

[Home](#) / [My courses](#) / [Теорія інформації](#) / [General](#) / [Підсумковий тест ПМО-21.](#)

**Started on** Friday, 27 May 2022, 6:57 PM

**State** Finished

**Completed on** Friday, 27 May 2022, 7:13 PM

**Time taken** 16 mins 15 secs

**Marks** 14.00/20.00

**Grade** 35.00 out of 50.00 (70%)

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Помилка, якщо вона має місце в лінійному (3, 6) коді 101011, у якого контрольні елементи становлять  $y_1 = x_1 \oplus x_2$ ,  $y_2 = x_2 \oplus x_3$ ,  $y_3 = x_1 \oplus x_3$ , знаходиться у інформаційному розряді з номером:

Select one:

- ☐ a. 3
- ☒ b. 1
- ☐ c. помилка відсутня
- ☐ d. 2



Question 2

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Дані зберігаються в пам'яті комп'ютера у вигляді байтів. У текстовій послідовності довжиною 55 символів присутні 15 різних символів. Оцініть (якомога точніше) верхню межу довжини стиснутої інформації алгоритмом Хафмена, якщо довжина кодових слів  $\bar{l} = 5$  біт

Select one:

- ☐ a. 394
- ☐ b. 404
- ☐ c. 424
- ☒ d. 454



Question 3

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Для двійкового симетричного каналу з витиранням з імовірністю витирання  $e$  та помилкового прийняття символу  $q$  пропускна здатність дорівнює

Select one:

- ☐ a.  $1/v_0((1-q-e)\log_2(1-q-e)+q\log_2q+(1-e)(1-\log_2(1-e)))$
- ☐ b.  $-v_0((1-q-e)\log_2(1-q-e)+q\log_2q+(1-e)(1-\log_2(1-e)))$
- ☒ c.  $v_0((1-q-e)\log_2(1-q-e)+q\log_2q+(1-e)(1-\log_2(1-e)))$
- ☐ d.  $v_0((1-q-e)\log_2(1-q-e)+q\log_2q+(1-e)\log_2(1-e))$



Question **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Порядком елемента поля  $\beta$  називається число  $q$  якщо

Select one:

- ☐ a. поліном  $\beta^q - 1$  є незвідним
- ☐ b.  $\beta^q$  є елементом поля, а для довільного  $r > q$ ,  $\beta^r$  – не є елементом поля.
- ☐ c.  $\beta = \alpha^p$ , де  $\alpha$  – примітивний елемент поля
- ☒ d.  $\beta = \beta^q$

Question **5**

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

Question **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Пристрій для перетворення неперервної інформації в дискретну це:

Select one:

- ☐ a. декодер
- ☐ b. дискретизатор
- ☐ c. цифрово-аналоговий перетворювач
- ☒ d. модем

Question **7**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Якщо матриця прямих переходів  $P(Y|X)$  є діагональна, то правильними є твердження

Select one or more:

- ☒ a.  $H(X|Y)=0$
- ☐ b.  $H(X|Y)+H(Y|X)=H(X)+H(Y)$
- ☒ c.  $H(X|Y)=H(Y|X)$
- ☐ d.  $H(X|Y)=H(X)$



## Question 8

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

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

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

✗

## Question 9

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Ентропією джерела називають міру \_\_\_\_\_ повідомлення на виході.

Select one:

- ☐ a. детермінованості
- ☐ b. достовірності
- ☐ c. надлишковості
- ☒ d. невизначеності

✓

## Question 10

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Статистична надлишковість джерела з  $k=4$  і  $H(X)=2.5$  становить

Select one:

- ☐ a. -0.25
- ☒ b. Некоректна умова
- ☐ c. 0.25
- ☐ d. 0.2
- ☐ e. -0.2

✓

## Question 11

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Повідомлення джерела кодуються комбінаціями – a, b, c, ab, bc. Основа коду становить:

Select one:

- ☐ a. 4
- ☐ b. 2
- ☒ c. 3
- ☐ d. 5



## Question 12

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Нехай для побудови непримітивного коду БЧХ над полем  $GF(2^9)$  вибрано непримітивний елемент  $\beta^{27}$  порядок якого дорівнює 19, тоді

- ☐ для такого коду кількість перевірних елементів у кодовій комбінації  $r = 27$
- ☒ для такого коду кількість інформаційних елементів у кодовій комбінації  $k = 27$
- ☐ для такого коду загальна кількість елементів у кодовій комбінації  $n = 19$
- ☐ для такого коду кількість інформаційних елементів у кодовій комбінації  $k = 19$
- ☐ елемент  $\beta^{27}$  не є непримітивним елементом поля  $GF(2^9)$
- ☐ для такого коду загальна кількість елементів у кодовій комбінації  $n = 27$
- ☐ для такого коду кількість перевірних елементів у кодовій комбінації  $r = 19$



## Question 13

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

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

Select one:

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



## Question 14

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Розмір перевірної підматриці (кількість рядків  $\times$  кількість стовпців) твірної матриці лінійного  $(k, n)$  коду становить:

Select one:

- ☐ a.  $(n-k) \times k$
- ☒ b.  $k \times (n-k)$
- ☐ c.  $(n-k) \times (n-k)$
- ☐ d.  $k \times k$



## Question 15

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Твірний поліном коду БЧХ довжиною  $n = 2^h - 1$ , який виправляє помилки кратності  $l_2$ , є добутком мінімальних поліномів  $M_i(x)$ , де

Select one:

- ☒ a.  $i = 1, 3, 5, \dots, 2l_2 - 1$
- ☐ b.  $i = 1, 3, 5, \dots, 2h - 1$
- ☐ c.  $i = 1, 2, 3, \dots, h - 1$
- ☐ d.  $i = 1, 2, 3, \dots, 2l_2 - 1$
- ☐ e. код БЧХ з такою довжиною не існує



## Question 16

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Нехай другий рядок твірної матриці циклічного коду з  $k=3$  має вигляд (100100100), тоді

- ☐ заданий рядок не може бути другим рядком твірної матриці циклічного коду з  $k=3$ .
- ☐ це (3, 9) код з твірним поліномом  $1 + x^2 + x^6$ .
- ☒ це (3, 9) код з твірним поліномом  $1 + x^3 + x^6$ .
- ☐ це (3, 9) код з твірним поліномом  $1 + x^2 + x^4 + x^6$ .
- ☐ це (3, 9) код з твірним поліномом  $1 + x^3 + x^6$ .



## Question 17

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Кращим серед кодів Хаффмена з однаковою середньою довжиною коду, вважається код

Select one:

- ☐ a. з найменшою ентропією
- ☒ b. з найменшою дисперсією
- ☐ c. з найменшою надлишковістю
- ☐ d. з найбільшою дисперсією



## Question 18

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Розмір перевірної матриці (кількість рядків  $\times$  кількість стовпців) лінійного  $(k, n)$  коду становить:

Select one:

- ☒ a.  $(n-k) \times n$
- ☐ b.  $n \times (n-k)$
- ☐ c.  $(n-k) \times (n-k)$
- ☐ d.  $n \times n$



## Question 19

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



## Question 20

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Нехай перехідна матриця каналу має вигляд  $\begin{pmatrix} 0.5 & 0.25 & 0.25 & 0 \\ 0.25 & 0.5 & 0 & 0.25 \\ 0.25 & 0 & 0.5 & 0.25 \\ 0 & 0.25 & 0.25 & 0.5 \end{pmatrix}$ , а швидкість передачі символів через канал становить 1000 сим/с. Тоді пропускна здатність такого каналу

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

[◀ Новини](#)

Jump to...