3) пара (R, Z) (не (R, C) !) використовується для знаходження відповідного числа по рядку та стовпцю в табл.
- (4) нарешті, отриманий з цієї таблиці код Гаффмана приєднується до C (де записується у вигляді R -бітного числа).

Результатом цих дій служить код, що видається на вихід кодером JPEG для цього AC коефіцієнта x і всіх попередніх нулів.

У табл. наведено деякий довільний код Гаффмана, не той, що пропонується комітетом JPEG. А стандарт JPEG рекомендує використовувати для цього коди з таких двох табл.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	1111111111110101
2:		01	11011	...	1111111111110110
3:		100	1111001	...	1111111111110111
4:		1011	111110110	...	1111111111111000
5:		11010	1111110110	...	1111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

- (3) пара (R, Z) (не (R, C) !) використовується для знаходження відповідного числа по рядку та стовпцю в табл.
- (4) нарешті, отриманий з цієї таблиці код Гаффмана приєднується до C (де записується у вигляді R -бітного числа).

Результатом цих дій служить код, що видається на вихід кодером JPEG для цього AC коефіцієнта x і всіх попередніх нулів.

У табл. наведено деякий довільний код Гаффмана, не той, що пропонується комітетом JPEG. А стандарт JPEG рекомендує використовувати для цього коди з таких двох табл.

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 1111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	111110110 1111111110000111	11111110110 1111111110001000
2	11100 111111110001010	11111001 111111110001011	1111110111 111111110001100	111111110100 111111110001101	111111110001001 111111110001110
3	111010 1111111110010001	111110111 1111111110010010	111111110101 1111111110010011	1111111110001111 1111111110010100	1111111110010000 1111111110010101
4	111011 1111111110011001	1111111000 1111111110011010	1111111110010110 1111111110011011	1111111110010111 1111111110011100	1111111110011000 1111111110011101
5	1111010 11111111110100001	111111110111 11111111110100010	1111111110011110 11111111110100011	1111111110011111 11111111110100100	11111111110100000 11111111110100101
6	1111011 11111111110101001	111111110110 11111111110101010	1111111110100110 11111111110101011	1111111110100111 11111111110101100	1111111110101000 11111111110101101
7	11111010 11111111110110001	111111110111 11111111110110010	1111111110101110 11111111110110011	1111111110101111 11111111110110100	11111111110110000 11111111110110101
8	111111000 11111111110111001	111111111000000 11111111110111010	1111111110110110 11111111110111011	1111111111011011 11111111110111100	1111111111011000 11111111110111101
9	111111001 1111111111000010	1111111110111110 1111111111000011	1111111110111111 1111111111000100	1111111111000000 1111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	111111010 1111111111001011	1111111111000111 1111111111001100	1111111111001000 1111111111001101	1111111111001001 1111111111001110	1111111111001010 1111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	1111111111010000 1111111111010101	1111111111010001 1111111111010110	1111111111010010 1111111111010111	1111111111010011 1111111111011000
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 1111111111100000	1111111111011100 1111111111100001
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	1111111111101100 1111111111110001	1111111111101101 1111111111110010	1111111111101110 1111111111110011	1111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 111111111111001	1111111111110101 1111111111111010	1111111111110110 111111111111011	1111111111110111 111111111111101	1111111111111000 1111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для АС коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	01 111000	100 1111000	1010 111110100	11000 1111110110	11001 11111110100
1	1011 11111110101	111001 11111110001000	11110110 11111110001001	111110101 11111110001010	11111110110 11111110001011
2	11010 111111110001100	11110111 111111110001101	1111110111 111111110001110	111111110110 111111110001111	11111111000010 111111110010000
3	11011 111111110010010	11111000 111111110010011	1111111000 111111110010100	111111110111 111111110010101	111111110010001 111111110010110
4	111010 111111110011010	111110110 111111110011011	111111110010111 111111110011100	111111110011000 111111110011101	111111110011001 111111110011110
5	111011 1111111110100010	1111111001 1111111110100011	111111110011111 1111111110100100	111111110100000 1111111110100101	111111110100001 1111111110100110
6	1111001 1111111110101010	11111110111 1111111110101011	111111110100111 1111111110101100	111111110101000 1111111110101101	111111110101001 1111111110101110
7	1111010 1111111110110010	11111111000 1111111110110011	111111110101111 1111111110110100	111111110110000 1111111110110101	111111110110001 1111111110110110
8	11111001 1111111110111011	111111110110111 1111111110111100	111111110111000 1111111110111101	111111110111001 1111111110111110	111111110111010 1111111110111111
9	11111011 111111111000100	111111111000000 111111111000101	111111111000001 111111111000110	111111111000010 111111111000111	111111111000011 111111111001000
A	111111000 111111111001101	111111111001001 111111111001110	111111111001010 111111111001111	111111111001011 111111111010000	111111111001100 111111111010001
B	111111001 111111111010110	111111111010100 111111111010111	111111111010011 111111111010100	111111111010100 111111111010101	111111111010101 111111111010110
C	111111010 111111111011111	111111111011011 111111111100000	111111111011100 111111111100001	111111111011101 111111111100010	111111111011110 111111111100011
D	1111111001 111111111101000	111111111100100 111111111101001	111111111100101 111111111101010	111111111100110 111111111101011	111111111100111 111111111101100
E	111111110000 111111111110001	111111111101101 111111111110010	111111111101110 111111111110011	111111111101111 111111111110100	111111111110000 111111111110101
F	11111111100001 111111111111010	111111111101010 111111111111011	111111111110111 111111111111000	111111111111000 111111111111101	111111111111001 111111111111110

Рекомендовані коди Гаффмана для коефіцієнтів AC хроматичних компонент

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

При цьому дозволяється використовувати до чотирьох таблиць Гаффмана, за винятком того, що базовий режим може використовувати лише дві такі таблиці. Ви виявите код EOB у позиції (0, 0) та код ZRL у позиції (0, 15). Перший вказує на кінець блоку, а другий є кодом, що видається для 15 послідовних нулів, коли кількість послідовних нулів перевищує 15. Ці коди рекомендовані для коефіцієнтів змінного струму яскравості в таблиці.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	1111110110 1111111110000111	11111110110 1111111110001000
2	11100 111111110001010	1111001 111111110001011	1111110111 11111110001100	111111110100 111111110001101	11111110001001 111111110001110
3	111010 111111110010001	111110111 111111110010010	111111110101 111111110010011	11111111000111 111111110010100	111111110010000 1111111110010101
4	111011 111111110011001	1111111000 111111110011010	11111111001010 111111110011011	111111110010110 111111110011100	111111110011000 111111110011101
5	1111010 1111111110100001	111111110111 1111111110100010	111111110011110 1111111110100011	111111110011111 1111111110100100	1111111110100000 1111111110100101
6	1111011 1111111110101001	111111110110 1111111110101010	111111110100110 1111111110101011	111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 111111111010101
7	1111010 1111111110110001	111111110111 1111111110110010	111111110101110 1111111110110011	111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 1111111110110101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 1111111110111010	1111111110110110 1111111110111011	1111111110110111 1111111110111100	1111111110111000 1111111110111101
9	111111001 1111111111000010	1111111110111110 1111111111000011	1111111110111111 111111111000100	111111111000000 111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	111111010 1111111111001011	111111111000111 1111111111001100	111111111001000 111111111001101	111111111001001 111111111001110	111111111001010 111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	111111111010000 1111111111010101	111111111010001 1111111111010110	111111111010010 1111111111010111	111111111010011 1111111111010100
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 111111111100000	1111111111011100 111111111100001
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	1111111111101100 1111111111110001	1111111111101101 1111111111110010	1111111111101110 1111111111110011	1111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 1111111111110001	1111111111110101 1111111111111010	111111111110110 111111111111011	111111111110111 111111111111101	111111111111000 111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для АС коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

При цьому дозволяється використовувати до чотирьох таблиць Гаффмана, за винятком того, що базовий режим може використовувати лише дві такі таблиці. Ви виявите код EOB у позиції (0, 0) та код ZRL у позиції (0, 15). Перший вказує на кінець блоку, а другий є кодом, що видається для 15 послідовних нулів, коли кількість послідовних нулів перевищує 15. Ці коди рекомендовані для коефіцієнтів змінного струму яскравості в таблиці.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	1111110110 1111111110000111	11111110110 1111111110001000
2	11100 1111111100001010	11111001 1111111110001011	1111110111 111111110001100	111111110100 111111110001101	111111110001001 1111111110001110
3	111010 1111111110010001	111110111 1111111110010010	111111110101 1111111110010011	111111110001111 1111111110010100	111111110010000 1111111110010101
4	111011 1111111110011001	1111111000 1111111110011010	111111110010110 1111111110011011	1111111110010110 1111111110011100	1111111110011000 1111111110011101
5	1111010 1111111110100001	111111110111 11111111110100010	1111111110011110 1111111110100011	1111111110011111 11111111110100100	1111111110100000 11111111110100101
6	1111011 1111111110101001	111111110110 1111111110101010	1111111110100110 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 1111111111010101
7	1111010 1111111110110001	111111110111 1111111110110010	1111111110101110 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 11111111110110101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 11111111110111010	1111111110110110 11111111110111011	1111111111011011 11111111110111100	1111111110111000 11111111110111101
9	111111001 1111111111000010	1111111110111110 1111111111000011	1111111111011111 1111111111000100	1111111111000000 1111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	111111010 1111111111001011	111111111000111 1111111111001100	111111111001000 1111111111001101	111111111001001 1111111111001110	1111111111001010 1111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	111111111010000 1111111111010101	111111111010001 1111111111010110	111111111010010 1111111111010111	1111111111010011 1111111111011000
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 1111111111010001	1111111111011100 1111111111100001
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	1111111111101100 1111111111110001	1111111111101101 1111111111110010	1111111111101110 1111111111110011	1111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 1111111111110001	1111111111110101 1111111111111010	1111111111110110 1111111111111011	1111111111110111 1111111111111100	1111111111111000 1111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для AC коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

При цьому дозволяється використовувати до чотирьох таблиць Гаффмана, за винятком того, що базовий режим може використовувати лише дві такі таблиці. Ви виявите код EOB у позиції (0,0) та код ZRL у позиції (0,15). Перший вказує на кінець блоку, а другий є кодом, що видається для 15 послідовних нулів, коли кількість послідовних нулів перевищує 15. Ці коди рекомендовані для коефіцієнтів змінного струму яскравості в таблиці.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	1111110110 1111111110000111	11111110110 1111111110001000
2	11100 1111111100001010	11111001 1111111110001011	1111110111 111111100001100	111111110100 111111110001101	11111110001001 111111110001110
3	111010 111111110010001	111110111 111111110010010	111111110101 111111110010011	11111111000111 111111110010100	111111110010000 1111111110010101
4	111011 111111110011001	1111111000 111111110011010	111111110010110 1111111110011011	111111110010110 1111111110011100	111111110011000 1111111110011101
5	1111010 1111111110100001	111111110111 1111111110100010	1111111110011110 1111111110100011	1111111110011111 1111111110100100	1111111110100000 1111111110100101
6	1111011 1111111110101001	111111110110 1111111110101010	1111111110100110 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 1111111110101101
7	1111010 1111111110110001	111111110111 1111111110110010	1111111110101110 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 1111111110110101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 1111111110111010	1111111110110110 1111111110111011	1111111110110111 1111111110111100	1111111110111000 1111111110111101
9	111111001 1111111111000010	1111111110111110 1111111111000011	1111111110111111 111111111000100	111111111000000 111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	111111010 1111111111001011	111111111000111 1111111111001100	111111111001000 111111111001101	111111111001001 111111111001110	111111111001010 111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	111111111010000 1111111111010101	111111111010001 1111111111010110	111111111010010 1111111111010111	111111111010011 1111111111010100
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 111111111100000	1111111111011100 111111111100001
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	1111111111011100 1111111111110001	1111111111101101 1111111111110010	1111111111101110 1111111111110011	1111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 1111111111110001	1111111111110101 1111111111111010	111111111110110 111111111111011	111111111110111 111111111111101	111111111111000 111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для AC коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

При цьому дозволяється використовувати до чотирьох таблиць Гаффмана, за винятком того, що базовий режим може використовувати лише дві такі таблиці. Ви виявите код EOB у позиції (0,0) та код ZRL у позиції (0,15). Перший вказує на кінець блоку, а другий є кодом, що видається для 15 послідовних нулів, коли кількість послідовних нулів перевищує 15. Ці коди рекомендовані для коефіцієнтів змінного струму яскравості в таблиці.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	1111110110 1111111110000111	11111110110 1111111110001000
2	11100 1111111100001010	11111001 1111111110001011	1111110111 111111100001100	111111110100 111111110001101	111111110001001 1111111110001110
3	111010 1111111110010001	111110111 1111111110010010	111111110101 1111111110010011	11111111000111 1111111110010100	111111110010000 1111111110010101
4	111011 1111111110011001	1111111000 1111111110011010	11111111001010 1111111110011011	11111111001011 1111111110011100	111111110011000 1111111110011101
5	1111010 1111111110100001	111111110111 1111111110100010	1111111110011110 1111111110100011	1111111110011111 1111111110100100	1111111110100000 1111111110100101
6	1111011 1111111110101001	1111111110110 1111111110101010	1111111110100110 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 1111111110101101
7	1111010 1111111110110001	1111111110111 1111111110110010	1111111110101110 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 1111111110110101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 1111111110111010	1111111110110110 1111111110111011	1111111110110111 1111111110111100	1111111110111000 1111111110111101
9	111111001 1111111111000010	111111111011110 1111111111000011	1111111110111111 1111111111000100	111111111000000 1111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	111111010 1111111111001011	111111111000111 1111111111001100	111111111001000 1111111111001101	111111111001001 1111111111001110	111111111001010 1111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	111111111010000 1111111111010101	111111111010001 1111111111010110	111111111010010 1111111111010111	111111111010011 1111111111011000
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 111111111100000	1111111111011100 1111111111000011
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	111111111100011 111111111101000	111111111100100 111111111101001	111111111100101 111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	111111111101100 1111111111110001	111111111101101 1111111111110010	111111111101110 1111111111110011	111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 111111111111001	111111111110101 1111111111111010	111111111110110 1111111111111011	111111111110111 111111111111110	111111111111000 111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для AC коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

При цьому дозволяється використовувати до чотирьох таблиць Гаффмана, за винятком того, що базовий режим може використовувати лише дві такі таблиці. Ви виявите код EOB у позиції (0, 0) та код ZRL у позиції (0, 15). Перший вказує на кінець блоку, а другий є кодом, що видається для 15 послідовних нулів, коли кількість послідовних нулів перевищує 15. Ці коди рекомендовані для коефіцієнтів змінного струму яскравості в таблиці.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	1111110110 1111111110000111	11111110110 1111111110001000
2	11100 1111111100001010	11111001 1111111110001011	1111110111 111111100001100	111111110100 111111110001101	111111110001001 1111111110001110
3	111010 1111111110010001	111110111 1111111110010010	111111110101 1111111110010011	11111111000111 1111111110010100	111111110010000 1111111110010101
4	111011 1111111110011001	1111111000 1111111110011010	11111111001010 1111111110011011	11111111001011 1111111110011100	111111110011000 1111111110011101
5	1111010 1111111110100001	111111110111 1111111110100010	1111111110011110 1111111110100011	1111111110011111 1111111110100100	1111111110100000 1111111110100101
6	1111011 1111111110101001	1111111110110 1111111110101010	1111111110100110 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 1111111110101101
7	1111010 1111111110110001	1111111110111 1111111110110010	1111111110101110 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 1111111110110101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 1111111110111010	1111111110110110 1111111110111011	1111111110110111 1111111110111100	1111111110111000 1111111110111101
9	111111001 1111111111000010	111111111011110 1111111111000011	1111111110111111 1111111111000100	111111111000000 1111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	111111010 1111111111001011	111111111000111 1111111111001100	111111111001000 1111111111001101	111111111001001 1111111111001110	111111111001010 1111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	111111111010000 1111111111010101	111111111010001 1111111111010110	111111111010010 1111111111010111	111111111010011 1111111111010100
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 111111111100000	1111111111011100 111111111100001
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	111111111101100 1111111111110001	111111111101101 1111111111110010	111111111101110 1111111111110011	111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 1111111111110001	111111111110101 1111111111111010	111111111110110 1111111111111011	111111111110111 1111111111111101	111111111111000 1111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для AC коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

При цьому дозволяється використовувати до чотирьох таблиць Гаффмана, за винятком того, що базовий режим може використовувати лише дві такі таблиці. Ви виявите код EOB у позиції (0, 0) та код ZRL у позиції (0, 15). Перший вказує на кінець блоку, а другий є кодом, що видається для 15 послідовних нулів, коли кількість послідовних нулів перевищує 15. Ці коди рекомендовані для коефіцієнтів змінного струму яскравості в таблиці.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	1111110110 1111111110000111	11111110110 1111111110001000
2	11100 1111111100001010	11111001 1111111110001011	1111110111 111111100001100	111111110100 111111110001101	111111110001001 1111111110001110
3	111010 111111110010001	111110111 111111110010010	11111110101 111111110010011	11111111000111 111111110010100	111111110010000 1111111110010101
4	111011 111111110011001	1111111000 111111110011010	111111110010110 1111111110011011	111111110010110 1111111110011100	111111110011000 1111111110011101
5	1111010 1111111110100001	111111110111 1111111110100010	1111111110011110 1111111110100011	1111111110011111 1111111110100100	1111111110100000 1111111110100101
6	1111011 1111111110101001	111111110110 1111111110101010	1111111110100110 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 1111111110101101
7	1111010 1111111110110001	111111110111 1111111110110010	1111111110101110 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 1111111110110101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 1111111110111010	1111111110110110 1111111110111011	1111111110110111 1111111110111100	1111111110111000 1111111110111101
9	111111001 1111111111000010	1111111110111110 1111111111000011	1111111110111111 1111111111000100	1111111111000000 1111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	111111010 1111111111001011	111111111000111 1111111111001100	111111111001000 1111111111001101	111111111001001 1111111111001110	111111111001010 1111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	111111111010000 1111111111010101	111111111010001 1111111111010110	111111111010010 1111111111010111	111111111010011 1111111111011000
C	111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 111111111100000	1111111111011100 1111111111000001
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	1111111111011100 1111111111110001	1111111111101101 1111111111110010	1111111111101110 1111111111110011	1111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 1111111111110001	1111111111110101 1111111111111010	1111111111101101 1111111111111011	1111111111110111 1111111111111100	1111111111111000 1111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для AC коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

При цьому дозволяється використовувати до чотирьох таблиць Гаффмана, за винятком того, що базовий режим може використовувати лише дві такі таблиці. Ви виявите код EOB у позиції (0, 0) та код ZRL у позиції (0, 15). Перший вказує на кінець блоку, а другий є кодом, що видається для 15 послідовних нулів, коли кількість послідовних нулів перевищує 15. Ці коди рекомендовані для коефіцієнтів змінного струму яскравості в таблиці.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 1111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	1111110110 1111111110000111	11111110110 1111111110001000
2	11100 11111111100001010	1111001 1111111110001011	1111110111 111111100001100	111111110100 111111110001101	11111110001001 111111110001110
3	111010 1111111110010001	111110111 111111110010010	111111110101 111111110010011	11111111000111 111111110010100	111111110010000 1111111110010101
4	111011 1111111110011001	1111111000 1111111110011010	111111110010110 1111111110011011	111111110010110 1111111110011100	111111110011000 1111111110011101
5	1111010 1111111110100001	111111110111 1111111110100010	1111111110011110 1111111110100011	1111111110011111 1111111110100100	1111111110100000 1111111110100101
6	1111011 1111111110101001	111111110110 1111111110101010	1111111110100110 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 1111111110101101
7	1111010 1111111110110001	111111110111 1111111110110010	1111111110101110 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 1111111110110101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 1111111110111010	1111111110110110 1111111110111011	1111111110110111 1111111110111100	1111111110111000 1111111110111101
9	111111001 1111111111000010	1111111110111110 1111111111000011	1111111110111111 1111111111000100	1111111110000000 1111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	111111010 1111111111001011	111111111000111 1111111111001100	111111111001000 1111111111001101	111111111001001 1111111111001110	111111111001010 1111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	111111111010000 1111111111010101	111111111010001 1111111111010110	111111111010010 1111111111010111	111111111010011 1111111111011000
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 1111111111000001	1111111111011100 1111111111000011
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	111111111101100 1111111111110001	111111111101101 1111111111110010	111111111101110 1111111111110011	111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 1111111111110001	111111111110101 1111111111111010	111111111110110 1111111111111011	111111111110111 1111111111111101	111111111111000 1111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для AC коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

При цьому дозволяється використовувати до чотирьох таблиць Гаффмана, за винятком того, що базовий режим може використовувати лише дві такі таблиці. Ви виявите код EOB у позиції (0, 0) та код ZRL у позиції (0, 15). Перший вказує на кінець блоку, а другий є кодом, що видається для 15 послідовних нулів, коли кількість послідовних нулів перевищує 15. Ці коди рекомендовані для коефіцієнтів змінного струму яскравості в таблиці.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 1111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	1111110110 1111111110000111	11111110110 1111111110001000
2	11100 1111111110001010	11111001 1111111110001011	1111110111 111111110001100	111111110100 111111110001101	111111110001001 1111111110001110
3	111010 1111111110010001	111110111 1111111110010010	111111110101 1111111110010011	11111111000111 1111111110010100	111111110010000 1111111110010101
4	111011 1111111110011001	1111111000 1111111110011010	11111111001010 1111111110011011	11111111001011 1111111110011100	111111110011000 1111111110011101
5	1111010 1111111110100001	111111110111 1111111110100010	1111111110011110 1111111110100011	1111111110011111 1111111110100100	1111111110100000 1111111110100101
6	1111011 1111111110101001	111111110110 1111111110101010	1111111110100110 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 1111111110101101
7	1111010 1111111110110001	111111110111 1111111110110010	1111111110101110 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 1111111110110101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 1111111110111010	1111111110110110 1111111110111011	1111111110110111 1111111110111100	1111111110111000 1111111110111101
9	111111001 1111111111000010	1111111110111110 1111111111000011	1111111110111111 1111111111000100	1111111110000000 1111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	111111010 1111111111001011	111111111000111 1111111111001100	111111111001000 1111111111001101	111111111001001 1111111111001110	111111111001010 1111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	111111111010000 1111111111010101	111111111010001 1111111111010110	111111111010010 1111111111010111	111111111010011 1111111111010100
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 1111111111000000	1111111111011100 1111111111000011
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	111111111101100 1111111111110001	111111111101101 1111111111110010	111111111101110 1111111111110011	111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 1111111111110001	111111111110101 1111111111111010	111111111110110 1111111111111011	111111111110111 1111111111111101	111111111111000 1111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для AC коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

При цьому дозволяється використовувати до чотирьох таблиць Гаффмана, за винятком того, що базовий режим може використовувати лише дві такі таблиці. Ви виявите код EOB у позиції (0, 0) та код ZRL у позиції (0, 15). Перший вказує на кінець блоку, а другий є кодом, що видається для 15 послідовних нулів, коли кількість послідовних нулів перевищує 15. Ці коди рекомендовані для коефіцієнтів змінного струму яскравості в таблиці.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 1111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	1111110110 1111111110000111	11111110110 1111111110001000
2	11100 11111111100001010	11111001 11111111100001011	1111110111 11111111100001100	111111110100 11111111100001101	111111110001001 11111111100001110
3	111010 1111111110010001	111110111 1111111110010010	111111110101 1111111110010011	11111111000111 1111111110010100	111111110001000 1111111110010101
4	111011 1111111110011001	1111111000 1111111110011010	11111111001010 1111111110011011	11111111001011 1111111110011100	111111110011000 1111111110011101
5	1111010 1111111110100001	111111110111 1111111110100010	1111111110011110 1111111110100011	1111111110011111 1111111110100100	1111111110100000 1111111110100101
6	1111011 1111111110101001	111111110110 1111111110101010	1111111110100110 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 1111111110101101
7	1111010 1111111110110001	111111110111 1111111110110010	1111111110101110 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 1111111110110101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 1111111110111010	1111111110110110 1111111110111011	1111111110110111 1111111110111100	1111111110111000 1111111110111101
9	111111001 1111111111000010	1111111110111110 1111111111000011	1111111110111111 1111111111000100	1111111110000000 1111111111000010	1111111110000001 1111111111000011
A	111111010 1111111111001011	111111111000111 1111111111001100	111111111001000 1111111111001101	111111111001001 1111111111001110	111111111001010 1111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	111111111010000 1111111111010101	1111111110100001 1111111111010110	111111111010010 1111111111010111	111111111010011 1111111111011000
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 1111111111000000	1111111111011100 1111111111000001
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	1111111111101100 1111111111110001	1111111111101101 1111111111110010	1111111111101110 1111111111110011	1111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 1111111111110001	1111111111110101 1111111111111010	1111111111110110 1111111111111011	1111111111110111 1111111111111100	1111111111111000 1111111111111101

Рекомендовані коди Хаффмана для AC коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	01 111000	100 1111000	1010 111110100	11000 1111110110	11001 11111110100
1	1011 11111110101	111001 11111110001000	11110110 11111110001001	111110101 11111110001010	11111110110 11111110001011
2	11010 111111110001100	11110111 111111110001101	1111110111 111111110001110	111111110110 111111110001111	11111111000010 1111111110010000
3	11011 111111110010010	11111000 111111110010011	1111111000 111111110010100	11111110111 111111110010101	111111110010001 1111111110010110
4	111010 111111110011010	111110110 111111110011011	111111110010111 111111110011100	111111110011000 111111110011101	111111110011001 1111111110011110
5	111011 111111110100010	1111111001 111111110100011	111111110011111 111111110100100	111111110100000 111111110100101	111111110100001 1111111110100110
6	1111001 111111110101010	1111110111 111111110101011	111111110100111 111111110101100	111111110101000 111111110101101	111111110101001 1111111110101110
7	1111010 111111110110010	11111111000 111111110110011	111111110101111 111111110110100	111111110110000 111111110110101	111111110110001 1111111110110110
8	11111001 111111110111011	111111110110111 111111110111100	111111110111000 111111110111101	111111110111001 111111110111110	111111110111010 1111111110111111
9	111110111 111111111000100	111111111000000 111111111000101	111111111000001 111111111000110	111111111000010 111111111000111	111111111000011 111111111001000
A	111111000 111111111001101	111111111001001 111111111001110	111111111001010 111111111001111	111111111001011 111111111010000	111111111001100 111111111010001
B	111111001 111111111010110	111111111010010 111111111010111	111111111010011 111111111010000	111111111010100 111111111010101	111111111010101 111111111010110
C	111111010 111111111011111	111111111011011 111111111100000	111111111011100 111111111100001	111111111011101 111111111100101	111111111011110 111111111100011
D	1111111001 111111111101000	111111111100100 111111111101001	111111111100101 111111111101010	111111111100110 111111111101011	111111111100111 111111111101100
E	1111111100000 111111111110001	111111111101010 111111111110010	111111111101011 111111111110011	111111111101010 111111111110100	111111111101011 111111111110101
F	11111111000011 111111111111010	111111111010110 111111111111011	111111111110111 111111111111100	111111111111000 111111111111101	111111111111001 111111111111110

Рекомендовані коди Гаффмана для коефіцієнтів AC хроматичних компонент

Коди EOB і ZRL, рекомендовані для коефіцієнтів кольоровості AC у таблиці, дорівнюють 00 і 1111111010, відповідно.

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	01 111000	100 1111000	1010 111110100	11000 1111110110	11001 11111110100
1	1011 11111110101	111001 11111110001000	11110110 11111110001001	111110101 11111110001010	11111110110 11111110001011
2	11010 111111110001100	11110111 111111110001101	1111110111 111111110001110	111111110110 111111110001111	11111111000010 1111111110010000
3	11011 111111110010010	11111000 111111110010011	1111111000 111111110010100	11111110111 111111110010101	111111110010001 111111110010110
4	111010 111111110011010	111110110 111111110011011	111111110010111 111111110011100	111111110011000 111111110011101	111111110011001 111111110011110
5	111011 111111110100010	1111111001 111111110100011	111111110011111 111111110100100	111111110100000 111111110100101	111111110100001 111111110100110
6	1111001 111111110101010	1111110111 111111110101011	111111110100111 111111110101100	111111110101000 111111110101101	111111110101001 111111110101110
7	1111010 111111110110010	11111111000 111111110110011	111111110101111 111111110110100	111111110110000 111111110110101	111111110110001 111111110110110
8	11111001 111111110111011	111111110110111 111111110111100	111111110111000 111111110111101	111111110111001 111111110111110	111111110111010 111111110111111
9	111110111 111111111000100	111111111000000 111111111000101	111111111000001 111111111000110	111111111000010 111111111000111	111111111000011 111111111001000
A	111111000 111111111001101	111111111001001 111111111001110	111111111001010 111111111001111	111111111001011 111111111010000	111111111001100 111111111010001
B	111111001 111111111010110	111111111010010 111111111010111	111111111010011 111111111010000	111111111010100 111111111010101	111111111010101 111111111010110
C	111111010 111111111011111	111111111011011 111111111100000	111111111011100 111111111100001	111111111011101 111111111100101	111111111011110 111111111100011
D	1111111001 111111111101000	111111111100100 111111111101001	111111111100101 111111111101010	111111111100110 111111111101011	111111111100111 111111111101100
E	111111110000 111111111110001	111111111101010 111111111110010	111111111101011 111111111110011	111111111101010 111111111110100	111111111101011 111111111110101
F	1111111100001 111111111111010	111111111010110 111111111111011	111111111110111 111111111111100	111111111111000 111111111111101	111111111111001 111111111111110

Рекомендовані коди Гаффмана для коефіцієнтів AC хроматичних компонент
Коди EOB і ZRL, рекомендовані для коефіцієнтів кольоровості AC у
таблиці, дорівнюють 00 і 1111111010, відповідно.

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	01 111000	100 1111000	1010 111110100	11000 1111110110	11001 11111110100
1	1011 11111110101	111001 111111110001000	11110110 111111110001001	111110101 111111110001010	11111110110 111111110001011
2	11010 111111110001100	11110111 1111111110001101	1111110111 1111111110001110	111111110110 1111111110001111	11111111000010 1111111110010000
3	11011 111111110010010	11111000 1111111110010011	1111111000 1111111110010100	11111110111 1111111110010101	111111110010001 1111111110010110
4	111010 111111110011010	111110110 1111111110011011	111111110010111 1111111110011100	111111110011000 1111111110011101	111111110011001 1111111110011110
5	111011 1111111110100010	1111111001 11111111110100011	111111110011111 11111111110100100	1111111110100000 11111111110100101	1111111110100001 11111111110100110
6	1111001 1111111110101010	1111110111 11111111110101011	1111111110100111 11111111110101100	1111111110101000 11111111110101101	1111111110101001 11111111110101110
7	1111010 1111111110110010	11111111000 11111111110110011	1111111110101111 11111111110110100	1111111110110000 11111111110110101	1111111110110001 11111111110110110
8	11111001 1111111110111011	1111111110110111 11111111110111100	1111111110111000 11111111110111101	1111111110111001 11111111110111110	1111111110111010 11111111110111111
9	111110111 1111111111000100	1111111111000000 11111111111000101	1111111111000001 11111111111000110	1111111111000010 11111111111000111	1111111111000011 11111111111000100
A	111111000 1111111111001101	1111111111001001 11111111111001110	1111111111001010 11111111111001111	1111111111001011 11111111111010000	1111111111001100 11111111111010001
B	111111001 1111111111010110	1111111111010010 11111111111010111	1111111111010011 11111111111011000	1111111111010100 11111111111011001	1111111111010101 11111111111011010
C	111111010 1111111111011111	1111111111011011 1111111111100000	1111111111011100 1111111111100001	1111111111011101 1111111111100010	1111111111011110 11111111111000111
D	1111111001 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010	1111111111100110 1111111111101011	1111111111100111 1111111111101100
E	111111110000 1111111111100001	1111111111101101 1111111111110010	1111111111101110 1111111111110011	1111111111101111 1111111111110100	111111111110000 1111111111110101
F	11111111000011 1111111111111010	1111111111101011 11111111111111011	1111111111110111 1111111111111100	1111111111111000 1111111111111101	1111111111111001 1111111111111110

Рекомендовані коди Гаффмана для коефіцієнтів AC хроматичних компонент
Коди EOB і ZRL, рекомендовані для коефіцієнтів кольоровості AC у
таблиці, дорівнюють 00 і 1111111010, відповідно.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	111111111110101
2:		01	11011	...	111111111110110
3:		100	1111001	...	111111111110111
4:		1011	111110110	...	111111111111000
5:		11010	1111110110	...	111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Код Гаффмана з табл. позиції $(R, Z) = (2, 0)$ дорівнює 01.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	111111111110101
2:		01	11011	...	111111111110110
3:		100	1111001	...	111111111110111
4:		1011	111110110	...	111111111111000
5:		11010	1111110110	...	111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Код Гаффмана з табл. позиції $(R, Z) = (2, 0)$ дорівнює 01.

Отже, остаточний код для $x = 2$ буде 01|10. Наступний ненульовий коефіцієнт -2 має один попередній нуль, тобто, для нього $Z = 1$. Він стоїть у табл. у рядку 2 та стовпці 1,

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

а тоді $R = 2$, $C = 1$.

Отже, остаточний код для $x = 2$ буде 01|10. Наступний ненульовий коефіцієнт -2 має один попередній нуль, тобто, для нього $Z = 1$. Він стоїть у табл. у рядку 2 та стовпці 1,

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

а тоді $R = 2$, $C = 1$.

Отже, остаточний код для $x = 2$ буде 01|10. Наступний ненульовий коефіцієнт -2 має один попередній нуль, тобто, для нього $Z = 1$. Він стоїть у табл. у рядку 2 та стовпці 1,

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

а тоді $R = 2$, $C = 1$.

Отже, остаточний код для $x = 2$ буде 01|10. Наступний ненульовий коефіцієнт -2 має один попередній нуль, тобто, для нього $Z = 1$. Він стоїть у табл. у рядку 2 та стовпці 1,

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

а тоді $R = 2$, $C = 1$.

Отже, остаточний код для $x = 2$ буде 01|10. Наступний ненульовий коефіцієнт -2 має один попередній нуль, тобто, для нього $Z = 1$. Він стоїть у табл. у рядку 2 та стовпці 1,

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

а тоді $R = 2$, $C = 1$.

Отже, остаточний код для $x = 2$ буде 01|10. Наступний ненульовий коефіцієнт -2 має один попередній нуль, тобто, для нього $Z = 1$. Він стоїть у табл. у рядку 2 та стовпці 1,

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

а тоді $R = 2$, $C = 1$.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	111111111110101
2:		01	11011	...	111111111110110
3:		100	1111001	...	111111111110111
4:		1011	111110110	...	111111111111000
5:		11010	1111110110	...	111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Код Гаффмана з табл. в позиції $(R, Z) = (2, 1)$ дорівнює 11011. У результаті кодом числа -2 буде послідовність 11011|01. Останній ненульовий коефіцієнт AC дорівнює -1 , а йому передують 13 нулів, і $Z = 13$.

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	111111111110101
2:	01	11011	...	111111111110110
3:	100	1111001	...	111111111110111
4:	1011	111110110	...	111111111111000
5:	11010	1111110110	...	111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Код Гаффмана з табл. в позиції $(R, Z) = (2, 1)$ дорівнює 11011. У результаті кодом числа -2 буде послідовність 11011|01. Останній ненульовий коефіцієнт AC дорівнює -1 , а йому передують 13 нулів, і $Z = 13$.

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	1111111111110101
2:	01	11011	...	1111111111110110
3:	100	1111001	...	1111111111110111
4:	1011	111110110	...	1111111111111000
5:	11010	11111110110	...	1111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Код Гаффмана з табл. в позиції $(R, Z) = (2, 1)$ дорівнює 11011. У результаті кодом числа -2 буде послідовність 11011|01. Останній ненульовий коефіцієнт AC дорівнює -1 , а йому передують 13 нулів, і $Z = 13$.

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	1111111111110101
2:	01	11011	...	1111111111110110
3:	100	1111001	...	1111111111110111
4:	1011	111110110	...	1111111111111000
5:	11010	11111110110	...	1111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Код Гаффмана з табл. в позиції $(R, Z) = (2, 1)$ дорівнює 11011. У результаті кодом числа -2 буде послідовність 11011|01. Останній ненульовий коефіцієнт AC дорівнює -1 , а йому передує 13 нулів, і $Z = 13$.

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	111111111110101
2:	01	11011	...	111111111110110
3:	100	1111001	...	111111111110111
4:	1011	111110110	...	111111111111000
5:	11010	11111110110	...	1111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Код Гаффмана з табл. в позиції $(R, Z) = (2, 1)$ дорівнює 11011. У результаті кодом числа -2 буде послідовність 11011|01. Останній ненульовий коефіцієнт AC дорівнює -1 , а йому передують 13 нулів, і $Z = 13$.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383	111111111111110	
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767	1111111111111110	
16:	32768										1111111111111111	

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Сам коефіцієнт розташований у табл. у рядку 1 та стовпці 0, тобто, $R = 1$, $C = 0$.

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
⋮				⋮								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Сам коефіцієнт розташований у табл. у рядку 1 та стовпці 0, тобто, $R = 1$, $C = 0$.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	111111111110101
2:		01	11011	...	111111111110110
3:		100	1111001	...	111111111110111
4:		1011	111110110	...	111111111111000
5:		11010	1111110110	...	111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Нехай у табл. у позиції $(R, Z) = (1, 13)$ розташований код 1110101. Тоді кодом для -1 буде 1110101|0.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	1111111111110101
2:		01	11011	...	1111111111110110
3:		100	1111001	...	1111111111110111
4:		1011	111110110	...	1111111111111000
5:		11010	11111110110	...	1111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Нехай у табл. у позиції $(R, Z) = (1, 13)$ розташований код 1110101. Тоді кодом для -1 буде 1110101|0.

<u>R</u>	<u>Z</u> :	0	1	...	15
0:		1010			11111111001(ZRL)
1:		00	1100	...	1111111111110101
2:		01	11011	...	1111111111110110
3:		100	1111001	...	1111111111110111
4:		1011	111110110	...	1111111111111000
5:		11010	1111110110	...	1111111111111001
⋮		⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Нехай у табл. у позиції $(R, Z) = (1, 13)$ розташований код 1110101. Тоді кодом для -1 буде 1110101|0.

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).

Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних. Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточною кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

111111111110|1110100010.

Отже, остаточною кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

11111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримаємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

111111111110|1110100010.

Отже, остаточною кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримуємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Нарешті, хвіст останніх нулів кодується як 1010 (EOB, кінець блоку).
Отже, виходом всім коефіцієнтів AC буде послідовність

01101101110111010101010.

Ми раніше встановили, що кодом коефіцієнтом DC стане двійкова послідовність

111111111110|1110100010.

Отже, остаточним кодом всього 64-піксельного блоку даних буде 46-бітове число

11111111110111010001001101101101111010101010.

Ці 46 біт кодують один кольоровий компонент одиниці даних.
Припустимо, що інші два компоненти будуть також закодовані 46-бітовими числами. Якщо кожен піксель початково складався з 24 біт, то отримуємо фактор стиснення, що дорівнює

$$\frac{64 \times 24}{46 \times 3} = 11.13.$$

Дуже непоганий результат!

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

Ті ж таблиці повинні бути використані декодером відновлення блоку даних.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	111110110 1111111110000111	11111110110 11111111110001000
2	11100 11111110001010	11111001 111111110001011	111110111 111111110001100	11111110100 111111110001101	11111110001001 111111110001110
3	111010 1111111110010001	111110111 1111111110010010	11111110101 1111111110010011	111111110001111 1111111110010100	111111110010000 11111111110010101
4	111011 1111111110011001	111111000 1111111110011010	1111111001010 1111111110011011	111111110010110 1111111110011100	111111110010000 11111111110011101
5	1111010 1111111110100001	11111110111 1111111110100010	111111110011110 1111111110100011	1111111110011111 1111111110100100	1111111110100000 11111111110100101
6	1111011 1111111110101001	111111110110 1111111110101010	1111111110100110 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 11111111110101101
7	11111010 1111111110110001	111111110111 1111111110110010	1111111110101110 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 11111111110110101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 1111111110111010	1111111110110110 1111111110111011	1111111110110111 1111111110111100	1111111110111000 11111111110111101
9	111111001 1111111111000010	1111111110111110 1111111111000011	1111111110111111 1111111111000100	1111111111000000 1111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	1111111010 1111111111001011	1111111111000111 1111111111001100	1111111111001000 1111111111001101	1111111111001001 1111111111001101	1111111111001010 1111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	1111111111010000 1111111111010101	1111111111010001 1111111111010110	1111111111010010 1111111111010111	1111111111010011 1111111111011000
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 1111111111100000	1111111111011100 1111111111100001
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	1111111111101011 1111111111110000	1111111111101100 1111111111110001	1111111111101101 1111111111110010	1111111111101110 1111111111110011	1111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 1111111111111001	1111111111110101 1111111111111010	1111111111110110 1111111111111011	1111111111110111 1111111111111101	1111111111111000 1111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для AC коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

Ті ж таблиці повинні бути використані декодером відновлення блоку даних.

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	00 1111000	01 11111000	100 1111110110	1011 111111110000010	11010 1111111110000011
1	1100 1111111110000100	11011 1111111110000101	11110001 1111111110000110	111110110 1111111110000111	11111110110 11111111110001000
2	11100 111111110001010	11111001 111111110001011	111110111 111111110001100	11111110110 111111110001101	111111110001001 111111110001110
3	111010 1111111110010001	111110111 1111111110010010	11111110101 1111111110010011	111111110001111 1111111110010100	1111111110010000 11111111110010101
4	111011 1111111110011001	111111000 1111111110011010	111111110010110 1111111110011011	1111111110010111 1111111110011100	1111111110010000 11111111110011101
5	1111010 1111111110100001	11111110111 1111111110100010	1111111110011110 1111111110100011	1111111110011111 1111111110100100	1111111110100000 11111111110100101
6	1111011 1111111110101001	111111110110 1111111110101010	1111111110100110 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 11111111110101101
7	11111010 1111111110110001	111111110111 1111111110110010	1111111110101110 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 1111111111010101
8	111111000 1111111110111001	111111111000000 1111111110111010	1111111110101010 1111111110111011	1111111110101011 1111111110111100	1111111110111000 11111111110111101
9	111111001 1111111111000010	1111111110111110 1111111111000011	1111111110111111 1111111111000100	1111111111000000 1111111111000101	1111111111000001 1111111111000110
A	111111010 1111111111001011	1111111111000111 1111111111001100	1111111111001000 1111111111001101	1111111111001001 1111111111001101	1111111111001010 1111111111001111
B	1111111001 1111111111010100	1111111111010000 1111111111010101	1111111111010001 1111111111010110	1111111111010010 1111111111010111	1111111111010011 1111111111011000
C	1111111010 1111111111011101	1111111111011001 1111111111011110	1111111111011010 1111111111011111	1111111111011011 1111111111010000	1111111111011100 111111111100001
D	11111111000 1111111111100110	1111111111100010 1111111111100111	1111111111100011 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010
E	111111111101011 1111111111110000	1111111111101100 1111111111110001	1111111111101101 1111111111110010	1111111111101110 1111111111110011	1111111111101111 1111111111110100
F	11111111001 1111111111111001	1111111111110101 1111111111110101	1111111111110110 1111111111111011	1111111111110111 1111111111111101	1111111111110100 1111111111111110

Рекомендовані коди Хаффмана для AC коефіцієнтів яскравості

Стиснення зображень. JPEG. Кодування

Z	R				
	1 6	2 7	3 8	4 9	5 A
0	01 111000	100 1111000	1010 111110100	11000 1111110110	11001 11111110100
1	1011 111111110101	111001 111111110001000	11110110 111111110001001	111110101 111111110001010	11111110110 111111110001011
2	11010 1111111110001100	11110111 1111111110001101	1111110111 1111111110001110	111111110110 1111111110001111	111111111000010 1111111110010000
3	11011 1111111110010010	11111000 1111111110010011	1111111000 1111111110010100	111111110111 1111111110010101	1111111110010001 1111111110010110
4	111010 1111111110011010	111110110 1111111110011011	1111111110010111 1111111110011100	1111111110011000 1111111110011101	1111111110011001 1111111110011110
5	111011 11111111110100010	1111111001 11111111110100011	1111111110011111 11111111110100100	1111111110100000 11111111110100101	1111111110100001 11111111110100110
6	1111001 1111111110101010	11111110111 1111111110101011	1111111110100111 1111111110101100	1111111110101000 1111111110101101	1111111110101001 1111111110101110
7	1111010 1111111110110010	11111111000 1111111110110011	1111111110101111 1111111110110100	1111111110110000 1111111110110101	1111111110110001 1111111110110110
8	11111001 1111111110111011	1111111110110111 1111111110111100	1111111110111000 1111111110111101	1111111110111001 1111111110111110	1111111110111010 1111111110111111
9	111110111 1111111111000100	1111111111000000 1111111111000101	1111111111000001 1111111111000110	1111111111000010 1111111111000111	1111111111000011 1111111111000100
A	111111000 1111111111001101	1111111111001001 1111111111001110	1111111111001010 1111111111001111	1111111111001011 1111111111010000	1111111111001100 1111111111010001
B	111111001 1111111111010110	1111111111010010 1111111111010111	1111111111010011 1111111111011000	1111111111010100 1111111111011001	1111111111010101 1111111111011010
C	111111010 1111111111011111	1111111111011011 1111111111100000	1111111111011100 1111111111100001	1111111111011101 1111111111100010	1111111111011110 1111111111100011
D	11111111001 1111111111101000	1111111111100100 1111111111101001	1111111111100101 1111111111101010	1111111111100110 1111111111101011	1111111111100111 1111111111101100
E	11111111100000 1111111111110001	1111111111101101 1111111111100110	1111111111101110 1111111111100111	1111111111101111 1111111111101000	1111111111100000 1111111111101001
F	1111111111000011 1111111111111010	11111111111010110 1111111111101101	1111111111110111 1111111111110000	1111111111111000 1111111111111001	1111111111111001 1111111111111110

Рекомендовані коди Гаффмана для коефіцієнтів AC хроматичних компонент

Вони задаються за замовчуванням кодеком JPEG, або можуть бути спеціально побудовані для цього конкретного зображення на попередньому проході. Однак сам JPEG не передбачає алгоритму для побудови таких таблиць. Конкретний кодек може самостійно це зробити.

Деякі варіанти JPEG передбачають використання версії з арифметичним кодуванням, яка називається кодуванням QM. Цей код також встановлюється стандартом JPEG. Цей метод є адаптивним і його роботі не потрібні таблиці

0:	0																				0	
1:	-1	1																				10
2:	-3	-2	2	3																		110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7														1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15												11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31												111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63												1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127												11111110
:				:																		
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383												111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767												1111111111111110
16:	32768																					1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Вони задаються за замовчуванням кодеком JPEG, або можуть бути спеціально побудовані для цього конкретного зображення на попередньому проході. Однак сам JPEG не передбачає алгоритму для побудови таких таблиць. Конкретний кодек може самостійно це зробити.

Деякі варіанти JPEG передбачають використання версії з арифметичним кодуванням, яка називається кодуванням QM. Цей код також встановлюється стандартом JPEG. Цей метод є адаптивним і його роботі не потрібні таблиці

0:	0																				0	
1:	-1	1																				10
2:	-3	-2	2	3																		110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7														1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15												11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31												111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63												1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127												11111110
:				:																		
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383												111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767												1111111111111110
16:	32768																					1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Вони задаються за замовчуванням кодеком JPEG, або можуть бути спеціально побудовані для цього конкретного зображення на попередньому проході. Однак сам JPEG не передбачає алгоритму для побудови таких таблиць. Конкретний кодек може самостійно це зробити.

Деякі варіанти JPEG передбачають використання версії з арифметичним кодуванням, яка називається кодуванням QM. Цей код також встановлюється стандартом JPEG. Цей метод є адаптивним і його роботі не потрібні таблиці

0:	0																				0	
1:	-1	1																				10
2:	-3	-2	2	3																		110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7														1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15												11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31												111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63												1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127												11111110
:				:																		
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383												111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767												1111111111111110
16:	32768																					1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Вони задаються за замовчуванням кодеком JPEG, або можуть бути спеціально побудовані для цього конкретного зображення на попередньому проході. Однак сам JPEG не передбачає алгоритму для побудови таких таблиць. Конкретний кодек може самостійно це зробити.

Деякі варіанти JPEG передбачають використання версії з арифметичним кодуванням, яка називається кодуванням QM. Цей код також встановлюється стандартом JPEG. Цей метод є адаптивним і його роботі не потрібні таблиці

0:	0																				0	
1:	-1	1																				10
2:	-3	-2	2	3																		110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7														1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15												11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31												111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63												1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127												11111110
:				:																		
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383												111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767												1111111111111110
16:	32768																					1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Вони задаються за замовчуванням кодеком JPEG, або можуть бути спеціально побудовані для цього конкретного зображення на попередньому проході. Однак сам JPEG не передбачає алгоритму для побудови таких таблиць. Конкретний кодек може самостійно це зробити.

Деякі варіанти JPEG передбачають використання версії з арифметичним кодуванням, яка називається кодуванням QM. Цей код також встановлюється стандартом JPEG. Цей метод є адаптивним і його роботі не потрібні таблиці

0:	0																				0	
1:	-1	1																				10
2:	-3	-2	2	3																		110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7														1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15												11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31												111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63												1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127												11111110
:				:																		
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383												111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767												1111111111111110
16:	32768																					1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Вони задаються за замовчуванням кодеком JPEG, або можуть бути спеціально побудовані для цього конкретного зображення на попередньому проході. Однак сам JPEG не передбачає алгоритму для побудови таких таблиць. Конкретний кодек може самостійно це зробити.

Деякі варіанти JPEG передбачають використання версії з арифметичним кодуванням, яка називається кодуванням QM. Цей код також встановлюється стандартом JPEG. Цей метод є адаптивним і його роботі не потрібні таблиці

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:				:								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

Вони задаються за замовчуванням кодеком JPEG, або можуть бути спеціально побудовані для цього конкретного зображення на попередньому проході. Однак сам JPEG не передбачає алгоритму для побудови таких таблиць. Конкретний кодек може самостійно це зробити.

Деякі варіанти JPEG передбачають використання версії з арифметичним кодуванням, яка називається кодуванням QM. Цей код також встановлюється стандартом JPEG. Цей метод є адаптивним і його роботі не потрібні таблиці

0:	0											0
1:	-1	1										10
2:	-3	-2	2	3								110
3:	-7	-6	-5	-4	4	5	6	7				1110
4:	-15	-14	...	-9	-8	8	9	10	...	15		11110
5:	-31	-30	-29	...	-17	-16	16	17	...	31		111110
6:	-63	-62	-61	...	-33	-32	32	33	...	63		1111110
7:	-127	-126	-125	...	-65	-64	64	65	...	127		11111110
:				:								
14:	-16383	-16382	-16381	...	-8193	-8192	8192	8193	...	16383		111111111111110
15:	-32767	-32766	-32765	...	-16385	-16384	16384	16385	...	32767		1111111111111110
16:	32768											1111111111111111

Кодування різниць коефіцієнтів DC

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	1111111111110101
2:	01	11011	...	1111111111110110
3:	100	1111001	...	1111111111110111
4:	1011	111110110	...	1111111111111000
5:	11010	11111110110	...	1111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Він пристосовує схему кодування до статистичних властивостей конкретного зображення з його обробки. За допомогою арифметичного кодування можна покращити показники компресії методу Гаффмана на 5–10% для типового неперервно-тонового зображення. Однак цей метод має дуже складну реалізацію порівняно з методом Гаффмана, а тому він рідко використовується у додатках.

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	1111111111110101
2:	01	11011	...	1111111111110110
3:	100	1111001	...	1111111111110111
4:	1011	111110110	...	1111111111111000
5:	11010	11111110110	...	1111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Він пристосовує схему кодування до статистичних властивостей конкретного зображення з його обробки. За допомогою арифметичного кодування можна покращити показники компресії методу Гаффмана на 5–10% для типового неперервно-тонового зображення. Однак цей метод має дуже складну реалізацію порівняно з методом Гаффмана, а тому він рідко використовується у додатках.

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	1111111111110101
2:	01	11011	...	1111111111110110
3:	100	1111001	...	1111111111110111
4:	1011	111110110	...	1111111111111000
5:	11010	1111110110	...	1111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Він пристосовує схему кодування до статистичних властивостей конкретного зображення з його обробки. За допомогою арифметичного кодування можна покращити показники компресії методу Гаффмана на 5–10% для типового неперервно-тонового зображення. Однак цей метод має дуже складну реалізацію порівняно з методом Гаффмана, а тому він рідко використовується у додатках.

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	1111111111110101
2:	01	11011	...	1111111111110110
3:	100	1111001	...	1111111111110111
4:	1011	111110110	...	1111111111111000
5:	11010	1111110110	...	1111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Він пристосовує схему кодування до статистичних властивостей конкретного зображення з його обробки. За допомогою арифметичного кодування можна покращити показники компресії методу Гаффмана на 5–10% для типового неперервно-тонового зображення. Однак цей метод має дуже складну реалізацію порівняно з методом Гаффмана, а тому він рідко використовується у додатках.

<u>R</u> Z:	0	1	...	15
0:	1010			11111111001(ZRL)
1:	00	1100	...	1111111111110101
2:	01	11011	...	1111111111110110
3:	100	1111001	...	1111111111110111
4:	1011	111110110	...	1111111111111000
5:	11010	1111110110	...	1111111111111001
⋮	⋮			

Кодування коефіцієнтів AC

Він пристосовує схему кодування до статистичних властивостей конкретного зображення з його обробки. За допомогою арифметичного кодування можна покращити показники компресії методу Гаффмана на 5–10% для типового неперервно-тонового зображення. Однак цей метод має дуже складну реалізацію порівняно з методом Гаффмана, а тому він рідко використовується у додатках.

Дякую за увагу!