

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ,
БУДІВНИЦТВА ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Заступник директора

з навчальної роботи

Марина ЗАЙЧЕНКО

01 2025 року

**ПРОГРАМА
КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ**

для здобувачів фахової передвищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНИЙ СТУПІНЬ

ФАХОВИЙ МОЛОДШИЙ БАКАЛАВР

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Тітяпкин Сергій Станіславович - спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач циклової комісії інформаційних технологій Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій - керівник групи кадрового забезпечення.

Іванов Євгеній Юрійович - спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач циклової комісії інформаційних технологій Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій - член групи кадрового забезпечення;

Герасименко Ігор Володимирович - спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач циклової комісії інформаційних технологій Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій - член групи кадрового забезпечення.

Циклова комісія інформаційних технологій розглянула та схвалила програму кваліфікаційного іспиту для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія» зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології на 2024-2025 навчальний рік.

Протокол № 1 від «30» січня 2025 року.

Голова циклової комісії



Сергій ТІТЯПКИН

ЗМІСТ

ВСТУП

- 1. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ**
- 2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ**
- 3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ**
- 4. ОРІЄНТОВНІ ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ**
- 5. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

ВСТУП

Програма кваліфікаційного іспиту складена відповідно до кваліфікаційних характеристик фахового молодшого бакалавра та стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології. Кваліфікаційний іспит проводиться для комплексної перевірки рівня підготовки випускників фахової передвищої освіти із запропонованими цикловою комісією тематичними розділами навчального матеріалу з метою визначення можливості опанування випускниками освітніх компонентів освітньо-професійної програми.

Програма кваліфікаційного іспиту для випускників освітньо-професійного ступеня Фаховий молодший бакалавр спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 Інформаційні технології орієнтована на результати навчання, досягнуті здобувачами фахової передвищої освіти за підсумками опанування освітньо-професійною програмою.

1. Мета та засоби оцінювання рівня професійних знань

Метою державної атестації є оцінювання рівня якості підготовки фахового молодшого бакалавра з обслуговування комп'ютерних систем і мереж.

Засобами оцінювання рівня професійних знань, умінь та навичок фахового молодшого бакалавра, ступеня сформованості їх професійних компетенцій є: теоретичні (питання) та практичні (аналітично-розрахункова задача).

Комплексний державний екзамен проводиться в усній формі та передбачає співбесіду з членами Державної екзаменаційної комісії для уточнення рівня знань та ступеня сформованості професійних компетенцій випускника. Перелік додаткових питань формується на основі програми кваліфікаційного іспиту, затвердженої в установленому порядку.

Програма кваліфікаційного іспиту складається з нормативної та варіативної частин.

Коледж забезпечує дотримання правил і процедури проведення кваліфікаційного іспиту шляхом:

- уніфікації умов проведення, засобів оцінювання, методик оброблення результатів опитування та форм їхнього подання;
- інформаційно-консультаційної та психологічної підготовки студента до екзамену;
- використання критеріїв об'єктивного оцінювання.

Випускники повинні знати:

- наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж;
- основи професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності;
- методи проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах;
- новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії;
- вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті;

Випускники повинні вміти:

- застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- адаптуватись до нових ситуацій;
- ефективно працювати як автономно, так і у складі команди. Уміння здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язування задач зі спеціальності;
- приймати обґрунтовані рішення та оцінювати їх наслідки. Уміння сприймати критику, критикувати особистість, самокритично ставитись до своїх вчинків та критикувати результати роботи;
- дотримуватися кодексу професійної етики, керуватись в поведінці моральними нормами та цінностями, дотримуватися правил етикету;
- демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності в сфері професійної діяльності;
- застосовувати базові знання в області фундаментальної та прикладної математики в професійній діяльності;

- застосовувати базові знання стандартів у галузі інформаційних технологій при розробці та впровадженні інформаційних систем і технологій;
- володіти методами і засобами підтримки командної роботи, планування та ефективної організації праці, безперервного контролю якості результатів роботи, соціальної комунікації;
- застосовувати комп'ютерні засоби при проєктуванні та створенні апаратних і програмних складових комп'ютерних систем та мереж. Уміння опановувати та розробляти документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, спілкуватись рідною мовою, професійно спілкуватись англійською мовою;
- проєктувати, створювати та експлуатувати глобальні, локальні, мобільні комп'ютерні мережі;
- налаштовувати операційні системи для коректної роботи у мережі;
- використовувати засоби сучасних мов програмування для створення програмних продуктів, вміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних задач;
- використовувати сучасні комп'ютерні засоби системного, функціонального, конструкторського та технологічного проєктування.. Уміння проводити розробку і дослідження методик аналізу, синтезу, оптимізації і прогнозування якості процесів функціонування інформаційних систем і технологій;
- спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземними мовами. Здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях;
- адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.

Випускники повинні вміти застосовувати набуті знання у практичній діяльності для вирішення професійних завдань, володіти методичним інструментарієм здійснення базових контрольних функцій у сфері інформаційних технологій та комп'ютерних систем і мереж.

Дисципліни, що виносяться на державну атестацію

№ з/п	Шифр і назва спеціальності за ОПП	Дисципліна, що виноситься на державну атестацію
1	2	3
1.	123 Комп'ютерна інженерія	- Комп'ютерна електроніка - Архітектура комп'ютера - Комп'ютерна схемотехніка - Периферійні пристрої - Системне програмування - Комп'ютерні системи та мережі

1. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

Організація та проведення кваліфікаційного іспиту базуються на таких принципах:

- академічна доброчесність;
- об'єктивність;
- прозорість і публічність;
- нетерпимість до корупційних та пов'язаних з корупцією діянь.

Інформація про результати складання кваліфікаційного іспиту зазначається у додатку до диплому.

Програма кваліфікаційного іспиту затверджується у встановленому порядку.

Кваліфікаційний іспит є обов'язковим компонентом індивідуального навчального плану здобувача фахової передвищої освіти. Здобувач допускається до складання кваліфікаційного іспиту за умови відсутності в нього академічної заборгованості.

При розробці програми кваліфікаційного іспиту для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра були враховані вимоги освітньо-професійної програми та навчального плану.

При розробці програми кваліфікаційного іспиту для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра були використані такі основні методичні підходи:

1. Для перевірки відповідності теоретичних знань випускників та їх практичної підготовки вимогам освітньої характеристики фахового молодшого бакалавра у розділах програми кваліфікаційного іспиту зазначені основні теоретичні питання, якими має оволодіти здобувач фахової передвищої освіти з навчальних дисциплін, щоб мати можливість працювати за професійним призначенням.

2. Кваліфікаційний іспит має комплексний характер, тому його програма складається з узагальнених розділів програм дисциплін

обов'язкового компоненту освітньо-професійної програми для оцінки загального рівня кваліфікації випускника.

3. Кваліфікаційний іспит проводиться за допомогою екзаменаційних білетів, складених відповідно до цієї програми. Екзаменаційні білети містять три теоретичні та одне практичне питання на які повинна бути вичерпна відповідь.

4. Приймає кваліфікаційний іспит Екзаменаційна комісія, склад якої затверджується у встановленому порядку.

5. Перед початком кваліфікаційного іспиту до Екзаменаційної комісії подаються відповідні документи: наказ директора коледжу про допуск до кваліфікаційного іспиту, довідка про виконання здобувачем фахової передвищої освіти індивідуального навчального плану.

2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

Кваліфікаційний іспит проводиться на відкритому засіданні Екзаменаційної комісії у формі відповідей на питання екзаменаційних білетів. Рішення щодо оцінювання здобувачів фахової передвищої освіти приймається на закритому засіданні Екзаменаційної комісії відкритим голосуванням простою більшістю.

Результати кваліфікаційного іспиту визначаються оцінками за національною шкалою - «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».

Протоколи засідання Екзаменаційної комісії, залікові книжки та індивідуальні навчальні плани здобувачів фахової передвищої освіти підписують голова та члени Екзаменаційної комісії.

Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою
Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.	Високий (творчий)	Відмінно

Студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна Студент вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.	Достатній (конструктивно-варіативний)	Добре
Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. Студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.	Середній (репродуктивний)	Задовільно
Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу. Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів. Студент не володіє матеріалом	Низький (рецептивно-продуктивний)	Незадовільно

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

3.1 ДИСЦИПЛІНА «КОМП'ЮТЕРНА ЕЛЕКТРОНІКА»

Класифікація елементів мікропроцесорних пристроїв.

Інформаційні основи комп'ютерної електроніки. Технічно і функціонально повний набір елементів. Основні параметри і характеристики інтегральних схем (IC). Загальні характеристики аналогової і цифрової форм представлення інформації. Форми існування цифрових сигналів при амплітудному представленні цифрової інформації. Імпульсна, імпульсно-потенціальна і потенціальна форми представлення цифрової інформації.

Напівпровідникові прилади.

Принципи функціонування і характеристики напівпровідникових приладів. Поняття про провідники та діелектрики; вплив молекулярної будови матеріалів на їх електричну провідність. Вольт-амперна характеристика р-п переходу. Напівпровідникові діоди. Біполярні транзистори. Режими роботи, схеми ввімкнення і основні параметри біполярних транзисторів. Уніполярні (польові) транзистори. Статичні параметри польових транзисторів. Характеристики схем ввімкнення польових транзисторів.

Аналогові підсилювачі на транзисторах.

Основні властивості аналогових підсилювачів; їхні основні характеристики. Поняття про класи підсилення. Зворотний зв'язок в підсилювачах. Вплив зворотного зв'язку на основні характеристики підсилювача. Схемотехніка підсилювачів на біполярних і уніполярних транзисторах. Підсилювальний каскад з послідовним від'ємним зворотним зв'язком по струму навантаження. Каскад з паралельним від'ємним зворотним зв'язком по вихідній напрузі. Емітерний і витоковий повторювані. Джерела постійного струму і напруги. Схема струмового "дзеркала". Активне навантаження. Складений транзистор. Диференційний підсилювач.

Цифрові пристрої.

Операційні підсилювачі (ОП). Структурна схема і основні параметри операційних підсилювачів. Перетворювачі аналогових сигналів на ОП. Повторювач напруги. Інвертуючий і неінвертуючий підсилювачі. Суматор. Інтегратор. Диференціатор. Обмежувачі рівня. Джерела струму і напруги на ОП. Пристрої порівняння аналогових сигналів. Бістабільні ключові елементи на біполярних і уніполярних транзисторах. Насичений транзисторний ключ. Ненасичений транзисторний ключ. Перемикач струму. Цифрові ключі на МДН-транзисторах. МДН - ключі з лінійним навантаженням, з транзисторним навантаженням. МДН - ключі з квазілінійним навантаженням, з струмостабілізуючим навантаженням. МДН - ключі з динамічним навантаженням. МДН - ключі з комплементарною парою транзисторів.

Логічні елементи цифрових пристроїв.

Класифікація елементів. Технічно і функціонально повний набір елементів. Основні параметри і характеристики ІС. Критерії порівняння ІС. Класифікація технологій виготовлення логічних елементів. Схемотехнічний принцип реалізації логічних елементів. Діодно-транзисторна логіка (ДТЛ). Транзисторно-транзисторна логіка (ТТЛ). Транзисторна логіка з безпосередніми зв'язками (ТЛБЗ). Логічні елементи на перемикачах струму з об'єднаними еміттерами (ЕЗЛ-емітерно-зв'язана логіка). Логічні елементи на МДН - транзисторах. Елементи інтегральної інжекційної логіки (ІІЛ або І Л). ІІЛ як результат вдосконалення транзисторної логіки з безпосередніми зв'язками.

Тригерні схеми і їх застосування.

Призначення, класифікація і побудова тригерів. Генератори на логічних елементах. Генератори прямокутних імпульсів. Одновібратори, їх види і особливості застосування. Формувачі імпульсів різної тривалості. Аналого-цифрові і цифро-аналогові перетворювачі (АЦП, ЦАП). Призначення, основні властивості і класифікація. Основні характеристики. Принцип роботи і побудова АЦП і ЦАП.

Питання до кваліфікаційного іспиту з дисципліни «Комп'ютерна електроніка»

1. Розкрийте поняття Електричне поле та Електричне коло постійного струму.
2. Розкажіть про сучасні технології, такі як ємкісний і опірний сенсори, і процес конвертації дотику в електричний сигнал.
3. Поясніть суть електромагнетизму та явища електромагнітної індукції. Яким саме чином ці явища пов'язані із роботою електронних пристроїв.
4. Назвіть основні електронні елементи, що застосовуються при проектуванні електронних обчислювальних пристроїв. Стисло охарактеризуйте роль кожного з них у складі схем таких пристроїв.
5. Назвіть різновиди та поясніть принципи роботи напівпровідникових діодів. Опишіть їх роль схемах електронних пристроїв.
6. Назвіть різновиди та поясніть принципи роботи резисторів. Опишіть їх роль схемах електронних пристроїв.
7. Назвіть різновиди та поясніть принципи роботи напівпровідникових стабілітронів. Опишіть їх роль схемах електронних пристроїв.
8. Назвіть різновиди та поясніть принципи роботи конденсаторів. Опишіть їх роль схемах електронних пристроїв.
9. Поясніть принцип роботи, різновиди та застосування польового транзистора.
10. Поясніть принцип роботи, різновиди та застосування біполярного транзистора.
11. Опишіть паралельне і послідовне з'єднання із загальним колекторним навантаженням.
12. Опишіть паралельне і послідовне з'єднання із загальним емітерним навантаженням.
13. Поясніть принцип роботи діодних ключів. Опишіть їх роль у схемах електронних пристроїв.
14. Поясніть принцип роботи транзисторних ключів. Опишіть їх роль у схемах електронних пристроїв.

15. Поясніть застосування законів Кірхгофа та методи визначення параметрів струмів при роботі з електронними пристроями.

16. Назвіть різновиди та поясніть принципи електричних вимірювань і приладів, які для цього необхідні. Роль вимірювань у діагностиці електронних пристроїв.

17. Дайте характеристику різновидам та режимам роботи підсилювачів у схемах електронних пристроїв.

18. Поясніть принципи будови та використання інтегральних мікросхем.

19. Назвіть різновиди та поясніть принципи роботи і роль трансформаторів у схемах електронних пристроїв.

20. Поясніть, як працюють регулятори напруги. Яким чином вони забезпечують стабільний рівень напруги в електронних пристроях? Наведіть приклади їхнього застосування..

3.2 ДИСЦИПЛІНА «АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ»

Типи сучасних комп'ютерів.

Короткі історичні аспекти розвитку комп'ютера. Основні функції та структура комп'ютера. Поняття архітектури комп'ютера. Нейманівська архітектура. Гарвардська архітектура. Дуальна нейманівсько-гарвардська архітектура. Асоціативна архітектура. Паралельні комп'ютерні архітектури. Персональні комп'ютери. Робочі станції. Багатотермінальні системи. Сервери. Великі універсальні комп'ютерні системи. Кластерні комп'ютерні системи. Суперкомп'ютери. Мікроконтролери.

Загальні принципи роботи комп'ютера.

Загальні принципи побудови комп'ютера. Режим виконання основної програми. Режим виклику програми. Режим обслуговування переривань і виключень. Режим прямого доступу до пам'яті. Конвеєрний принцип виконання команд. Апаратний принцип виконання операцій. Мікропрограмний принцип виконання операцій.

Процесори

Загальні визначення. Архітектура процесора. Система команд процесора. Класифікація процесорів. Арифметико-логічний пристрій. Функції арифметико-логічного пристрою. Способи обробки даних в арифметико-логічному пристрої. Елементарні операції арифметико-логічного пристрою. Складні операції арифметико-логічного пристрою. Структура арифметико-логічного пристрою.

Пам'ять комп'ютера.

Загальні визначення та багаторівневість структури пам'яті комп'ютера. Типи пам'яті комп'ютера. Внутрішня пам'ять комп'ютера. Зовнішня пам'ять комп'ютера.

Пристрій керування.

Функції та методи побудови пристроїв керування. Пристрій керування з жорсткою логікою. Методи проєктування пристрою керування з жорсткою логікою. Пристрої мікропрограмного керування. Порівняння пристроїв керування.

Інтерфейс та його організація.

Загальні відомості про інтерфейс. Ієрархія шин і їх застосування. Шини розширень. Локальні шини. Шинні формувачі і буферні регістри. Паралельні периферійні адаптери. Програмовані зв'язкові адаптери. Програмовані контролери переривань. Програмовані інтервальні таймери. Універсальний інтерфейс стандарту USB 3.0.

Процес введення – виведення.

Пристрої введення – виведення і їх з'єднання з комп'ютером. Розпізнавання комп'ютером пристроїв введення – виведення. Керування введенням – виведенням інформації. Прямий доступ до пам'яті.

Особливості сучасних процесорів.

Еволюція архітектури процесорів Intel x86. Процесори Pentium і Celeron, Athlon. Процесори Intel сімейства Core i9/i7/i5/i3. Порівняння сучасних процесорів за продуктивністю.

Паралельні комп'ютерні системи та їх класифікація.

Типи архітектур паралельних комп'ютерних систем. Принципи паралельної обробки інформації в архітектурі комп'ютера. Класифікація Шора. Класифікація Фліна. Архітектури систем ОКБД. Архітектури систем БКБД.

Питання до державного кваліфікаційного екзамену у з дисципліни

«Архітектура комп'ютерів»

1. Розкрийте суть поняття «архітектура комп'ютера». Для яких пристроїв застосовується це поняття? Пояснити на прикладі архітектуру будь-якого пристрою.
2. Опишіть структуру та принципи архітектури комп'ютера Джона фон Неймана. Накреслити відповідну схему структури. Пояснити на схемі елементи структури та їх призначення в сучасному комп'ютері.
3. Назвіть та охарактеризуйте покоління ЕОМ. Дата, елементна база, приклад ЕОМ.
4. Назвіть типи сучасних комп'ютерів і дайте стислу характеристику їх будови та застосування. Приклади типів сучасних комп'ютерів.
5. Назвіть основні технічні характеристики ПК. Для яких елементів ПК характеристики застосовуються. Порядок цифр та одиниці вимірювання характеристик для сучасних пристроїв ПК.
6. Опишіть склад магістрально-модульної структури комп'ютера. Накреслити схему магістрально-модульної структури комп'ютера. Пояснити особливості компонентів схеми. Шини магістрально-модульної структури комп'ютера.
7. Поясніть будову та функції арифметико-логічного пристрою. Схема АЛП.

8. Назвіть різновиди пам'яті сучасного комп'ютера та поясніть їх застосування. Одиниці вимірювання для відповідних пристроїв. Ієрархія пам'яті (піраміда комп'ютерної пам'яті)

9. Дайте визначення процесору ПК. Назвіть типи процесорів та їх призначення. Приклади сучасних процесорів. Фірми-виробники процесорів.

10. Поясніть будову та принцип роботи центрального процесора. Схема будови процесора.

11. Опишіть конструктивні особливості сокету LGA фірми Intel. Приклади сокету LGA. Інші конструкції сокетів та їх конструктивні особливості. Приклади процесорів для сокету LGA.

12. Опишіть вимоги до конфігурації серверного комп'ютера. Що таке сервер? Типи серверів. Призначення серверів.

13. Опишіть будову та функції материнської плати. Схема МП. Призначення елементів по схемі. За що відповідає відповідний елемент материнської плати по схемі?

14. Дайте визначення форм-фактору та його ролі в побудові обчислювальних пристроїв. Для яких пристроїв обчислювальних визначається форм-фактор? Приклади форм-факторів та особливості відповідних пристроїв.

15. Дайте визначення шинам розширення ПК. Назвіть їх різновиди та спосіб застосування. Назвати відомі вам шини розширення. Які пристрої підключають до відповідних шин розширення? Які інші шини ви знаєте?

16. Опишіть архітектуру багатоядерних процесорів. Схема багатоядерних процесорів. Пояснити схему. В чому відмінності від одноядерних процесорів.

17. Опишіть сучасні тенденції розвитку та модернізації ПК. Для яких пристроїв це можна застосувати? Приклади.

18. Наведіть характеристику рівнів організації комп'ютера за Е.Таненбаумом. Схема з надписами для кожного рівня та пояснення для кожного рівня.

19. Наведіть класифікацію комп'ютерів за складом системи команд. Пояснити елементи класифікації комп'ютерів за складом системи команд.

20. Дайте визначення BIOS та UEFI. Поясніть їх роль в архітектурі ПК. В чому відмінності та переваги BIOS та UEFI. Де розташовані BIOS та UEFI. Приклади практичного застосування BIOS та UEFI..

3.3 ДИСЦИПЛІНА «КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА»

Основи теорії комп'ютерної схемотехніки

Інформаційні основи комп'ютерної схемотехніки. Інформаційні основи комп'ютерної схемотехніки Інформація та етапи її представлення. Підрахунок кількості інформації. Арифметичні основи комп'ютерної схемотехніки. Принципи побудови систем числення. Переведення чисел із однієї системи числення в іншу. Арифметичні операції над двійковими числами.

Логічні основи комп'ютерної схемотехніки.

Логічні основи комп'ютерної схемотехніки. Основні визначення та закони алгебри логіки. Способи задання логічних функцій та їх використання для синтезу комп'ютерних схем. Опис функцій алгебри логіки у вигляді послідовності десяткових чисел. Метод Квайна. Автоматні основи комп'ютерної схемотехніки. Основні визначення. Способи задання автоматів. Канонічний метод структурного синтезу автоматів. Графічний метод структурного синтезу автоматів. Діодні логічні елементи. Принципи побудови та використання схем на діодних логічних елементах.

Логічні елементи.

Діодно-транзисторні логічні елементи. Транзисторно-транзисторні логічні елементи. Логічні елементи на МОН-транзисторах. Функціональні позначення логічних елементів комп'ютерної схемотехніки. Схемотехніка побудови дешифраторів і шифраторів. Схемотехніка побудови мультиплексорів і демультиплексорів. Принципи мультиплексування та демультиплексування сигналів. Схемотехніка побудови суматорів. Принципи роботи суматорів. Напівсуматори. Схемотехніка побудови компараторів. Використання

компараторів.

Схемотехніка побудови типових пристроїв із пам'яттю

Схемотехніка побудови RS-тригерів. Їх властивості та принципи роботи.
 Схемотехніка побудови D-тригера. Їх властивості та принципи роботи.
 Схемотехніка побудови T-тригера. Їх властивості та принципи роботи.
 Схемотехніка побудови JK-тригера. Їх властивості та принципи роботи.
 Схемотехніка побудови лічильників. Синхронні та асинхронні лічильники.
 Схемотехніка побудови регістрів. Регістри на RS-тригерах, D-тригерах.
 Реверсивні регістри. Зсув регістрів.

Схемотехніка побудови комбінаційних пристроїв

Схемотехніка побудови одновихідних комбінаційних пристроїв на логічних елементах. Логіка їх побудови. Елементна база. Схемотехніка побудови одновихідних комбінаційних пристроїв на мультиплексорах. Схемотехніка побудови багатовихідних комбінаційних пристроїв на логічних елементах. Схемотехніка побудови багатовихідних комбінаційних пристроїв на дешифраторах. Основні визначення та характеристики операційних підсилювачів. Аналогові підсилювачі на транзисторах. Схемотехніка підсилювачів на біполярних і уніполярних транзисторах. Коефіцієнт підсилення. Схемотехніка інвертуючого підсилювача. Схемотехніка інвертуючого підсилювача. Ідеальні інвертуючі підсилювачі

Питання до кваліфікаційного іспиту з дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка»

1. Поясніть принципи роботи базових логічних елементів комп'ютерної схемотехніки.
2. Наведіть характеристику, різновиди та поясніть застосування комбінаційного суматора.
3. Поясніть принцип роботи мультиплексора
4. Поясніть принцип роботи демультиплексора.

5. Поясніть принцип роботи шифратора
6. Поясніть принцип роботи дешифратора.
7. Поясніть принцип роботи компаратора коду.
8. Поясніть принцип роботи цифрових автоматів.
9. Поясніть принцип роботи тригерів різного типу.
10. Надайте характеристику аналогових та цифрових сигналів.

3.4 ДИСЦИПЛІНА «ПЕРИФЕРІЙНІ ПРИСТРОЇ»

Структура та архітектура ЕОМ

Основні функції, структура та архітектура ЕОМ. Основні периферійні пристрої ПК. Класифікація комп'ютерів. Внутрішні пристрої персонального комп'ютера. Системна плата. Мікропроцесор. Чипсет. Внутрішні пристрої персонального комп'ютера. Пам'ять. Оптичні диски. Жорсткий диск HDD, SSD. Послідовний та паралельний інтерфейси

Пристрої вводу та виводу інформації.

Пристрої вводу та виводу інформації. Класифікація. Монітор. Типи моніторів. Проекційні монітори. Відеокарта. Технології друку. Пристрій друку. Принтери. Плоттери. 3D-технології на ПК. Маніпулятори. Миша. Трекбол. Сканер. Планшет графічний. Електронний планшет. Ігрові маніпулятори. Веб-камера. Мікрофон. Звукова карта. Акустика. Акустичні системи. Звуковий канал. Динамік ПК. Навушники

Пристрої передавання інформації. Енергоживлення ПК. BIOS

Комп'ютерна мережа. Модем. Комутатор. RJ45. Маршрутизатор. IP-телефонія. Wi-Fi. Wi-Fi-роутер. Мережевий фільтр і джерело безперебійного живлення (ДБЖ). Система енергоживлення ПК. Базова система вводу-виводу BIOS. Різновиди BIOS. Портативні комп'ютери.

Питання до кваліфікаційного іспиту з дисципліни «Периферійні пристрої»

1. Наведіть класифікацію і призначення периферійних пристроїв.
2. Поясніть характеристики та принципи роботи накопичувачів на оптичних дисках.
3. Опишіть будову та принцип роботи струменевого принтера.
4. Опишіть будову та принцип роботи лазерного принтера.
5. Опишіть будову та принцип роботи сканера.
6. Назвати периферійні пристрої введення інформації. Поясніть принцип роботи.
7. Назвати периферійні пристрої виведення інформації. Поясніть принцип роботи.
8. Назвати типи моніторів. Характеристика та підключення рідкокристалічних моніторів.
9. Назвати різновиди сучасних клавіатур. Пояснити принцип роботи клавіатури.
10. Назвати типи комп'ютерних мишей. Пояснити принцип роботи комп'ютерної миші.

3.5 ДИСЦИПЛІНА «СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

Поняття та склад системного програмного забезпечення.

Місце Системного Програмного Забезпечення (СПЗ) у ПЗ універсальних і персональних ЕОМ. Склад системного ПЗ: мікропрограмування, системи автоматизації програмування: асемблери, налагоджувачі, компоновники, завантажувачі, макропроцесори; утиліти (для роботи з різноманітними пристроями), операційні системи.

Типи і формати типових команд МП. Поняття асемблера.

Типова архітектура персональної ЕОМ. Основні компоненти типового МП : пристрій опрацювання даних, пристрій сполучення із шиною, арифметично-

логічний пристрій, пристрій керування і синхронізації. Регістри, які доступні для програмування. Організація пам'яті. Типи даних і засоби адресації до них. Типи і формати типових команд МП. Механізм переривань для керування МП.

Будова машинних команд. Транслятори і компоновники.

Асемблери. Основні поняття у мові програмування Асемблер: команда, псевдокоманда, макрокоманда. Узагальнений формат команд. Основні функції транслятора з мови Асемблер. Типовий алгоритм роботи транслятора з мови Асемблер. Організація таблиць асемблерів і побудова машинної команди за ними. Налаштовувачі. Призначення. Основні функції і засоби їх реалізації. Типові операції: перегляд області пам'яті і регістрів, зміна вмісту області пам'яті і регістрів, зміна послідовності виконання команд, контроль змінних при виконанні програми. Компоновники. Основні поняття: переміщення і зв'язування об'єктних програм. Засоби уявлення об'єктних програм. Машино-залежні і - незалежні властивості компоновників..

Визначення та запис даних у програмах мовою асемблер.

Основні об'єкти мови. Синтаксис операторів мови Асемблер. Типова схема роботи на ПЕОМ з розробки програми на мові Асемблер. Приклади найпростіших програм. Оформлення програми на мові Асемблер. Визначення сегмента: типи сегментів, класи пам'яті. Команди визначення даних у мові Асемблер.

Арифметичні та логічні операції. Умовні та циклічні конструкції

Арифметичні команди. Двійкова арифметика. Команди додавання, віднімання, перетворення, збільшення, зменшення, заперечення, порівняння множення та ділення (ADD і ADC, SUB і SBB, CBW і CWD, NEG, CMP, MUL і IMUL, DIV і IDIV). Логічні операції. “І” - AND, “АБО” - OR, “ що виключає АБО” - XOR, “НЕ” - NOT, перевірити - TEST. Команди зсувів: лінійний і циклічний зсуви. Команди логічного й арифметичного зсуву вліво і вправо. Умовні та циклічні конструкції. Команди передачі керування. Команди порівняння. Безумовні і умовні переходи. Команди організації циклів.

Системне програмування мовою Асемблер.

Масиви. Організація представлення масивів в пам'яті. Одновимірний масив. Двовимірний масив. Структури та об'єднання. Структурування програм і даних. Глобальні (EXTRN) і локальні (PUBLIC) змінні. Опис полів структури. Застосування структур та об'єднань. Процедури та макрозасоби. Використання процедур. Виклик процедур (CALL) і передача параметрів у підпрограми. Стек і робота з ним. Приклад організації роботи з підпрограмами. Створення процедур функцій на мові Асемблер. Макровизначення, макрогенератор, макророзширення, макропроцесор. Породження міток і умовна макрогенерація.

Системне програмування мовою С.

Зв'язок мови Асемблера з мовами високого рівня. Відповідність форматів даних. Організація передачі і повернення даних. Вмонтовані засоби програмування на мові Асемблер в середовищах розробки. Структура Windows - додатків. Windows API. Будова вікна додатку. Ресурси вікон. Поняття потоку. Багатопоточні додатки. Багатозадачність в операційній системі. Бібліотеки динамічного компонування(DLL). Поняття динамічного зв'язування. Будова бібліотек, що динамічно зв'язуються. Застосування DLL. Переваги DLL. Залежності DLL.

Питання до кваліфікаційного іспиту з дисципліни «Системне програмування»

1. Охарактеризуйте процес розробки програмного забезпечення. Опишіть, в чому полягає мета кожної фази життєвого циклу програмного продукту.
2. Розкрийте поняття «мова програмування». Наведіть класифікацію сучасних мов програмування за призначенням та рівнем абстракції. Опишіть порядок трансляції з мови програмування в машинний код.
3. Охарактеризуйте об'єктно-орієнтоване програмування в порівнянні з іншими парадигмами програмування. Назвіть принципи, що становлять суть

об'єктно-орієнтованого програмування. Дайте визначення таким поняттям як інкапсуляція, наслідування, поліморфізм.

4. Охарактеризуйте процес системного програмування на рівні мови асемблера. Наведіть будову типової програми, порядок взаємодії з регістрами пам'яті, виконання арифметичних та логічних операцій.

5. Охарактеризуйте процес системного програмування на рівні мови асемблера в порівнянні з використанням мови програмування високого рівня(наприклад, мовою C#). Проведіть порівняльну характеристику на прикладі роботи з операторами розгалуження та циклу в обох мовах.

6. Охарактеризуйте прикладний програмний інтерфейс Windows (Windows API). Опишіть його призначення та порядок роботи з ним. Наведіть приклади використання.

7. Розкрийте поняття «процес» та «потік» в контексті системного програмування. Опишіть мету, підхід та порядок розробки багатопоточних програмних додатків.

8. Розкрийте поняття «системний драйвер». Опишіть порядок та засоби розробки системних драйверів. Поясніть, які завдання вони виконують та як вони взаємодіють з операційною системою.

9. Дайте характеристику клієнт-серверної архітектури. Поясніть принципи створення програмних додатків, побудованих за даною архітектурою. Наведіть приклади засобів програмування з використанням C#.NET.

10. Розкрийте поняття «системний драйвер» та «драйвер пристрою», поясніть відмінності від системних драйверів. Опишіть порядок та засоби розробки драйверів пристрою.

11. Дайте визначення операційної системи. Класифікація і основні властивості операційних систем. Функціональні компоненти операційної системи, архітектура операційної системи.

12. Розкрийте поняття «файлова система ОС». Охарактеризуйте сучасні файлові системи операційних систем. Покажіть відмінності між файловими системами FAT, NTFS, HPFS, UFS та XFS.

13. Дайте визначення поняттям «база даних» та «система керування базою даних». Класифікація та функції СКБД. Поясніть принципи використання БД та СКБД при розробці програмного додатку.

3.6 ДИСЦИПЛІНА «КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»

Структура комп'ютерної системи.

Паралельна обробка програми процесором. Призначення регістрів процесора. Принцип роботи розподіленої операційної системи. Багатопроцесорні комп'ютерні системи.

Підтримка багатопроцесорності в операційних системах. Особливості SMP-систем. Продуктивність багатопроцесорних систем. Планування у багатопроцесорних системах. Високопродуктивні комп'ютерні системи. Суперкомп'ютери. Області застосування суперкомп'ютерів. Програмне забезпечення суперкомп'ютерів. Розвиток суперкомп'ютерної техніки. Кластери.

Операційні системи комп'ютерних систем.

Складові операційної системи. Типи операційних систем. Структура операційної системи. Ядро ОС. Призначення API операційної системи. Принципи побудови та функціонування VPS (Virtual private Server). Технологія VPS. Призначення, типи, переваги VPS. Програмні засоби для реалізації VPS.

Технології комп'ютерних систем. Файлові системи. RAID-системи

Хмарні технології та обчислення. Історія хмарних технологій. Основні характеристики. Моделі обслуговування та існуючі рішення. Моделі розгортання. Економічні аспекти. Файлові системи комп'ютерних систем. Поняття файлової системи та її функції. Класифікація файлових систем. Функції файлової системи. Журнальована файлова система. Технологія динамічних дисків. Схема розмітки диску під ОС Windows. Динамічні диски. RAID-системи. Алгоритми, принципи роботи, програмна і апаратна реалізація. Типи RAID-масивів, принципи роботи. Побудова апаратного RAID-масиву. Розподілені файлові системи. Переваги

розподіленої файлової системи. Види розподілених файлових систем. WebDAV. Продуктивність файлової системи. Файлова система NFS. Характеристики файлової системи NFS. Авторизація доступу до мережеских папок. Використання файлової системи NFS.

Захист комп'ютерних систем.

Засоби захисту даних. Шифрування даних. Антивірусні програми. Використання програмного забезпечення для захисту комп'ютерних систем. Програмні засоби захисту КС. Функції програмних засобів захисту КС. Програмні засоби аналізу захищеності КС . Огляд міжмережевого екрану Windows та Linux. Файрвол ОС Windows. Управління роботою файрвола. Правила фільтрування даних програм у файрволі. Апаратні засоби захисту комп'ютерних систем і мереж. Апаратні засоби захисту КС. Магнітна картка SmartCard. Різновиди апаратних засобів захисту комп'ютерних систем.

Комп'ютерні мережі

Мережі зберігання даних. Призначення мереж зберігання даних. Топології мереж зберігання даних. Обладнання для побудови мережі зберігання даних. Протоколи у мережах зберігання даних. Принцип функціонування служби локальної мережі - DHCP. Типи адресації. Принцип роботи служби DHCP. Налаштування, необхідні для робочої станції у випадку динамічного розподілу IP-адрес в локальній мережі.

Призначення протоколу BOOTP.

Архітектура комп'ютерних мереж.

Різниця між віддаленим доступом та віддаленим керуванням. Топологія у безпроводних мережах. Конфігурації технології VPN. Класифікація комп'ютерної мережі. Призначення SSH. Призначення Telnet. Передача даних в комп'ютерних мережах.

Види модуляції. Частотна модуляція. Фазова модуляція. Методи доступу в безпроводних мережах.

Мережеві протоколи і стандарти.

Призначення моделі OSI. Стек протоколів в основі мережі Інтернет. Інтерфейс.

Організації, які займаються стандартизацією комп'ютерних мереж. Стандарти локальних мереж і протоколи канального рівня. Стандарти IEEE 802.x. Призначення канального рівня. Призначення стандарту 802.1Q. Призначення протоколу HDLC. Типи процедур, які використовуються канальним рівнем.

Мережі сімейства Ethernet.

Стандарти Ethernet. Максимальне обмеження на довжину для виті пари кат.5 стандарту 100Base-FX. Категорії виті пари. Різниця між вузькосмуговою та широкосмуговою передачею даних по електричному кабелю. Максимальна відстань між двома вузлами технології Ethernet з використанням одномодового оптоволокна.

Мережі Token Ring, FDDI, 100VG-AnyLan.

Метод доступу до середовища передачі даних у технологіях FDDI та TokenRing. Метод доступу у технології 100VG-any-LAN. Швидкість передачі даних для мережі FDDI. Швидкість передачі даних для мережі TokenRing.

Адресація та маршрутизація в мережах TCP/IP.

Адресація в мережах TCP/IP. Різниця між IPv4 та IPV6. Призначення діапазонів приватних IP-адрес. Використання маски змінної довжини. Призначення звичайної маски. Маршрутизація в мережах TCP/IP. Призначення автономної області. Протокол, який використовується для маршрутизації між автономними системами. Протоколи, які використовуються для маршрутизації в межах автономної системи. Точки обміну трафіком.

Віртуальні мережі та віддалений доступ

Технологія віртуальних мереж. Призначення VLAN. IEEE 802.1Q. Режим access порта в термінології ОС Cisco IOS. Режим trunk порта в термінології ОС Cisco IOS. Організація віддаленого доступу. Призначення пакету OpenVPN. ADSL. HDSL. Технології віддаленого доступу.

«Комп'ютерні системи і мережі»

1. Опишіть еволюцію мережних комп'ютерних технологій.
2. Назвіть основні проблеми побудови комп'ютерних мереж.
3. Назвіть основні апаратні і програмні компоненти комп'ютерної мережі.
4. Назвіть та опишіть різновиди мережних технологій.
5. Назвіть та поясніть основні функції комп'ютерної мережі.
6. Дайте характеристику ефірних середовищ.
7. Дайте характеристику кабельних середовищ.
8. Опишіть завади в середовищах передачі даних.
9. Опишіть принципи передачі пакетів комп'ютерною мережею.
10. Поясніть призначення та різновиди мережних мостів.
11. Поясніть призначення та різновиди мережних комутаторів.

12. Поясніть призначення та різновиди мережних маршрутизаторів.
13. Поясніть призначення та різновиди мережних шлюзів.
14. Поясніть принципи технології Ethernet.
15. Поясніть принципи технології Token Ring.

4. ОРІЄНТОВНІ ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

Практичні завдання з дисципліни «Периферійні пристрої»

Задача 1. Опишіть порядок та способи підключення клавіатури до комп'ютера (покроково). Які можуть бути негаразди при підключенні. Назвіть порти (роз'єми) для підключення клавіатури.

Задача 2. Клавіатура

Користувач включає персональний комп'ютер, але клавіатура не реагує на натискання. Чому не працює клавіатура на комп'ютері і що робити?

Вказувати декілька причин та шляхи вирішення проблеми.

Задача 3. Клавіатура ноутбука

Допоможіть з однією проблемою. Ні з того ні з сього перестала працювати клавіатура на моєму ноутбуці Lenovo ***. Ноутбук не бив, рідиною не заливав, не бив по клавіатурі – просто після включення, не реагує на натискання деяких клавіш.

Як вирішувати проблему? Вказувати декілька причин та шляхи вирішення проблеми.

Задача 4. Опишіть порядок та способи підключення миші до комп'ютера (покроково). Які можуть бути негаразди при підключенні. Назвіть порти (роз'єми) для підключення миші.

Задача 5. Комп'ютерна миша

У мене до ноутбука підключена звичайна USB-мишка. Сьогодні вона не з того ні з сього перестала працювати. Пробував підключити іншу – все одно не працює (що дивно, інші пристрої, що підключаються до USB-порту, працюють як належить).

Підкажіть, що зробити, щоб відновити працездатність миші? Як вирішувати проблему? Вказувати декілька причин та шляхи вирішення проблеми.

Задача 6. Опишіть порядок та способи підключення монітору до комп'ютера (покроково). Які можуть бути негаразди при підключенні. Назвіть порти (роз'єми) для підключення монітора.

Задача 7. Монітор

Користувач натискає кнопку живлення на комп'ютері. Комп'ютер заводиться, шумить, а на моніторі продовжує горіти або блимати індикатор режиму очікування, рідше – повідомлення про те, що немає сигналу.

Як вирішувати проблему з монітором? Вказувати декілька можливих причин та шляхи вирішення проблеми.

Задача 8. Опишіть порядок та способи підключення принтеру до комп'ютера (покроково). Які можуть бути негаразди при підключенні. Назвіть порти (роз'єми, типи роз'ємів) для підключення принтера та комп'ютера.

Пояснити, що таке встановити драйвери для принтера.

Задача 9. Принтер

Користувачі, які часто щось друкують, будь то вдома чи на роботі, іноді стикаються з подібною проблемою: відправляєш файл на друк – принтер немов не реагує (або «подзижчить» кілька секунд і результату теж нуль).

Як вирішувати проблему з принтером? Вказувати декілька причин та шляхи вирішення проблеми.

Задача 10. Колонки, навушники

Припустимо, приходьте ви додому, включаєте свій комп'ютер.

Включаючи плеєр на комп'ютері, ви абсолютно не чуєте ніяких звуків!

Чому пропав звук на комп'ютері? Як вирішувати проблему? Вказувати декілька можливих причин та шляхи вирішення проблеми.

.

Практичні завдання з дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка»

Задача 1. Перетворити двійкове число 1100101_2 в десяткове число.

Задача 2. Перетворити двійкове число 10010011_2 в десяткове число.

Задача 3. Перетворити десяткове число 147_{10} в двійкове число.

Задача 4. Перетворити десяткове число 129_{10} в двійкове число.

Задача 5. Перетворити шістнадцяткове число $4AF_{16}$ в двійкове число.

Задача 6. Перетворити шістнадцяткове число $A3B_{16}$ в десяткове число.

Задача 7. Перетворити шістнадцяткове число $B6F_{16}$ в десяткове число.

Задача 8. Скласти комбінаційну схему наступної логічної функції

$$F = \neg x_1 \vee (x_2 \vee \neg x_3) \wedge x_4$$

Задача 9. Скласти комбінаційну схему наступної логічної функції

$$F = \neg x_1 \vee \neg x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4$$

Задача 10. Скласти таблицю істинності функції за наданою ДДНФ

$$F = (\neg x_1 \wedge \neg x_2) \vee (\neg x_1 \wedge x_2) \vee (\neg x_1 \wedge \neg x_2)$$

Практичні завдання з дисципліни «Комп'ютерна електроніка»

Задача 1. В схемі однополуперіодного випрямляча через діод проходить випрямлений струм $I_0=75$ мА. Визначити опір навантаження R_n , якщо амплітуда напруги вторинної обмотки трансформатора $U_{2m}=200$ В.

Задача 2. Амплітуда вторинної обмотки трансформатора двуполуперіодного випрямляча $U_{2m}=210$ В. Визначити випрямлений струм, який проходить через кожний діод I_0 , якщо опір навантаження $R_n=510$ Ом.

Задача 3. Визначити ЕРС генератора і його внутрішній опір, якщо при потужності навантаження $P_1=2,7$ кВт напруга на зажимах генератора $U=225$ В, а при потужності $P_2=1,84$ кВт напруга $U=230$ В.

Задача 4. Вольтметр класу точності 1,0 з межею вимірювання 300 В має максимальне число поділок 150 був повірений на відмітках 30, 60, 100, 120 та 150, при цьому абсолютна похибка в цих точках склала 1,8; 0,7; 2,5; 1,2 та 0,8 В. Чи відповідає пристрій вказаному класу точності? Визначити відносні похибки на кожній відмітці.

Практичні завдання з дисципліни «Комп'ютерні системи і мережі»

Задача 1. Швидкість передачі даних мережею складає 512 Кбіт/с. Час передачі файла цією мережею склав 1 хвилину. Визначте розмір файла(відповідь подати у Мбайт).

Задача 2. Швидкість передачі даних мережею складає 256 Кбіт/с. Час передачі файла цією мережею склав 1 хвилину. Визначте розмір файла(відповідь подати у Мбайт).

Задача 3. Файл розміром 1 Мб був переданий по мережі за 7 секунд. Визначити швидкість передачі даних в мережі(відповідь подати у Мбіт/с).

Задача 4. Файл розміром 300 Кб був переданий по мережі за 5 секунд. Визначити швидкість передачі даних в мережі(відповідь подати у Мбіт/с).

Задача 5. Документ обсягом 20 Мбайт можна передати по мережі двома способами: 1)Запакувати архів. Передати. Розпакувати. 2) Передати без архівації.

Визначити, який спосіб є швидшим, якщо:

- середня швидкість передачі даних 220 біт/с;
- обсяг запованого файлу складає 20% від початкового;
- час на пакування документа – 5 секунд, на розпакування – 1 секунда?

Задача 6. Документ обсягом 5 Мбайт можна передати по мережі двома способами: 1) Передати без архівації. 2) Запакувати архів. Передати. Розпакувати.

Визначити, який спосіб є швидшим, якщо:

- середня швидкість передачі даних 512 кбіт/с;
- обсяг запованого файлу складає 75% від початкового;
- час на пакування документа – 15 секунд, на розпакування – 5 секунд?

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Баженов В.А., Лізунов П.П., Резніков А.С., Гарвона В.С.. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. 2-ге вид. К.: Каравела, 2007. 640 с.
2. Бандурка О.М., Ковальов Є.В., Садиков М.А., Маковоз О.С. Комп'ютерні системи і мережі: навчальний посібник. Харків: ХНУВС. 2017. 192 с.
3. Бойчик І.М. Комп'ютерні системи і мережі: підручник. К.: Кондор, 2016. 378с.
4. Вігуржинська С.Ю., Басюркіна Н.Й, Свистун Т.В. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Одеса: Гуляєва В. М., 2018. 115с.
5. Глинський Я.М. Інформатика: 10-11 класи: Навч.посіб. : У 2 ч. Ч. 2. Інформаційні технології. 7-ме вид. Львів: «СПД Глинський», 2007. 264 с.
6. Гринчуцький В.І., Карапетян Е.Т., Погрщук Б.В. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. К.: ЦНЛ, 2016. 303 с.
7. Гуржій А. М., Самсонов В. В., Поворознюк Н. І. Імпульсна та цифрова техніка: Підручник. Х.: ТОВ «Компанія СМІТ», 2005. 424 с.
8. Дмитрієв І.А., Шевченко І.Ю. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Харків: Бровін О.В., 2018. 291 с.
9. Злобін Г.Г. Архітектурне та апаратне забезпечення ПЕОМ .К.: Каравела, 2006
10. Круш П.В. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. К.: ЦНЛ, 2014. 256 с.
11. Лойко В.В., Макаровська Т.П. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. К.:КНУТД, 2015. 267 с.
12. Матвієнко М.П. Архітектура комп'ютерів К.: ЛіраК, 2012.
13. Мельник Л.Г. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. К.: ЛіраК., 2015. 876 с.
14. Михайлов С.І., Степасюк Л.М., Городенко С.В. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Київ: Компринт, 2018. 417 с.
15. Посохов І.М., Дюжев В.Г., Сусліков С.В., Тимофєєва К.О. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Харків: НТУ «ХП», 2016. 380 с.

16. Редько М.М. Інформатика та комп'ютерна техніка. Навчально-методичний посібник. Вінниця: Нова Книга, 2007. 568 с.
17. Романченко Н.В., Кожемякіна Т.В., Пічик К.В. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Київ: НаУКМА, 2018. 304 с.
18. Рисований О.М. Системне програмування: підручник для студентів напрямку "Комп'ютерна інженерія" вищих навчальних закладів в 2-х томах. Том 1. Видання четверте: виправлено та доповнено Х.: "Слово", 2015. 576 с.
19. Сосков А.Г., Колонтаєвський Ю.П. Промислова електроніка. Теорія і практикум. К.: Каравела, 2013. 496с.: Підручник
20. Трегубов О.С. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Вінниця: ТВОРИ, 2019. 228 с.
21. Швиданенко Г.О. Комп'ютерні системи і мережі: задачі, кейси, ділові ігри. Київ: КНЕУ, 2018. 307 с.
22. Швиданенко Г.О. Комп'ютерні системи і мережі: підручник. Київ: КНЕУ, 2019. 551 с.
23. Яркіна Н.М. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. К.: Видавництво ЛіраК, 2017. 600 с.

Міністерство освіти і науки України
Білгород-Дністровський фаховий коледж природокористування,
будівництва та комп'ютерних технологій

Кваліфікаційний іспит

з фахових дисциплін

***зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія
галузь знань 12 Інформаційні технології
освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»
освітньо-професійний ступінь «фаховий молодший бакалавр»***

Теоретичні питання:

1. Поясніть принципи роботи базових логічних елементів комп'ютерної схемотехніки.
2. Розкрийте поняття «Електричне поле» та «Електричне коло постійного струму».
3. Охарактеризуйте процес розробки програмного забезпечення. Опишіть, в чому полягає мета кожної фази життєвого циклу програмного продукту.

Практичне завдання:

Опишіть порядок та способи підключення клавіатури до комп'ютера (покроково). Які можуть бути негаразди при підключенні. Назвіть порти (роз'єми) для підключення клавіатури.

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії інформаційних технологій.

Протокол № 1 від «30» січня 2025р. Голова циклової комісії _____ Сергій ТІТЯПКИН