

Контрольные (экзаменационные) вопросы по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Вероятностный подход к измерению информации.
2. Энтропия источника данных, первая теорема Шеннона для сжатия.
3. Энтропийное кодирование, модель источника.
4. Метод энтропийного сжатия Шеннона—Фано.
5. Метод энтропийного сжатия Хаффмана.
6. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.
7. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.
8. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. Концепт Зива—Лемпеля от 1977 года.
9. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. LZ77 с флаг-битом ссылка/символ.
10. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.
11. Структура текстовых файлов. ASCII. Расширения ASCII, кодировки русского языка.
12. Структура текстовых файлов. Unicode. UTF-8, UTF-16, UTF-32.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Вероятностный подход к измерению информации.
2. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 4567\ 7777\ 7777\ 2223\ 3322$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропия источника данных, первая теорема Шеннона для сжатия.
2. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 3333\ 3434\ 3434\ 0001\ 4567$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Шеннона-Фано без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропийное кодирование, модель источника.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. Концепт Зива—Лемпеля от 1977 года.

Задача: дано сообщение $C = 0001\ 2222\ 2223\ 3333\ 4555\ 6677\ 6776\ 7767$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана с учётом одного предшествующего символа.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с флаг-битом ссылка/символ (флаг-биты группируются по k штук во флаг-байты).
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Шеннона—Фано.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. LZ77 с флаг-битом ссылка/символ.

Задача: дано сообщение $C = 1111\ 1111\ 0123\ 4567\ 1231\ 2312\ 1212\ 1212$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Хаффмана.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 2444\ 0123\ 3333\ 4567\ 7771\ 7772\ 7727$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Шеннона-Фано без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Вероятностный подход к измерению информации.
2. Структура текстовых файлов. ASCII. Расширения ASCII, кодировки русского языка.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 4567\ 7777\ 7777\ 2223\ 3322$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана с учётом одного предшествующего символа.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропия источника данных, первая теорема Шеннона для сжатия.
2. Структура текстовых файлов. Unicode. UTF-8, UTF-16, UTF-32.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 3333\ 3434\ 3434\ 0001\ 4567$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с флаг-битом ссылка/символ (флаг-биты группируются по k штук во флаг-байты).
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропийное кодирование, модель источника.
2. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.

Задача: дано сообщение $C = 0001\ 2222\ 2223\ 3333\ 4555\ 6677\ 6776\ 7767$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Шеннона-Фано без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Шеннона—Фано.
2. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.

Задача: дано сообщение $C = 1111\ 1111\ 0123\ 4567\ 1231\ 2312\ 1212\ 1212$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана с учётом одного предшествующего символа.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Хаффмана.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. Концепт Зива—Лемпеля от 1977 года.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 2444\ 0123\ 3333\ 4567\ 7771\ 7772\ 7727$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Вероятностный подход к измерению информации.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. LZ77 с флаг-битом ссылака/символ.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 4567\ 7777\ 7777\ 2223\ 3322$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Шеннона-Фано без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с флаг-битом ссылака/символ (флаг-биты группируются по k штук во флаг-байты).
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропия источника данных, первая теорема Шеннона для сжатия.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 3333\ 3434\ 3434\ 0001\ 4567$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана с учётом одного предшествующего символа.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропийное кодирование, модель источника.
2. Структура текстовых файлов. ASCII. Расширения ASCII, кодировки русского языка.

Задача: дано сообщение $C = 0001\ 2222\ 2223\ 3333\ 4555\ 6677\ 6776\ 7767$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Шеннона—Фано.
2. Структура текстовых файлов. Unicode. UTF-8, UTF-16, UTF-32.

Задача: дано сообщение $C = 1111\ 1111\ 0123\ 4567\ 1231\ 2312\ 1212\ 1212$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Шеннона—Фано без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Хаффмана.
2. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 2444\ 0123\ 3333\ 4567\ 7771\ 7772\ 7727$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана с учётом одного предшествующего символа.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с флаг-битом ссылка/символ (флаг-биты группируются по k штук во флаг-байты).
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Вероятностный подход к измерению информации.
2. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 4567\ 7777\ 7777\ 2223\ 3322$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропия источника данных, первая теорема Шеннона для сжатия.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. Концепт Зива—Лемпеля от 1977 года.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 3333\ 3434\ 3434\ 0001\ 4567$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Шеннона-Фано без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропийное кодирование, модель источника.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. LZ77 с флаг-битом ссыла/символ.

Задача: дано сообщение $C = 0001\ 2222\ 2223\ 3333\ 4555\ 6677\ 6776\ 7767$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана с учётом одного предшествующего символа.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Шеннона—Фано.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.

Задача: дано сообщение $C = 1111\ 1111\ 0123\ 4567\ 1231\ 2312\ 1212\ 1212$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с флаг-битом ссылка/символ (флаг-биты группируются по k штук во флаг-байты).
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Хаффмана.
2. Структура текстовых файлов. ASCII. Расширения ASCII, кодировки русского языка.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 2444\ 0123\ 3333\ 4567\ 7771\ 7772\ 7727$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Шеннона-Фано без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Вероятностный подход к измерению информации.
2. Структура текстовых файлов. Unicode. UTF-8, UTF-16, UTF-32.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 4567\ 7777\ 7777\ 2223\ 3322$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана с учётом одного предшествующего символа.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропия источника данных, первая теорема Шеннона для сжатия.
2. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 3333\ 3434\ 3434\ 0001\ 4567$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропийное кодирование, модель источника.
2. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.

Задача: дано сообщение $C = 0001\ 2222\ 2223\ 3333\ 4555\ 6677\ 6776\ 7767$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Шеннона-Фано без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с флаг-битом ссылка/символ (флаг-биты группируются по k штук во флаг-байты).
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Шеннона—Фано.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. Концепт Зива—Лемпеля от 1977 года.

Задача: дано сообщение $C = 1111\ 1111\ 0123\ 4567\ 1231\ 2312\ 1212\ 1212$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана с учётом одного предшествующего символа.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Хаффмана.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. LZ77 с флаг-битом ссылка/символ.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 2444\ 0123\ 3333\ 4567\ 7771\ 7772\ 7727$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Вероятностный подход к измерению информации.
2. Метод словарного сжатия LZ77: идея, основные опции. LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 4567\ 7777\ 7777\ 2223\ 3322$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Шеннона-Фано без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропия источника данных, первая теорема Шеннона для сжатия.
2. Структура текстовых файлов. ASCII. Расширения ASCII, кодировки русского языка.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 0000\ 0123\ 3333\ 3434\ 3434\ 0001\ 4567$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана с учётом одного предшествующего символа.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с флаг-битом ссылка/символ (флаг-биты группируются по k штук во флаг-байты).
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Энтропийное кодирование, модель источника.
2. Структура текстовых файлов. Unicode. UTF-8, UTF-16, UTF-32.

Задача: дано сообщение $C = 0001\ 2222\ 2223\ 3333\ 4555\ 6677\ 6776\ 7767$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства LZ77 с односимвольным префиксом ссылки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Шеннона—Фано.
2. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.

Задача: дано сообщение $C = 1111\ 1111\ 0123\ 4567\ 1231\ 2312\ 1212\ 1212$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Шеннона-Фано без учёта контекста.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с флаг-битом сжатая/несжатая цепочка.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30

по курсу «Основы теории информации и кодирования»

1. Метод энтропийного сжатия Хаффмана.
2. Кодирование длин повторений (RLE): идея, основные опции. «Наивный» RLE. RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.

Задача: дано сообщение $C = 0000\ 2444\ 0123\ 3333\ 4567\ 7771\ 7772\ 7727$ (в байте $k = 3$ бита). При построении кодов 1–2 указывайте все выбираемые вами опции.

1. Сожмите C кодом из семейства Хаффмана с учётом одного предшествующего символа.
2. Сожмите C кодом из семейства RLE с односимвольным префиксом сжатой цепочки в несжатом тексте.
3. Рассчитайте $I_{РВ}(C)$, $I_{БП}(C)$ и $I_{М1}(C)$. Как $I_X(C)$ для указанных моделей X должно соотноситься с длинами кодов 1–2? Выполняются ли эти соотношения?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании УС института СПИНТех 9.12.2024

Директор СПИНТех _____ Гагарина Л. Г.