

[Home](#) / [My courses](#) / [Теорія інформації](#) / [General](#) / [Підсумковий тест ПМІ-22.](#)

**Started on** Friday, 27 May 2022, 7:03 PM

**State** Finished

**Completed on** Friday, 27 May 2022, 7:23 PM

**Time taken** 19 mins 31 secs

**Marks** 16.00/20.00

**Grade** 40.00 out of 50.00 (80%)

Question **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Послідовне застосування коду з перевіркою на парність та коду з простим повторенням до двійкової комбінації довжиною  $k > 3$  призведе до множини кодових комбінацій з мінімальною кодовою відстанню

- ☐ 5
- ☐ 3
- ☒ 4
- ☐ 1
- ☐ 2



Question **2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Яку кількість інформації ми отримаємо, якщо дізнаємося результат підкидання грального кубика?

Select one:

- ☐ a.  $\log_2(3/6)$  біт
- ☐ b. 2 біта
- ☐ c. 1 біт
- ☒ d.  $\log_2 6$  біт
- ☐ e.  $\log_2(2/6)$  біт
- ☐ f.  $\log_2(1/6)$  біт



Question **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Обчисліть надлишковість коду, якщо  $H(X)=2$ ,  $\bar{l}=3$

Select one:

- ☒ a. 1/3
- ☐ b. такий код не існує
- ☐ c. 3/2
- ☐ d. 2/3



Question 4

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Кодова відстань між двома кодовими комбінаціями дорівнює 0, якщо

Select one:

- ☐ a. ці кодові комбінації мають однакову кількість нулів
- ☐ b. довжини цих кодових комбінацій є однаковими
- ☒ c. ці кодові комбінації є однаковими
- ☐ d. ці кодові комбінації мають однакову кількість одиниць
- ☐ e. алфавіти цих кодових комбінацій є однаковими



Question 5

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Послідовне застосування коду з простим повторенням та коду з перевіркою на парність до двійкової комбінації довжиною  $k > 3$  призведе до множини кодових комбінацій з мінімальною кодовою відстанню

- ☐ 2
- ☒ 5
- ☐ 4
- ☐ 1
- ☐ 3



Question 6

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Чи впливає з однозначної декодованості коду його префіксність

Select one:

- ☒ a. ні
- ☐ b. так, якщо код є нерівномірним
- ☐ c. так



Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Нехай перехідна матриця каналу має вигляд  $\begin{pmatrix} 0.5 & 0 & 0.5 & 0 \\ 0 & 0.5 & 0 & 0.5 \\ 0.5 & 0 & 0.5 & 0 \\ 0 & 0.5 & 0 & 0.5 \end{pmatrix}$ , а швидкість передачі символів через канал становить 1000 сим/с. Тоді пропускна здатність такого каналу

- ☐ 1500
- ☐ 2000
- ☐ 250
- ☒ 1000
- ☐ 500
- ☐ Некоректно задана перехідна матриця

Question **8**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

За поглядом А. М. Колмогорова інформація

Select one:

- ☐ a. передбачає наявність діалогу між відправником та отримувачем
- ☐ b. дає відомості про навколишній світ, яких у заданій точці не було до її отримання
- ☐ c. в строгому сенсі не може бути визначена.
- ☒ d. існує не залежно від того, сприймають її чи ні, проте виявляється в разі взаємодії

Question **9**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Інформаційний канал – це

Select one:

- ☐ a. певний набір припущень та властивостей, що описують реальні канали передавання інформації
- ☐ b. канал через який передається інформація
- ☒ c. деяка модель середовища, через яку інформація проходить або у якій зберігається
- ☐ d. лінія зв'язку, що з'єднує джерело (об'єкт) та спостерігача (приймач)



## Question 10

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Примітивним кодом БЧХ, який виправляє помилки кратності  $l_2$ , називають код довжиною  $n = 2^h - 1$  над полем  $GF(2)$ , для якого елементи \_\_\_\_\_ є коренями твірного полінома, де  $\alpha$  – примітивний елемент поля  $GF(2^h)$ .

Select one:

- ☐ a.  $\alpha, \alpha^2, \alpha^4, \dots, \alpha^{2^h}$
- ☐ b.  $\alpha, \alpha^2, \alpha^4, \dots, \alpha^{2^{h-1}}$
- ☐ c. код БЧХ з такою довжиною не існує
- ☐ d.  $\alpha, \alpha^2, \alpha^3, \dots, \alpha^{2^{l_2}-1}$
- ☒ e.  $\alpha, \alpha^2, \alpha^3, \dots, \alpha^{2^{l_2}}$



## Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Нехай  $x(t)$  - реалізація неперервного повідомлення, а  $f(x)$  - густина розподілу ймовірностей ансамблю повідомлень, тоді ентропію обчислюють за формулою

- ☐  $-\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) \log_2 f(x) dx - \log_2 f(\Delta x)$ , де  $\Delta x$  - довжина інтервалу квантування.
- ☐  $-\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) \Delta x \log_2 (f(x) \Delta x) dx$ , де  $\Delta x$  - довжина інтервалу квантування.
- ☒  $-\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) \log_2 f(x) dx - \log_2 \Delta x$ , де  $\Delta x$  - довжина інтервалу квантування.
- ☐  $-\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) \log_2 f(x) dx$



## Question 12

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Поліном  $g(x)$  називають твірним поліномом циклічного коду, якщо

Select one:

- ☒ a. цей поліном є дільником всіх дозволених кодових комбінацій
- ☐ b. всі дозвалені кодові комбінації є дільниками цього полінома
- ☐ c. цей поліном є незвідним і його степінь дорівнює кількості перевірних символів
- ☐ d. цей поліном є примітивним елементом поля  $GF(2^n)$ , де  $n$  – довжина кодової комбінації



## Question 13

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Нехай перевірна матриця лінійного систематичного  $(4, 7)$  коду має вигляд  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ , тоді для обчислення другого перевірного символу для інформаційного повідомлення  $X = (x_1, x_2, x_3, x_4)$  потрібно

Select one:

- ☐ a. Задана матриця не може бути перевіркою матрицею лінійного  $(4, 7)$  коду.
- ☐ b.  $r_2 = x_1 \oplus x_3 \oplus x_4$
- ☒ c.  $r_2 = x_1 \oplus x_2 \oplus x_3$
- ☐ d.  $r_2 = x_1 \oplus x_2$
- ☐ e.  $r_2 = x_2 \oplus x_3 \oplus x_4$



## Question 14

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Дискретний канал називають симетричним за входом, якщо

Select one:

- ☐ a. слід перехідної матриці дорівнює 1
- ☐ b. детермінант перехідної матриці є додатнім
- ☒ c. всі рядки його перехідної матриці можна отримати перестановкою елементів першого рядка
- ☐ d. всі стовпці його перехідної матриці можна отримати перестановкою елементів першого стовпця



## Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Нехай для побудови непримітивного коду БЧХ над полем  $GF(2^6)$  вибрано непримітивний елемент  $\beta^5$  порядок якого дорівнює 13, тоді

- ☐ для такого коду загальна кількість елементів у кодовій комбінації  $n = 5$
- ☐ для такого коду кількість перевірних елементів у кодовій комбінації  $r = 13$
- ☐ для такого коду загальна кількість елементів у кодовій комбінації  $n = 13$
- ☐ для такого коду кількість інформаційних елементів у кодовій комбінації  $k = 13$
- ☐ для такого коду кількість перевірних елементів у кодовій комбінації  $r = 5$
- ☐ для такого коду кількість інформаційних елементів у кодовій комбінації  $k = 5$
- ☒ елемент  $\beta^5$  не є непримітивним елементом поля  $GF(2^6)$



Question **16**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Поліном називається незвідним над полем, якщо

Select one:

- ☐ a. він не є добутком двох поліномів над цим же полем
- ☐ b. він не є добутком двох поліномів меншого степеня
- ☐ c. примітивний елемент поля є його коренем
- ☐ d. примітивний елемент поля не є його коренем
- ☒ e. він не є добутком двох поліномів меншого степеня над цим же полем

Question **17**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

За використання алгоритму Хаффмена для стиснення даних отримано повне двійкове дерево, яке має  $k$  листків. Для повного опису дерева достатньо

- ☐  $2^k + 1$  біт
- ☐  $2^k$  біт
- ☒  $2k - 1$  біт
- ☐  $2k + 1$  біт
- ☐  $2k$  біт
- ☐  $2^k - 1$  біт

Question **18**

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Алфавіт дискретного джерела налічує  $N = 240$  символів, які кодуються завадостійким двійковим кодом довжиною  $n = 9$ . Визначити надлишковість коду.

Select one:

- ☐ a. 0.8889
- ☐ b. 0.1111
- ☒ c. 0.1215
- ☐ d. 0
- ☐ e. 0.5



## Question 19

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Дані зберігаються в пам'яті комп'ютера у вигляді байтів. У текстовій послідовності довжиною 33 символів присутні 12 різних символів. Оцініть (якогома точніше) верхню межу довжини стиснутої інформації алгоритмом Хафмена, якщо довжина кодових слів  $\bar{l} = 3$  біт

Select one:

- ☐ a. 208
- ☐ b. 218
- ☒ c. 223
- ☐ d. 203



## Question 20

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Вісімковому трибіту 345 відповідає поліном

Select one:

- ☐ a.  $1 + x^2 + x^3 + x^6 + x^8$
- ☐ b.  $1 + x^2 + x^5 + x^6 + x^7$
- ☐ c.  $x^3 + x^4 + x^5$
- ☒ d.  $x + x^2 + x^3 + x^6 + x^8$

[◀ Новини](#)

Jump to...