

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор коледжу

А.В.Петрошук

2022 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ФАХОВИХ ВИПРОБУВАНЬ
абітурієнтів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
для навчання за освітньо-професійною програмою підготовки
«фахового молодшого бакалавра» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня
«кваліфікований робітник» та ступенів вищої освіти

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО
на засіданні циклової комісії
електротехніки, електромеханіки та
комп'ютерно-інтегрованих
технологій
від «02» лютого 2022 р.
Протокол №6
Голова комісії

Новоград-Волинський
2022

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступних фахових випробувань абітурієнтів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» для навчання за освітньо-професійною програмою підготовки «фахового молодшого бакалавра» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» та ступенів вищої освіти, складена на основі інтегрованих навчальних планів підготовки кваліфікованого робітника відповідного напрямку і базується на робочих програмах дисциплін: «Програмування», «Комп'ютерні мережі», «Операційні системи» та «Web-дизайн».

Мета вступного випробування полягає в комплексній перевірці знань абітурієнтів, отриманих ними в результаті вивчення названих дисциплін.

Абітурієнт повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння, знання і здатність вирішувати типові професійні завдання.

Вступний екзамен з фахової підготовки проводиться за білетами, кожний із яких включає 10 тестових завдань та задачу.

Оцінювання знань, умінь і навичок абітурієнтів здійснюється в балах відповідно до встановлених критеріїв: 181-200 балів – відмінно; 152-180 балів – добре; 124-151 балів – задовільно. Оцінка відповіді нижче 124 балів – незадовільно.

Найвищий бал за тестове завдання – 150, за задачу – 50.

ТЕМА 1. РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ТА ПОБУДОВА

БЛОК-СХЕМИ ПРОГРАМ

Поняття алгоритму. Порядок розробки алгоритмів. Основні властивості алгоритмів. Типові операції алгоритмізації: присвоювання, введення-виведення, перевірка виконання умови, перехід до операції з визначеним номером, закінчення обчислень.

Позначення операцій на блок-схемі. Основні алгоритмічні структури: лінійні, розгалуження, повторення або циклу. Розробка алгоритмів розв'язування задач. Опис алгоритмів розв'язування задач графічною мовою. Побудова блок-схеми програми.

Вступники повинні знати:

поняття алгоритму та порядок його розробки; основні алгоритмічні структури та типові операції алгоритмізації; позначення типових операцій алгоритмізації на блок-схемі; формати даних в сучасних ЕОМ.

Вступники повинні уміти:

реалізувати алгоритми з використанням типових операцій алгоритмування; будувати блок-схему програми; використовувати у побудові алгоритму основні алгоритмічні структури; виконувати основні команди ЕОМ та відображати їх у вигляді структурних схем.

ТЕМА 2. ВОЛОДІННЯ ОСНОВАМИ ПРОГРАМУВАННЯ

Постійна величина. Змінна величина. Структура програми. Стандартні функції.

Синтаксис та семантика мови програмування.

Робота із змінними. Типи даних. Оголошення змінних та область їх відкритості.

Використання констант. Використовувані символи, математичні функції.

Команди введення-виведення. Команда присвоювання. Вхідні дані. Аргументи.

Вихідні дані. Умова, логічні оператори. Опис структури розгалуження в програмах.

Передача керування в програмі: безумовний перехід, умовний перехід.

Опис циклічних структур в програмах. Типи циклів: цикл з параметром, цикл з передумовою, цикл з післяумовою. Запис фрагментів програм.

Вступники повинні знати:

постійні та змінні величини, структуру програми, стандартні функції, синтаксис та семантику мови програмування, типи даних, команди введення-виведення, команди присвоювання, логічні оператори, передачу керування в програмі: безумовний перехід, умовний перехід, типи циклів: цикл з параметром, цикл з передумовою, цикл з післяумовою.

Вступники повинні уміти:

оголошувати змінні та область їх відкритості, описувати структуру розгалуження в програмах, описувати циклічну структуру в програмах, проводити запис фрагментів програм.

ТЕМА 3. АВТОМАТИЗОВАНЕ СТВОРЕННЯ Й ПІДТРИМКА ВЕБ-РЕСУРСІВ

Принципи доступу до інформації в мережі Інтернет. Поняття про веб-сайт, веб-сторінку, структуру сайту.

Реєстрація веб-сайту на безкоштовному сервері.

Автоматизоване створення статичної веб-сторінки, вибір її типу й оформлення.

Наповнення веб-сторінки інформацією, створення посилань, завантаження файлів на сервер.

Автоматизоване створення й адміністрування форумів та чатів.

Створення й ведення блогів.

Вступники повинні знати:

поняття веб-сторінки та веб-сайту; технологію створення та підтримки веб-ресурсів в автоматизованому режимі; можливості безкоштовного хостингу веб-сайту; послідовність створення та ведення блогів.

Вступники повинні уміти:

створювати та підтримувати веб-ресурси в автоматизованому режимі; спілкуватися на форумах та в чатах; створювати та вести блоги.

ТЕМА 4. ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ПОНЯТЬ ТА ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ

Поняття комп'ютерної мережі, її складові частини. Класифікація комп'ютерних мереж: домашня, локальна, глобальна, Internet, Intranet, Extranet.

Призначення комп'ютерних мереж.

Топологія комп'ютерної мережі: зіркова, шинна, кільцева. Планування схеми топології мережі під замовника.

Мережеві протоколи що використовуються для обміну даними в локальних мережах.

Модель взаємодії відкритих систем ISO. Функції рівнів моделі OSI. Мережеве програмне забезпечення. Програмне забезпечення локальної мережі. Мережеві операційні системи. Драйвери та стандартні мережеві протоколи, їх порівняльна характеристика.

Техніко-експлуатаційні характеристики обладнання для мережевих систем: мережеві адаптери (швидкість роботи, шина, роз'єми), мережеві кабелі (коаксіальний кабель, вита пара, оптоволокно), концентратори, комутатори, з'єднувальні елементи та елементи кріплення для монтажу. Встановлення і налагоджування обладнання для комп'ютерних мереж.

Монтаж мережі. Вибір кабелю. Категорії кабелів. Роз'єм RJ45. Інструмент для монтажу мережі. Монтаж кабелю типу вита пара. Інструмент і технології обтискання кабелю. Обмеження на довжину кабелів. Встановлення мережевого адаптера.

Вступники повинні знати:

класифікацію та основні характеристики сучасних комп'ютерних мереж; архітектуру та стандартизацію мереж; топологію мереж; види топології; протоколи, що використовуються для обміну даними в локальних мережах; модель взаємодії відкритих систем ISO; функції рівнів моделі OSI; техніко-

експлуатаційні характеристики обладнання для мережевих систем; інструмент і технології обтискання кабелю.

Вступники повинні уміти:

планувати схему топології мережі; встановлювати і налагоджувати обладнання для комп'ютерних мереж; виконувати підключення та налаштування мережевих пристроїв; здійснювати обтискання мережевого кабелю.

ТЕМА 5. ВСТАНОВЛЕННЯ, НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Загальні відомості. Класифікація ОС та їх характеристики. Складові операційної системи. Управління процесами.

Файлова система та їх конвертація. Організація даних. Файли. Імена файлів.

Структура файлу. Доступ до файлів. Атрибути файлу. Виконання операцій з файлами. Типи файлових систем.

Каталоги. Ієрархічні каталоги. Шлях до файлу. Реалізація файлової системи. Структура файлової системи. Реалізація файлів і каталогів.

Надійність файлової системи. Керування файлами та каталогами.

Встановлення операційної системи на ПК під конкретні запити користувача.

Встановлення необхідних драйверів пристроїв. Обслуговування операційної системи та забезпечення її максимальної продуктивності.

Керування дисками в операційних системах. Засоби обмеження доступу до інформації за допомогою ОС.

Вступники повинні знати:

класифікацію операційних систем; інтерфейси та файлові системи операційних систем; структуру та порядок встановлення операційних систем; порядок встановлення, налагодження та оновлення драйверів; організацію даних в операційних системах; управління дисками, файлами та теками; порядок налагодження та обслуговування.

Вступники повинні уміти:

інсталювати операційні системи під керівництвом оператора з обробки інформації та програмного забезпечення вищої кваліфікації або керівника підрозділу; здійснювати налагодження інтерфейсу в операційних системах; встановлювати та оновлювати драйвери пристроїв; працювати з об'єктами файлової системи; встановлювати оновлення для операційних систем; встановлювати, налагоджувати, забезпечувати роботу окремих компонентів та конфігурацій операційних систем; виконувати операції з об'єктами; підтримувати установлене системне програмне забезпечення

ТЕМА 6. БУДОВА ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ СИСТЕМНОГО БЛОКУ

Загальні принципи побудови й архітектури сучасних інформаційних систем. Техніко-експлуатаційні характеристики персонального комп'ютера.

Особливості конструкцій, технічні характеристики та функції основних компонентів системного блоку. Порядок встановлення та підключення основних компонентів системного блоку.

Вступники повинні знати:

загальні принципи побудови й архітектури сучасних інформаційних систем; техніко-експлуатаційні характеристики персонального комп'ютера; будову системного блоку; порядок встановлення та підключення основних компонентів системного блоку.

Вступники повинні уміти:

встановлювати материнську плату; налагоджувати материнську плату під запити користувача; встановлювати на материнську плату модулі пам'яті, системи охолодження та адаптерів розширення; встановлювати жорсткий диск в ПК; проводити форматування та тестування жорсткого диска; проводити підключення блока живлення та джерела аварійного та резервного живлення до ПК.

ЗРАЗОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

I. Вибрати правильний варіант відповіді:

1. Оберіть існуючі мережеві топології:

- a) шина;
- b) кільце;
- c) топологічна;
- d) пряма;
- e) зірка.

2. За територіальною поширеністю мережі поділяються на:

- a) локальні;
- b) мережі користувачів;
- c) кампусні;
- d) інтернет;
- e) міські;
- f) глобальні.

3. Який рівень еталонної моделі OSI встановлює, обслуговує і керує сеансами взаємодії прикладних програм?

- a) транспортний;
- b) сеансовий;
- c) рівень представлення;
- d) прикладний.

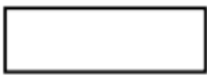
4. Яку перевагу має використання в мережах оптоволоконного кабелю?

- a) дешевизна;
- b) простота монтажу;
- c) це – промисловий стандарт, і він є у продажу в будь-якому магазині, що продає електронні пристрої;
- d) швидкість передачі даних по оптоволоконному кабелю вище, ніж по витій парі або коаксіальному кабелю.

5. Що таке алгоритм?

- a) це чітко визначена для конкретного виконавця послідовність дій, які спрямовані на досягнення поставленої мети або розв'язування задачі певного типу.
- b) послідовність дій, яка дозволяє розв'язати певну задачу.
- c) послідовність дій, яка записується на певній мові програмування і призначена для виконання на комп'ютері.

6. Який з наведених блоків відповідає введенню та виведенню даних?



a)



b)



c)

7. Перерахуйте базові структури алгоритмів (основні типи алгоритмів)?

- a) діалогові, допоміжні, лінійні.
- b) лінійні (слідування), розгалуження, циклічні.
- c) лінійні, результати, аргументи.

8. Незалежна область на веб-сторінці?

- a) форма

- b) таблиця
- c) кнопка
- d) фрейм**

9. Теги `<select>...</select>`, дозволяють створити...

- a) прапорець
- b) текстове поле
- c) перемикач
- d) випадаючий список**

10. Основною характеристикою центрального процесору є –

- a) ємність
- b) тактова частота**
- c) клас чипсета
- d) частота оновлення інформації

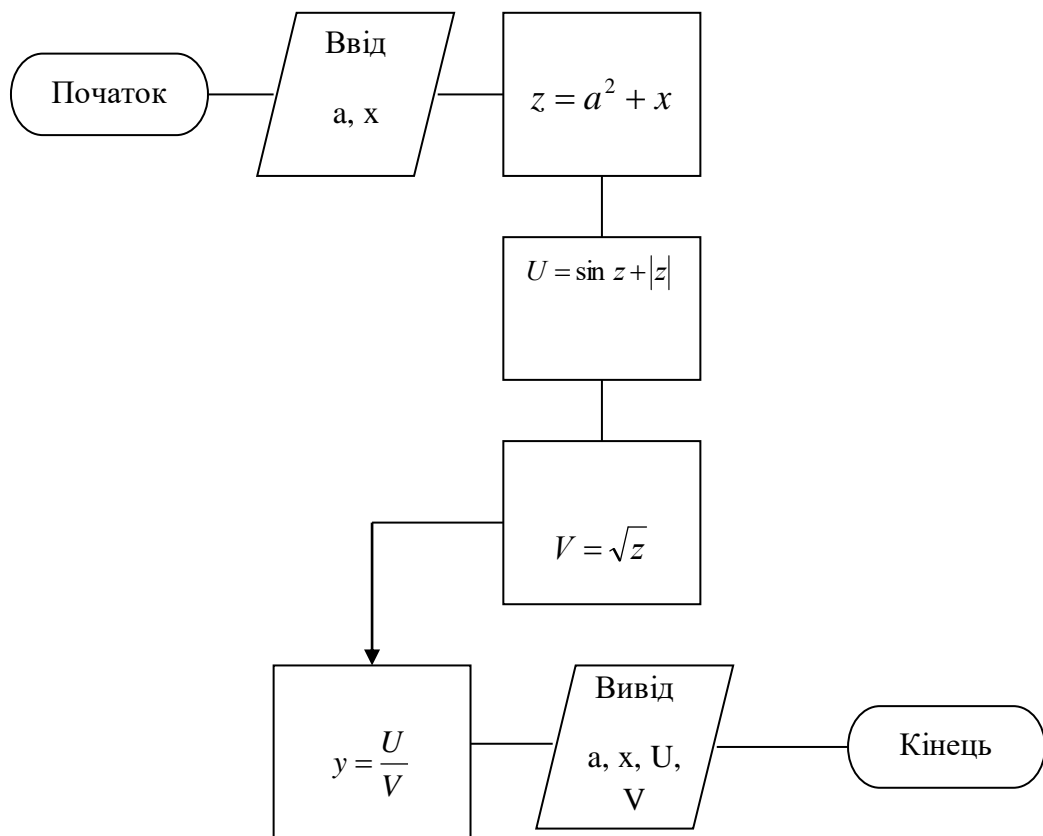
II. Задача

Розробити структурну схему алгоритму обчислення значення функції та оцінити час та складність алгоритму:

$$y = \frac{\sin(a^2 + x) + |a^2 + x|}{\sqrt{a^2 + x}}$$

Вивести на друк значення x , y , а також значення чисельника і знаменника правої частини виразу.

Розв'язок



РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Болски И. Язык программирования . - М.: Радио и связь, 2007. – 96 с.
2. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования С. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 271 с.
3. Березин Б.И., Березин С.Б. Начальный курс С и С++. – М.: ДИАЛОГ – МИФИ, 2014. – 347 с.
4. Самофалов К.Г., Викторов О.В., Кузник А.К. Микропроцессоры. Киев: Техніка, 2015. – 237 с.
5. Колисниченко О., Шишигин И. Аппаратные средства РС. 3-е издание. Дюссельдорф, Киев, Москва, Санкт-Петербург. – Изд-во «БХВ - Санкт-Петербург». – 2009.
6. Гурвиц М. В поисках идеальной глобальной сети, - СПб, 2009, - 428с.
7. Золотов С. Протоколы Internet, - СПб.: ВНУ,2015. – 129с.
8. Казаков Ю.С. Основы сетевых технологий. - М., 2011, - 548с.
9. Компьютерные сети. Учебный курс, - М.: Microsoft Press, Русская редакция, 1998, - 341с.
10. Компьютерные сети.- Кн. 2: Networking Essentials. Энциклопедия пользователя; Пер. с англ./Марк А. Спортак и др.- К.: Дия Софт, 2013.- 432 с.
11. Куинн Л., Рассел Р. Fast Ethernet, - К.: ВНУ, 1998, - 241с.
12. Кульгин М.В. Коммутация и маршрутизация IP/ IPX трафика, - М.: Компьютер-пресс, 2014. – 728с.
13. Локальные вычислительные сети. Справочник. - М,1994,-647с.
14. Нанс Бэрри. Компьютерные сети; Пер. с англ.- М.: Бином, 2018.- 400с.