

Теорія інформації та кодування

[На головну](#) / [Мої курси](#) / [Теорія інформації](#) / [Загальне](#) / [Підсумковий тест PMI-23](#)

Перехід по тесту

[Показати одну сторінку за раз](#)[Завершити перегляд](#)

Розпочато	Friday 21 May 2021 18:55 PM
Стан	Завершено
Завершено	Friday 21 May 2021 19:10 PM
Витрачено часу	14 хв 56 сек
Оцінка	42,50 з можливих 50,00 (85%)

Питання 1

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

Відмітити питання

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

Виберіть одну відповідь:

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



Питання 2

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

Відмітити питання

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

Виберіть одну відповідь:

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



Питання 3

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

Відмітити питання

Кількість інформації в повідомленні _____ при зростанні імовірності появи даного повідомлення.

Виберіть одну відповідь:

- ☒ a. зменшується
- ☐ b. прямує до нескінченості
- ☐ c. збільшується
- ☐ d. не змінюється



Питання 4

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

Відмітити питання

Модель інформаційного каналу між джерелом $(X, P(X))$ та приймачем $(Y, P(Y))$ вважається заданою, якщо

Виберіть одну відповідь:

- ☐ a. відомі всі характеристики каналу
- ☐ b. задано правило кодування та декодування повідомлень
- ☒ c. задано перехідну матрицю каналу
- ☐ d. задані умовні та безумовні ентропії X та Y



Питання 5

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

Відмітити питання

Якими можуть бути рядки перевірної підматриці лінійного $(4, 10)$ коду здатного виправляти помилки кратності 2

Виберіть одну або декілька відповідей:

- ☒ a. 111011
- ☐ b. 010110
- ☐ c. 100001
- ☒ d. 011110



Питання 6

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

Відмітити питання

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

Виберіть одну відповідь:

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



Питання 7
Неправильно
Балів 0,00 з 2,50
Відмітити питання

Найбільша кратність помилок, які може виявляти трирозрядний код з дозволеними комбінаціями 000, 110, 011, 101, складає:

Виберіть одну відповідь:

- ☐ a. 2
- ☒ b. не виявляє взагалі
- ☐ c. 3
- ☐ d. 1

✗

Питання 8
Правильно
Балів 2,50 з 2,50
Відмітити питання

Примітивним кодом БЧХ, який виправляє помилки кратності t_2 , називають код довжиною $n = 2^h - 1$ над полем $GF(B)$, для якого елементи _____ є коренями твірного полінома, де α – примітивний елемент поля $GF(2^h)$.

Виберіть одну відповідь:

- ☐ a. $\alpha, \alpha^2, \alpha^4, \dots, \alpha^{2^{h-1}}$
- ☐ b. $\alpha, \alpha^2, \alpha^3, \dots, \alpha^{2^{h-1}-1}$
- ☐ c. $\alpha, \alpha^2, \alpha^4, \dots, \alpha^{2^h}$
- ☒ d. $\alpha, \alpha^2, \alpha^3, \dots, \alpha^{2^{h-1}}$

✓

Питання 9
Правильно
Балів 2,50 з 2,50
Відмітити питання

Дискретний канал називають симетричним за входом, якщо

Виберіть одну відповідь:

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

✓

Питання 10
Правильно
Балів 2,50 з 2,50
Відмітити питання

Надлишковість джерела _____ при зростанні його ентропії.

Виберіть одну відповідь:

- ☐ a. прямує до нескінченості
- ☒ b. зменшується
- ☐ c. не змінюється
- ☐ d. збільшується

✓

Питання 11
Правильно
Балів 2,50 з 2,50
Відмітити питання

Впорядкування символів за імовірностями їх появи не є обов'язковим для коду

Виберіть одну відповідь:

- ☐ a. Хаффмена
- ☐ b. Шеннона-Фано
- ☐ c. Шеннона
- ☐ d. завжди обов'язкове впорядкування, як необхідна умова префіксності
- ☒ e. Гільберта-Мура

✓

Питання 12
Неправильно
Балів 0,00 з 2,50
Відмітити питання

Для повністю симетричного каналу без пам'яті заданого ансамблями $(X, P(X))$ та $(Y, P(Y))$ з однаковими обсягами алфавітів k виконується

Виберіть одну відповідь:

- ☒ a. умовна ентропія $H(Y|X)$ дорівнює частковій умовній ентропії $H(Y|x_i)$ для довільного i
- ☐ b. пропускна здатність каналу дорівнює $\log_2 k - H(Y|X)$
- ☐ c. пропускна здатність є максимально можлива
- ☐ d. рівномірний розподіл вхідних символів дає рівномірний розподіл вихідних символів

✗

Питання 13
Правильно
Балів 2,50 з 2,50
Відмітити питання

Нехай твірний поліном БЧХ коду задається як 51-57-75, тоді кількість перевірних елементів становить

Виберіть одну відповідь:

- ☐ a. 16
- ☒ b. 15
- ☐ c. 14
- ☐ d. 17

✓

Питання 14
Правильно
Балів 2,50 з 2,50
Відмітити питання

Поліном називається незвідним над полем, якщо

Виберіть одну відповідь:

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

✓

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

Питання **15**

Неправильно

Балів 0,00 з 2,50

🚩 Відмітити питання

З урни, в якій містяться 20 білих, по 15 червоних та синіх та 10 чорних куль, вилучається одна. Найменшу кількість інформації несе повідомлення, що вилучена куля має колір:

Виберіть одну відповідь:

- ☐ a. червоний
- ☐ b. червоний або синій
- ☐ c. білий
- ☒ d. чорний



Питання **16**

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

🚩 Відмітити питання

Префіксний нерівномірний код – це код, у якого:

Виберіть одну відповідь:

- ☐ a. найкоротша кодова комбінація не входить до складу будь якої іншої.
- ☐ b. всі кодові комбінації мають різну вагу;
- ☐ c. будь яка з більш коротких кодових комбінацій не входить до складу будь якої більш довгої;
- ☐ d. всі кодові комбінації мають різні довжини;
- ☒ e. будь яка з більш коротких кодових комбінацій не збігається із початком будь якої більш довгої;



Питання **17**

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

🚩 Відмітити питання

Інформаційні системи це:

Виберіть одну відповідь:

- ☒ a. клас технічних систем для зберігання, передавання та перетворення інформації
- ☐ b. клас технічних систем, що дозволяють швидко опрацювати інформацію
- ☐ c. об'єднані в мережу декілька комп'ютерів
- ☐ d. системи, які слугують для передачі інформації від відправника до отримувача



Питання **18**

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

🚩 Відмітити питання

Нехай $P(X) = \{0.5, 0.125, 0.125, 0.25\}$, тоді $H(X) =$

Виберіть одну відповідь:

- ☒ a. 1.75
- ☐ b. 1.25
- ☐ c. 2
- ☐ d. 1.5
- ☐ e. 0.75
- ☐ f. 1



Питання **19**

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

🚩 Відмітити питання

Статистична надлишковість джерела з $k=4$ і $H(X)=1.5$ становить

Виберіть одну відповідь:

- ☐ a. 0.375
- ☐ b. 0.5
- ☒ c. 0.25
- ☐ d. 0.75



Питання **20**

Правильно

Балів 2,50 з 2,50

🚩 Відмітити питання

Префіксний нерівномірний код – це код, у якого:

Виберіть одну відповідь:

- ☐ a. будь яка з більш коротких кодових комбінацій не входить до складу будь якої більш довгої;
- ☐ b. найкоротша кодова комбінація не входить до складу будь якої іншої.
- ☐ c. всі кодові комбінації мають різну вагу;
- ☒ d. будь яка з більш коротких кодових комбінацій не збігається із початком будь якої більш довгої;
- ☐ e. всі кодові комбінації мають різні довжини;



[Завершити перегляд](#)

[← Новини](#)

Перейти до...



Ви зайшли під ім'ям [Тороній Сергій](#) (Вихід)

[Теорія інформації](#)

[Data retention summary](#)

[Get the mobile app](#)



[Home](#) / [My courses](#) / [Теорія інформації](#) / [General](#) / [Підсумковий тест PMI-23](#)**Started on** Friday, 21 May 2021, 6:53 PM**State** Finished**Completed on** Friday, 21 May 2021, 7:08 PM**Time taken** 15 mins**Grade** 32.50 out of 50.00 (65%)

Question 1

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Для лінійного (k, n) коду, мінімальна відстань між кодовими словами якого $d_{min} = 2l_2 + 1$, кількість перевірних розрядів визначають з нерівності, яку називають нижньою межею Хеммінга

Select one:

- ☐ a. $r \geq 2d_{min} - 2 - \log_2 d_{min}$
- ☒ b. $r \geq \log_2 (C_n^{l_2} + C_n^{l_2-1} + \dots + C_n^1 + 1)$
- ☐ c. $r \geq \log_2 (C_{n-1}^{l_2} + C_{n-1}^{l_2-1} + \dots + C_{n-1}^1 + 1)$
- ☐ d. $r \geq \log_2 (C_{n-1}^{2l_2-1} + C_{n-1}^{2l_2-2} + \dots + C_{n-1}^1 + 1)$



Question 2

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Код з однаковою для всіх символів довжиною називають

Select one:

- ☐ a. префіксним
- ☒ b. рівномірним
- ☐ c. компактним
- ☐ d. статистичним



Question 3

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

При незмінній ентропії джерела надлишковість коду зростає при _____ середньої довжини кодової комбінації

Select one:

- ☐ a. зменшенні
- ☐ b. не залежить від цієї величини
- ☐ c. залежить від імовірностей появи символів на виході джерела
- ☒ d. зростанні



Question 4

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Які з двійкових комбінацій: а) 1100110011 б) 0010101100 в) 1010101010 можуть бути рядки перевірної підматриці лінійного (5, 15). коду здатного виправляти помилки кратності 3

Select one:

- ☒ a. а)
- ☐ b. б)
- ☐ c. б) і в)
- ☐ d. а) і б)
- ☐ e. жодна не може
- ☐ f. а) і в)
- ☐ g. всі можуть
- ☐ h. в)



Question 5

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Пристрій для перетворення неперервної інформації в дискретну це:

Select one:

- ☐ a. декодер
- ☐ b. дискретизатор
- ☐ c. аналогово-цифровий перетворювач
- ☒ d. модем



Question 6

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Степінь примітивного полінома поля $GF(p^m)$ дорівнює

Select one:

- ☐ a. p
- ☒ b. m
- ☐ c. p^m
- ☐ d. $p^m - 1$



Question 7

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Якщо параметри n, r, l_2 задовольняють нерівність, яку називають верхньою границею Варшамова-Гільберта, то існує (k, n) код, що виправляє помилки кратності l_2

Select one:

- ☐ a. $r \leq \log_2(C_n^{l_2} + C_n^{l_2-1} + \dots + C_n^1 + 1)$
- ☐ b. $r \leq 2d_{min} - 2 - \log_2 d_{min}$
- ☒ c. $r \leq \log_2(C_{n-1}^{2l_2-1} + C_{n-1}^{2l_2-2} + \dots + C_{n-1}^1 + 1)$
- ☐ d. $r \leq \log_2(C_{n-1}^{l_2} + C_{n-1}^{l_2-1} + \dots + C_{n-1}^1 + 1)$



Question 8

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Мінімальним поліномом поля $GF(p^m)$ називають поліном $M(x)$ з коефіцієнтами з $GF(p)$ найменшого степеня

Select one:

- ☐ a. для якого примітивний елемент є коренем
- ☒ b. для якого $\beta \in GF(p^m)$ є коренем
- ☐ c. для якого $\alpha, \alpha^2, \dots, \alpha^{p-1}$ є коренями, де α – примітивний елемент
- ☐ d. який є незвідним над $GF(p^m)$



Question 9

Incorrect

Mark 0.00 out of 2.50

З урни, в якій містяться 20 білих, по 15 червоних та синіх та 10 чорних куль, вилучається одна. Найменшу кількість інформації несе повідомлення, що вилучена куля має колір:

Select one:

- ☒ a. чорний
- ☐ b. білий
- ☐ c. червоний
- ☐ d. червоний або синій



Question 10

Incorrect

Mark 0.00 out of 2.50

Для симетричного за входом каналу без пам'яті заданого ансамблями $(X, P(X))$ та $(Y, P(Y))$ з однаковими обсягами алфавітів k виконується

Select one:

- ☐ a. пропускна здатність каналу дорівнює $v_0(\log_2 k - H(Y|X))$
- ☐ b. пропускна здатність є максимально можлива
- ☒ c. рівномірний розподіл вхідних символів дає рівномірний розподіл вихідних символів
- ☐ d. умовна ентропія $H(Y|X)$ дорівнює частковій умовній ентропії $H(Y|x_i)$ для довільного i



Question 11

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Задача кодування джерела полягає в

Select one:

- ☐ a. кодуванні повідомлень, з метою досягнення максимальної продуктивності джерела
- ☒ b. побудові кодера джерела
- ☐ c. виборі алфавіту для побудови коду та відповідного підсилювача сигналу
- ☐ d. дослідженні імовірнісних характеристик повідомлень, що продукує джерело, та на їх основі побудови коду



Question 12

Incorrect

Mark 0.00 out of 2.50

Надлишковість джерела _____ при зростанні його ентропії.

Select one:

- ☒ a. збільшується
- ☐ b. зменшується
- ☐ c. не змінюється
- ☐ d. прямує до нескінченості



Question 13

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Ентропією джерела називають міру _____ повідомлення на виході.

Select one:

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



Question 14

Incorrect

Mark 0.00 out of 2.50

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 15

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Кодова відстань між двома кодовими комбінаціями дорівнює 0, якщо

Select one:

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



Question 16

Incorrect

Mark 0.00 out of 2.50

Дані зберігаються в пам'яті комп'ютера у вигляді байтів. Текстову послідовність довжиною 40 символів стиснуто таким чином, що довжина кодової послідовності становить 240 біт. В цьому випадку коефіцієнт стиснення становить

Select one:

- ☐ a. 3/4
- ☒ b. 1/4
- ☐ c. 4/3
- ☐ d. 4/2



Question 17

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Для симетричного за виходом каналу без пам'яті заданого ансамблями $(X, P(X))$ та $(Y, P(Y))$ з однаковими обсягами алфавітів k виконується

Select one:

- ☒ a. рівномірний розподіл вхідних символів дає рівномірний розподіл вихідних символів
- ☐ b. пропускна здатність є максимально можлива
- ☐ c. пропускна здатність каналу дорівнює $v_0(\log_2 k - H(Y|X))$
- ☐ d. умовна ентропія $H(Y|X)$ дорівнює частковій умовній ентропії $H(Y|x_i)$ для довільного i



Question **18**

Correct

Mark 2.50 out of 2.50

Кількість перевірних елементів примітивного БЧХ коду з довжиною кодової комбінації n та здатністю виправляти помилки кратності l_2 задовольняє нерівність

Select one:

- ☐ a. $r \geq \log_2 (n + 1) \frac{l_2 - 1}{2}$
- ☐ b. $r \leq \log_2 (n + 1) \frac{l_2 - 1}{2}$
- ☒ c. $r \leq \log_2 (n + 1) \frac{d_{min} - 1}{2}$
- ☐ d. $r \geq \log_2 (n + 1) \frac{d_{min} - 1}{2}$

Question **19**

Incorrect

Mark 0.00 out of 2.50

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

Select one:

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

Question **20**

Incorrect

Mark 0.00 out of 2.50

Згідно з теоремою Шеннона середня довжина кодової комбінації двійкового префіксного коду в розрахунку на один символ

Select one:

- ☐ a. може бути як завгодно близькою до ентропії джерела вираженої в бітах
- ☒ b. може бути як завгодно малою, але не меншою за одиницю
- ☐ c. може бути як завгодно близькою до ентропії джерела вираженої в бітах, але не меншою за неї
- ☐ d. може бути як завгодно малою, але не меншою за нуль

[◀ Новини](#)

Jump to...

