

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор НУБіП України

Станіслав НІКОЛАЄНКО

2024 р.

**ПРОГРАМА**  
**ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**  
з освітньо-професійної програми  
«Комп'ютерні системи і мережі»  
для підготовки здобувачів  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»  
галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Голова фахової атестаційної комісії

  
Дмитро КАСАТКІН /

Київ – 2024

Програма призначена для ознайомлення вступників з переліком навчальних дисциплін, зміст яких використовується для складання тестових завдань, які використовуються при проведенні фахових вступних випробувань.

Тестове завдання для вступу на програму підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр» складається з 30 запитань із комплексу фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін. За характером формування відповідей використовуються завдання закритої та відкритої форм. Завдання закритої форми представлені запитаннями, що потребують обрання однієї або кількох відповідей із запропонованого набору варіантів, вибору відповідності або їхньої послідовності. Відкритими є запитання, в яких необхідно коротко відповісти на поставлені питання (одним словом чи словосполученням, вписати формулу), дати числову відповідь або вказати результат розрахункової задачі. Для розв'язку задач, пов'язаних з програмуванням, достатньо скласти докладну блок-схему алгоритму вирішення задачі або привести текст програми на будь-якій мові програмування.

## **ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА ЇХ РОЗДІЛІВ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ІСПИТ**

### **1. ПРОГРАМУВАННЯ**

1. Технології програмування. Мови програмування. Обробка даних.
2. Інтегровані середовища програмування. Розробка додатків в інтегрованих середовищах.
3. Концепції дії та типів даних у програмуванні.
4. Об'єктно-орієнтоване програмування. Опис довільних типів даних.
5. Властивості об'єктно-орієнтованої технології програмування. Спадкування.
6. Тестування та налагодження програм.
7. Верифікація програми. Тестування програми.
8. Компонентне програмування. Засоби налагодження програм.

### **2. СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

1. Призначення асемблерів. Порівняльна характеристика (TASM, MASM, FASM, NASM).
2. Призначення та застосування компілятора при створенні системних програм на мові асемблера. Навести приклад застосування компілятора.
3. Призначення та застосування компонувальника (лінкера) при створенні системних програм на мові асемблера. Навести приклад застосування компонувальника.
4. Призначення та застосування інструментарію відлагодження («дебагеру») при створенні системних програм на мові асемблера. Навести приклад застосування «дебагеру».
5. Моделі організації пам'яті в TASM. Коротка характеристика.

6. Приклад асемблерної програми, побудованої на основі директиви MODEL. Навести коментарі.

7. Приклад асемблерної програми, побудованої на основі директиви ASSUME. Навести коментарі.

8. Пояснити відмінності між виконавчими файлами \*.com та \*.exe. Навести консольні команди одержання відповідних файлів.

9. Механізм роботи структури даних "стек". Навести програму обміну значень регістрів через стек. Прокоментувати, як при виконанні команд PUSH і POP змінюється значення сегментного регістра SP.

10. Регістри загального призначення. Приклади використання.

11. Сегментні регістри. Приклади використання.

12. Регістр прапорців. Призначення, приклад застосування.

13. Призначення макросів. Навести приклад макровизначення, макровиклику засобами асемблера.

14. Призначення процедур. Навести приклад визначення, виклику процедури засобами асемблера.

15. Команди асемблера. Команди побітового зсуву як аналоги операцій множення і ділення. Навести приклади, прокоментувати.

16. Команди асемблера. Команди умовного переходу як засоби організації циклів. Навести приклад, прокоментувати.

17. Команди асемблера. Команди безумовного переходу як засоби організації циклів. Навести приклад, прокоментувати.

18. Команди асемблера. Спеціалізовані команди організації циклів. Навести приклад, прокоментувати.

19. Засоби низькорівневого введення. Навести приклад відповідної програми на мові асемблера, прокоментувати.

20. Засоби високорівневого введення (потокове введення). Навести приклад відповідної програми на мові C++, прокоментувати.

21. Засоби низькорівневого виведення. Навести приклад відповідної програми на мові асемблера, прокоментувати.

22. Засоби високорівневого виведення (потокове виведення). Навести приклад відповідної програми на мові C++, прокоментувати.

23. Функції переривання INT 21h (DOS-рівень). Навести приклад.

24. Функції переривання INT 10h (BIOS-рівень). Навести приклад.

25. Попіксельне виведення даних засобами заголовочного файлу <windows.h>. Навести приклад, прокоментувати.

26. Визначення конфігурації обладнання. Навести і прокоментувати код програми, що дозволяє визначити обсяг доступної оперативної пам'яті.

27. Визначення конфігурації обладнання. Навести і прокоментувати код програми, що дозволяє визначити стан регістрів клавіатури.

28. Асемблерні вставки у мові C++. Призначення. Навести приклад використання, прокоментувати.

29. Засоби опрацювання виключних ситуацій. Навести і прокоментувати код програми, де опрацюється виключна ситуація.

30. Засоби опрацювання помилок. Навести і прокоментувати код програми, де опрацьовується помилка відкриття файлу.

31. DLL-бібліотеки. Призначення і використання. Навести і прокоментувати приклад заголовочного файлу на мові C++, де визначається склад функцій бібліотеки.

32. Реалізація клієнтського застосунку для використання функцій DLL-бібліотеки. Навести приклад, прокоментувати.

33. Програмування на основі засобів Win32 API. Функція WinMain. Призначення, використання.

34. Програмування на основі засобів Win32 API. Функція WindowProc. Призначення, використання.

35. Програмування на основі засобів Win32 API. Ресурси. Приклади ресурсів. Навести і прокоментувати приклад заголовочного файлу, де визначаються константні подання ресурсів.

36. Програмування на основі засобів Win32 API. Навести і прокоментувати приклад елементарної Win32-програми на основі MessageBox.

37. Програмування на основі засобів Win32 API. Меню. Навести приклад визначення структури меню у заголовочному файлі.

38. Програмування на основі засобів Win32 API. Меню. Навести приклад визначення структури меню у заголовочному файлі. Прокоментувати програмний код.

39. Програмування на основі засобів Win32 API. Меню. Навести приклад підключення меню у якості ресурсу. Прокоментувати програмний код.

40. Програмування на основі засобів Win32 API. Меню. Навести приклад опрацювання повідомлень від елементів меню. Прокоментувати програмний код.

### **3. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ**

1. Загальні принципи побудови інформаційно-комунікаційних мереж.
2. Введення в комп'ютерні мережі. Мережеві операційні системи.
3. Протоколи мережі. Доступ до мережі. Середовище передачі даних.
4. Фізичні і логічні мережі. Протоколи мережевого рівня. Адресація в мережі.
5. Побудова комп'ютерних мереж на базі концентраторів, мостів, комутаторів.
6. Технології IPv4 та IPv6. Маски мережі.
7. Протоколи TCP/UDP. Транспортний рівень моделі OSI.
8. Сеансовий і прикладний рівень моделі OSI.
9. Статичні та динамічні протоколи комп'ютерної мережі.
10. Ієрархічна модель мережі.
11. Базові налаштування комутаторів.
12. Віртуальні локальні мережі.
13. Основні функції роутерів. Базові налаштування маршрутизації.
14. Маршрутизація між VLAN Trunks. Комутація 3-го рівня.
15. Статична маршрутизація. Огляд CIDR і VLSM.
16. Основи побудови невеликих мереж.
17. Основи безпеки комп'ютерних мереж.

18. Динамічна маршрутизація. Протоколи динамічної маршрутизації.
19. Огляд безкласових протоколів маршрутизації.
20. Списки контролю доступу. Технологія ACL. Протоколи динамічної конфігурації вузла. Механізм зміни мережевих адрес.

#### **4. КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА**

1. Логічні змінні і функції. Способи представлення логічних функцій.
2. Карти Карно. Діаграми Вейча.
3. Логічні функції однієї і двох змінних. Логічні операції. Пріоритет виконання логічних операцій.
4. Логічні елементи і схеми. Умовні графічні позначення логічних елементів.
5. Недовизначені логічні функції.
6. Канонічні форми представлення логічних функцій.
7. Диз'юнктивна нормальна форма (ДНФ). Кон'юнктивна нормальна форма (КНФ). Досконалі форми (ДДНФ і ДКНФ). Способи утворень канонічних форм.
8. Закони алгебри логіки. Закон подвійного заперечення. Закон де Моргана. Закон поглинання.
9. Алгебра Буля. Аксиоматика і закони алгебри Буля.
10. Алгебра Шефера. Аксиоматика і закони алгебри Шефера. Функція Шефера.
11. Алгебра Пірса. Аксиоматика і закони алгебри Пірса. Функція Пірса.
12. Мінімізація логічних функцій за допомогою карт Карно і діаграм Вейча.
13. Мінімізація недовизначених функцій.
14. Перетворення логічних функцій в заданий логічний базис, в тому числі з урахуванням обмежень на кількість входів логічних елементів.
15. Цифрові автомати. Абстрактний синтез цифрових автоматів.
16. Структурний синтез цифрових автоматів.
17. Автомати з жорстко логіко. Автомати Мілі і Мура.
18. Синтез цифрових автоматів. Синтез автоматів із застосуванням методу часових функцій.
19. Комп'ютерна арифметика. Представлення інформації в комп'ютері.
20. Взаємні перетворення цілої і дробової частин чисел, представлених в десятковій, двійковій, вісімковій, шістнадцятковій системах числення з урахуванням заданої точності перетворення.
21. Виконання арифметичних операцій в комп'ютері.
22. Виконання операцій додавання, віднімання над числами зі знаком з використанням прямого, додаткового і зворотного (оберненого) кодів.

#### **5. КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА**

1. Типові вузли комп'ютера. Асинхронні і синхронні тригери. Двоступеневі тригери. Тригери з динамічним керуванням.
2. Регістри. Синтез багатофункціональних регістрів на базі тригерів і інтегральних схем регістрів.

3. Лічильники. Синтез лічильників з довільним модулем ліку. Способи організації переносів в лічильниках.
4. Комбінаційні пристрої комп'ютерів. Дешифратори. Суматори. Шифратори. Мультиплектори.
5. Побудова типових вузлів на базі інтегральних схем.
6. Арифметичні пристрої.

## **6. АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ**

1. Архітектура процесорів. Структура процесора.
2. Основні підсистеми процесора.
3. Арифметико-логічні пристрої.
4. Управління обчислювальними процесами. Принцип програмного керування.
5. Регістрова модель процесора. Система команд. Формати команд. Способи представлення даних у процесорних пристроях.
6. Організація пам'яті. Ієрархія пам'яті в комп'ютері. Формати та моделі представлення даних.
7. Способи адресації.
8. Організація багаторівневої пам'яті. Асоціативна та віртуальна пам'ять.
9. Організація та принципи роботи кеш-пам'яті.
10. Робота комп'ютера із зовнішніми пристроями.
11. Типи інтерфейсів вводу-виводу. Адресація периферійних пристроїв. Структура контролера периферійного пристрою.
12. Методи керування вводом-виводом. Режим переривань. Прямий доступ до пам'яті.

## **7. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ**

1. Канали несанкціонованого одержання інформації.
2. Поняття каналу несанкціонованого одержання інформації (НСОД).
3. Методи виділення інформації.
4. перехоплення інформації в лініях зв'язку.
5. Методи руйнування інформації.
6. Програмні методи руйнування інформації. Руйнівальні програмні засоби.
7. Моделі поведінки програмних закладок в операційному середовищі.
8. Вірусні засоби руйнування інформації.
9. Технічні засоби та апаратура для несанкціонованого одержання інформації.
10. Шляхи розвитку засобів і методів одержання інформації. Класифікація технічних засобів передачі інформації.
11. Основи захисту інформації. Завдання захисту інформації. Порядок проведення робіт з захисту інформації. Показники інформації. Класифікація методів і засобів захисту інформації.
12. Технічні методи і засоби захисту інформації.
13. Криптографічний захист інформації. Поняття шифру. Стійкість шифру. Стійкість теоретична та практична.

14. Метод заміни або підстановки.
15. Метод перестановки. Метод гамування.
16. Комбіновані методи. Числа і поля в сучасній криптографії.
17. Проблеми факторизації чисел і дискретне логарифмування. Залежність криптографії від рівня технології.
18. Програмні методи захисту інформації.
19. Типові вразливості інформаційно-комунікаційних систем (ІКС).
20. Шкідливе програмне забезпечення. Захист від комп'ютерних вірусів.
21. Безпека інформації в комп'ютерних мережах. Безпека мережних протоколів Інтернету. Засоби захисту інформації в ІКС.
22. Захист від несанкціонованого доступу.
23. Нормативно-правове забезпечення захисту інформації.
24. Захист від НСД. Розподіл послуг безпеки за рівнями моделі ISO/OSI.
25. Критерії захищеності ІКС.
26. Розробка профілю захисту. Стандарт ISO-7498-2.
27. Методи та засоби захисту локальних мереж при приєднанні до мереж загального користування.
28. Види автентифікації: статична, стійка, постійна.
29. Класифікація систем ідентифікації та автентифікації. Автентифікація користувачів. Симетричні та несиметричні методи автентифікації суб'єкта.
30. Уразливості технології одноразових паролів.
31. Засоби користувачів за біометричними даними. Переваги та способи біометричної ідентифікації.
32. Міжмережеві екрани(МЕ). Терміни та визначення. Побудова правил МЕ. Класифікація МЕ.
33. Керовані комутатори. Мережеві фільтри. Шлюзи сеансового рівня. Інспектори стану. МЕ прикладного рівня. МЕ з пакетною фільтрацією.  
Розробка конфігурації МЕ. Подвійний МЕ. Персональні МЕ.  
Конфігурація віртуальних приватних мереж за допомогою персональних МЕ.

## ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

### Частина 1 (базовий рівень)

(15 завдань, одна правильна відповідь на завдання)

1. Яку мінімальну кількість цифр необхідно записати в дробовій частині двійкового числа, щоб точність подання цього числа в десятковій системі числення була не нижче  $1/100$ .

A) 8;      B) 2;      C) 7;      D) 4;

2. Визначити кількість байт, що необхідно для запису числа  $2^{13}$ .

A) 1;      B) 2;      C) 3;      D) 4;

3. Визначити значення виразу  $1 \oplus a \oplus$

A) 1;      B) 0;      C) a;      D)  $\bar{a}$ ;

### Частина 2 (середній рівень)

(10 завдань на встановлення відповідності двох списків відповідей, встановлення правильної послідовності відповідей)

1. Знайдіть відповідність між логічними виразами і логічними функціями:

|               |                |               |             |
|---------------|----------------|---------------|-------------|
| A) $\bar{x}$  | B) $x \cdot y$ | C) $x \vee y$ | D) $x$      |
| 1) кон'юнкція | 2) диз'юнкція  | 3) повторення | 4) інверсія |

2. Знайдіть відповідність між числами в десятковій системі числення і числами в інших системах числення (індекс позначає основу системи числення, наприклад,  $177_8$  позначає, що число записано у вісімковій системі числення):

|                 |                |                |                 |
|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| A) $21,5_{10}$  | B) $31,5_{10}$ | C) $15,5_{10}$ | D) $25,25_{10}$ |
| 1) $11001,01_2$ | 2) $17,4_8$    | 3) $10101,1_2$ | 4) $1F,8_{16}$  |

### Частина 3 (високий рівень)

(5 завдань, розв'язати задачу)

1. Задано цілочисловий масив  $X$ . Видалити з масиву останній нульовий елемент.

2. В матриці  $A$  визначити позицію другого по рядках додатного елемента.

...



## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Програмне забезпечення з обчислювальної математики і моделювання. Навчальний посібник / Осипова Т.Ю., Ясковець І.І., Савицька Я.А., Касаткін Д.Ю. // НУБіП України, - Київ, Видавничий центр Компрінт. 2017, - 348 с.
2. Програмування на мові С. навчальний посібник / Голуб Б.Л., Боярінова Ю.Є. НУБіП України: - Київ, – 2017. – 180 с.
3. Основи програмування. Python. / А.В. Яковенко // – К. НТУУ "КПІ ім.Ігоря Сікорського", 2018, - 195с.
4. ANSI, American National Standart for Information Systems – Programming Language C. – New York, 1990.
5. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Рязська В.А. С++ і С++ Builder. Навч. посібн. 3-тє вид. – Львів: СПД Глинський, 2006. – 192с.
6. Programming and Computational Mathematics. [навчальний посібник англ.мовою “Програмування та обчислювальна математика ”] / Т.Ю.Осипова, Д.Ю. Касаткін, Я.А. Савицька, Н.С. Харчук// - К.: ВЦ Компрінт, 2022.- 388с.
7. Асемблер: навчальний посібник. / Піза Д.М., Солдатов Б.Т.// Запоріжжя: ЗНТУ, 2004. 167 с.
8. Рисований О.М. Системне програмування: підручник для студентів напрямку "Комп'ютерна інженерія" вищих навчальних закладів в 2-х томах. Т. 1. Вид. 4-е, виправлено та доповнено. Харків : Слово, 2015, 576 с. URL: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/asm/wp-content/uploads/sites/20/2015/12/Кп1-Rysovanyj-AN-Sistemnoe-programmirovanie-2015.pdf> (дата звернення: 11.02.2020)
9. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Системне програмування" для студентів спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія" всіх форм навчання – Частина 1 / Укл.: В.В. Шкарупило. Київ : НУБіП, 2018. 42 с.
- 10.Майданюк В.П., Ракитянська Г.Б., Каплун В.А. Системне програмування і операційні системи. Основи теорії операційних систем: навчальний посібник. Вінниця : ВДТУ, 2003. 92 с. URL: <http://maydanyuk.vk.vntu.edu.ua/file/cb45349e44a650e731751bc0f4f84be5.pdf> (дата звернення: 11.02.2020)
- 11.Get Started with Win32 and C++. URL: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/learnwin32/learn-to-program-for-windows> (дата звернення: 11.02.2020)
- 12.Create C/C++ DLLs in Visual Studio. URL: <https://docs.microsoft.com/en-us/cpp/build/dlls-in-visual-cpp?view=vs-2019> (дата звернення: 11.02.2020)
- 13.Win32 API: DLL - 2020. URL: [https://www.bogotobogo.com/Win32API/Win32API\\_DLL.php](https://www.bogotobogo.com/Win32API/Win32API_DLL.php) (дата звернення: 11.02.2020)
- 14.Лабораторна робота | Визначення конфігурації обладнання. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=UxIPm\\_meb6k](https://www.youtube.com/watch?v=UxIPm_meb6k) (дата звернення: 15.02.2022)

- 15.Лабораторна робота | Забезпечення високорівневого введення/ виведення.  
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=KK44mMSF2hk> (дата звернення: 15.02.2022)
- 16.Комп'ютерні мережі. Підручник у двох томах / Касаткін Д.Ю., Блозва А.І., Матус Ю.В. // НУБіП України, - Київ, Видавничий центр Компрінт. –2019., том 1 - 452 с., том 2 - 387 с.
- 17.Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / [Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін.] — Вінниця : ВНТУ, 2013. — 371 с. ISBN 978-966-641-543-4.
- 18.Комп'ютерні мережі. Загальні принципи функціонування комп'ютерних мереж. Навчальний посібник. С. В. Мінухін, С. В. Кавун, С. В. Знахур. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008.
- 19.Телекомунікаційні та інформаційні мережі : Підручник [для вищих навчальних закладів] / П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. – К.: САММІТ-Книга, 2010. – 708 с.: іл.
- 20.Комп'ютерна схемотехніка та логіка. [навчальний посібник] / Гусев Б.С., Касаткін Д.Ю., Матус Ю.В, Смолій В.В // НУБіП України, - Київ, Видавничий центр Компрінт. 2017, - 348 с.
- 21.Комп'ютерна схемотехніка та логіка. навчальний посібник (частина 2) / Лапко В.В., Лахно В.А., Гусев Б.С., Касаткін Д.Ю., Сагун А.В., Іваник Ю.Ю. // - Київ, НУБіП України, Видавничий центр Компрінт. 2020, - 291 с.
- 22.Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А., Ткаченко В.В. Прикладна теорія цифрових автоматів. Навчальний посібник. Київ, Національний авіаційний університет, 2007р., 363с.
- 23.Комп'ютерна схемотехніка. Частина 1 [навчальний посібник] / Б.С. Гусев, Д.Ю. Касаткін, Т.Ю.Осипова // - К.: НУБіП України, 2022.- 265с.
- 24.Комп'ютерна схемотехніка та логіка. Частина 2 [навчальний посібник] / Лапко В.В., Лахно В.А., Гусев Б.С., Касаткін Д.Ю., Сагун А.В., Іваник Ю.Ю. // - Київ, НУБіП України, Видавничий центр Компрінт. 2020, - 291 с.
- 25.Комп'ютерна схемотехніка та логіка. [навчальний посібник] / Гусев Б.С., Касаткін Д.Ю., Матус Ю.В, Смолій В.В // НУБіП України, - Київ, Видавничий центр Компрінт. 2017, - 348 с.
- 26.Бабич М. П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник. – К.: МК – Прес, 2004. - 576с.
- 27.Робототехнічні комп'ютерні системи. навчальний посібник / В.А.Лахно, А.І.Блозва, Д.Ю.Касаткін // НУБіП України, - Київ, Видавничий центр Компрінт 2021, 24 уда.
- 28.Спеціалізовані комп'ютери. навчальний посібник / А.В.Сагун, В.А.Лахно, В.Б.Бобков, Д.Ю.Касаткін, В.В.Хайдуров // НУБіП України, - Київ, Видавничий центр Компрінт 2021, 24 уда. Computer architecture. A Quantitative approach. 5-th edn. <http://elearn.nubip.edu.ua/mod/resource/view.php?id=134671>
- 29.Principels of computer architecture <http://elearn.nubip.edu.ua/mod/resource/view.php?id=134672>
- 30.Конспект лекцій з дисципліни "Архітектура комп'ютерів" для бакалаврів освітнього напрямку 123 "Комп'ютерна інженерія"

- 31.Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Архітектура комп'ютерів" для бакалаврів освітнього напрямку 123 "Комп'ютерна інженерія"
- 32.Організаційне забезпечення захисту інформації: Навчальний посібник Лахно В.А., Мамченко С.М., Касаткін Д.Ю., Шкарупило В.В. // - К.: НУБіП України, 2022. – 432 с.
- 33.Technical means of information protection [навчальний посібник англ.мовою "Технічні засоби захисту інформації"] / В.А. Лахно, Мамченко С.В., Д.Ю. Касаткін, О.М. Дубовик // - Київ:ВЦ «Компрінт», 2022. – 388 с.Горбенко І.Д., Гриненко Т.О. Захист інформації в інформаційно – телекомунікаційних системах: Навчальний посібник Харків ХНУРЕ, 2014 р. – 368 с.
- 34.Технології захисту інформації [Електронний ресурс] : підручник для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», спеціалізацій «Інформаційні технології моніторингу довкілля», «Геометричне моделювання в інформаційних системах» / Ю. А. Тарнавський ; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,04 Мбайт). – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 162 с. ([https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23896/1/TZI\\_book.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23896/1/TZI_book.pdf))
- 35.Основи інформаційної безпеки. Підручник / Рибальський О.В., Смаглюк В.М., Хахановський В.Г. – К.: НАВС, 2013. –255 с.
- 36.Технології захисту інформації : навчальний посібник / С. Е. Остапов, С. П. Євсєєв, О. Г. Король. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 476 с. (Укр. мов.) (<http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/tzi.pdf>)
- 37.Безпека інформаційно-комунікаційних систем / М. В. Грайворонський, О. М. Новіков. – К.: Вид. група ВУВ, 2009. – 608 с.
- 38.Захист інформації в інформаційних системах. Методи традиційної криптографії / О.О. Кузнецов, С.П. Євсєєв, О.Г. Король. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2010. – 316 с.

## **ПЕРЕЛІК ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ**

1. Системи числення.
2. Яка система числення використовується в комп'ютерах для виконання арифметичних операцій?
3. Загальна форма представлення числа в будь-якій однорідній позиційній системі числення.
4. Навіщо використовується шістнадцяткова система числення?
5. Які цифри використовуються в шістнадцятковій системі числення?
6. Перетворити задане число з десяткової системи числення до двійкової системи з заданою точністю.
7. Перетворити задане число з десяткової системи числення до вісімкової системи з заданою точністю.
8. Перетворити задане число з десяткової системи числення до шістнадцяткової системи з заданою точністю.
9. Як визначити точність, з якою необхідно здійснити перетворення дробової частини числа?

10. Виконати перетворення заданого числа з двійкової системи числення до десяткової системи.
11. Виконати перетворення заданого числа з двійкової системи числення до вісімкової системи.
12. Виконати перетворення заданого числа з двійкової системи числення до шістнадцяткової системи.
13. Виконати перетворення заданого числа з вісімкової системи числення до двійкової системи.
14. Виконати перетворення заданого числа з вісімкової системи числення до десяткової системи.
15. Виконати перетворення заданого числа з вісімкової системи числення до шістнадцяткової системи.
16. Виконати перетворення заданого числа з шістнадцяткової системи числення до десяткової системи.
17. Виконати перетворення заданого числа з шістнадцяткової системи числення до двійкової системи.
18. Виконати перетворення заданого числа з шістнадцяткової системи числення до вісімкової системи.
19. Правила перетворення чисел з десяткової системи числення до заданої системи  $S$ .
20. Правила переводу чисел з системи числення  $S$  до десяткової системи.
21. Визначити необхідну кількість цифр в дробовій частині числа під час перетворення чисел з однієї системи числення до іншої для забезпечення необхідної точності представлення?
22. Якій арифметичній операції відповідає зсув додатного числа, представленого в системі числення  $S$ , на один розряд ліворуч?
23. Якій арифметичній операції відповідає зсув додатного числа, представленого в системі числення  $S$ , на один розряд праворуч?
24. Представлення чисел в двійково-десятковому коді.
25. Представлення числових даних у вигляді схеми Горнера.
26. Правила перетворення чисел між системами числення  $S_1$  і  $S_2$ , якщо  $S_1$  і  $S_2$  можна представити у вигляді  $2^n$ .
27. Властивості алгоритмів.
28. Типи даних в мовах програмування.
29. Обсяг пам'яті, які виділяються для збереження різних типів даних.
30. Діапазони допустимих значень різних типів даних.
31. Основні оператори мов програмування.
32. Лінійні та розгалужені алгоритми. Програмування лінійних та розгалужених алгоритмів.
33. Циклічні алгоритми.
34. Обробка одно- і двовимірних масивів.
35. Булеві змінні в мовах програмування.
36. Програмування операцій вводу-виводу.
37. Привести докладну блок-схему (схему алгоритму) та розробити програму обробки одно- і двовимірних масивів на будь-якій мові програмування.
38. Привести докладну блок-схему (схему алгоритму) та розробити програму реалізації лінійних і розгалужених алгоритмів на будь-якій мові програмування.
39. Форми представлення логічних функцій.
40. Логічні функції.

41. Визначення кількості логічних функцій  $n$  змінних.
42. Способи представлення логічних функцій.
43. Таблиці істинності.
44. Карти Карно і діаграми Вейча.
45. Кубічне представлення логічних функцій.
46. Логічні функції двох змінних.
47. Таблиця істинності логічних функцій I, I-НІ.
48. Таблиця істинності логічних функцій АБО, АБО-НІ.
49. Таблиця істинності логічної функції  $2XNOR$ .
50. Таблиця істинності логічної функції  $2XOR$ .
51. Таблиця істинності логічної функції  $3XNOR$ .
52. Таблиця істинності логічної функції  $2I-2I-АБО$ .
53. Таблиця істинності логічної функції  $3XOR$ .
54. Правила, за якими можна визначити значення логічної функції «додавання за модулем 2»  $n$  змінних.
55. Позначення логічних функцій в логічних виразах.
56. Канонічні форми представлення логічних функцій.
57. Диз'юнктивна нормальна форма (ДНФ). Кон'юнктивна нормальна форма (КНФ).
58. Досконала диз'юнктивна нормальна форма (ДДНФ). Досконала кон'юнктивна нормальна форма (ДКНФ).
59. Визначення ДДНФ, використовуючи таблицю істинності?
60. Ознаки ДДНФ, ДКНФ.
61. Таблиця істинності та ДДНФ логічної функції XOR двох змінних.
62. Таблиця істинності та ДДНФ логічної функції XNOR двох змінних.
63. Правила утворення ДДНФ, ДКНФ.
64. Визначити ДКНФ, використовуючи таблицю істинності?
65. Таблиця істинності та ДКНФ логічної функції XOR двох змінних.
66. Таблиця істинності та ДКНФ логічної функції XNOR двох змінних.
67. Алгебри Буля, Шефера, Пірса.
68. Аксиоматика алгебр Буля, Шефера, Пірса.
69. Закони алгебри Буля, Шефера, Пірса.
70. Закони комутативності, асоціативності, дистрибутивності в алгебрах Буля, Шефера, Пірса.
71. Закони де Моргана, поглинання, подвійного заперечення.
72. Таблиця істинності функцій Шефера, Пірса.
73. Операція склеювання.
74. Мінімізація логічних функцій з використанням карт Карно і діаграм Вейча.
75. Яка логічна операція виконується над вмістом клітин карти Карно при їх об'єднанні?
76. Мінімізувати логічну функцію двох, трьох, чотирьох, п'яти змінних.
77. В чому особливості мінімізації системи логічних функцій.
78. Недовизначені логічні функції.
79. Мінімізація недовизначених логічних функцій.
80. Перетворення логічних виразів в заданий базис.
81. Перетворення логічних виразів в заданий базис з урахуванням обмежень на кількість входів логічних елементів.
82. Представлення додатних і від'ємних чисел в комп'ютерах.
83. Представлення чисел з фіксованою комою.

84. Перетворення чисел в додатковий код.
85. Перетворення чисел в зворотний код.
86. Правила виконання додавання і віднімання в прямих, додаткових і зворотних кодах.
87. Виконати додавання і віднімання двох чисел в прямих, додаткових і зворотних кодах.
88. Правила визначення переповнення при виконанні додавання в прямих, додаткових і зворотних кодах.
89. Одиниці виміру інформації.
90. Для кодування одного символу використовується  $m$  байт. Скільки символів можна закодувати за допомогою цих байт.
91. Скільки байт (біт) необхідно використати для нумерації  $N$  об'єктів?
92. Скільки біт необхідно для використання цілих чисел в заданому діапазоні?
93. Визначити кількість байт, що необхідно для запису заданого числа.
94. Визначити значення суми  $K_2 + M_8 + N_{16}$  в двійковій системі числення (індекс позначає основу системи числення, наприклад,  $M_8$  позначає, що число записано у вісімковій системі числення).
95. На запитання може бути дана відповідь "Так" чи "Ні". Визначити кількість інформації, що можна отримати з цієї відповіді?
96. Електронні таблиці.
97. Адресація даних в табличних процесорах.
98. Типи даних в табличних процесорах.
99. Організація процесу обчислень в середовищі табличного процесора.
100. Формули та їх використання.

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**  
**відповідей вступника на тестові завдання**  
**для вступу на програми підготовки**  
**здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти**

Метою тестування за фахом є перевірка відповідності знань, умінь і навичок вступників програмним вимогам та оцінка ступеня підготовленості вступників.

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою **від 0 до 200 балів**.

Кожне тестове завдання складається із 30 питань, які за ступенем складності поділені на три частини:

У **частині 1** (базовий рівень) пропонується всього 15 завдань з вибором однієї правильної відповіді. За правильне розв'язання кожного завдання вступник отримує **4 бали**. Відповідно за правильне розв'язання усіх завдань частини 1 вступник отримує 60 балів.

У **частині 2** (середній рівень) пропонується 10 завдань: тестові завдання із декількома правильними відповідями, на встановлення відповідності або правильної послідовності, запис пропущеного поняття або формули. Залежно від

правильності та повноти наданої відповіді вступник може отримати **2, 4, 6, 8 балів**. Максимальна кількість балів за правильне вирішення завдань частини 2 становить 80 балів.

Завдання **частини 3** (високий рівень) складає 5 завдань у відкритій формі з розгорнутою відповіддю чи розв'язком задачі, за кожну правильну відповідь вступник отримує **12 балів**. За завдання частини 3 вступник максимально отримує 60 балів.

Відсутність відповіді або неправильна відповідь оцінюється в 0 балів.

Максимальна кількість тестових балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тестової роботи – 200 балів.

Фахова атестаційна комісія оцінює роботу за загальною сумою балів, набраних вступником за результатами тестування, яка може знаходитись в межах від 0 до 200 балів.

Час виконання тестових завдань становить 180 хвилин.

Голова фахової атестаційної комісії \_\_\_\_\_ / Дмитро КАСАТКІН /