

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ

для спеціалізації
5.123.1 «Обслуговування
комп'ютерних систем і мереж»

Методичний посібник
для самостійної роботи
з навчальної дисципліни

Системне програмування

2019 р.

Методичний посібник для самостійного вивчення з навчальної дисципліни “Системне програмування” для студентів спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія", спеціалізації 5.123.1 "Обслуговування комп'ютерних систем і мереж".

Розробник: Ярмола О. С., викладач 1 категорії.

Методичний посібник для самостійного вивчення затверджений на засіданні циклової комісії «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж».

Протокол № ____ від «__» _____ 20__ року

Голова циклової комісії за спеціальністю «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж» _____ М.М. Бочарніков

(підпис)

ВСТУП

Посібник з предмета «Системне програмування» призначений для вивчення теоретичного матеріалу більшості тем навчальної програми. Даними методичними вказівками можуть користуватися студенти денної форми навчання. До кожної теми розроблені питання для контролю знань, вказана література, якою студент може користуватися при повторенні або вивченні нової теми.

Самостійна робота дає можливість студентам підвищувати свої знання щодо розвитку алгоритмічної мови та мов програмування, вирішувати практичні задачі, які зустрічаються в роботі, значно підвищити свій інтелектуальний рівень, що вкрай потрібно для ефективної роботи.

Що стосується практичних і контрольних робіт, то по кожній з них розроблені окремі методичні вказівки.

Тема 1 Характеристика та призначення СІ як мови для системного програмування

План:

1. Історія розвитку мови С.
2. Порівняльна характеристика можливостей мов програмування високого та низького рівня.

Література:

1. [1] гл.1.7
2. [1] гл.1.6, 1.9, 1.11

Контрольні запитання:

1. Які мови програмування ви знаєте? Які з названих мов є мовами програмування високого, а які низького рівня?
2. Чим відрізняються мови програмування високого та низького рівня?
3. Що таке машинна мова?
4. Хто є розробником мови С?
5. Опишіть історію розвитку мови С.
6. На основі яких мов програмування було створено мову С?

Тема 2 Типи змінних, оператори, вирази-елементи мови

План:

1. Ключеві слова мови С.
2. Характеристика базових типів даних.
3. Символи escape-послідовності
4. Оператори інкремента та декремента.
5. Оператор sizeof.
6. Бінарні операції порівняння.

Література:

1. [1] гл. 2.1, [2] ст. 9-14
2. [1] гл. 2.2, [2] ст. 10-14
3. [1] гл. 2.2, [2] ст. 14-16
4. [1] гл. 2.5, [2] ст. 20-21
5. [1] гл. 2.4, [2] ст. 21-22
6. [2] ст. 27-28

Контрольні запитання:

1. Які слова називаються ключовими? Чому ми не можемо назвати змінну назвою, яка співпадає з ключовим словом?
2. Чи важливий регістр вводу ключових слів?
3. Як візуально відрізняються ключеві слова с середовищі програмування?
4. Приведіть означення змінної, константи.
5. Що таке ідентифікатор?
6. Чи є якісь обмеження на створення ідентифікаторів?
7. Назвіть призначення символів escape-послідовності.
8. Що таке інкремент і декремент?
9. Опишіть правила використання операторів інкремента і декремента.
10. Чим відрізняються постфіксний і префіксний інкремент та декремент?
11. Назвіть призначення та форму запису оператора sizeof.
12. До яких об'єктів ми можемо застосовувати оператор sizeof?

Тема 3 Інструкції управління

План:

1. Використання в програмі оператора присвоювання замість порівняння.
2. Описання операторів розгалудження.
3. Описання операторів циклу.

Література:

1. [1] гл. 2.6, 4.11, [2] ст. 27-28
2. [1] гл. 3.5, 3.6, [2] ст. 32-37
3. [1] гл. 3.7, 4.4, 4.8, [2] ст. 40-46

Контрольні запитання:

1. Які оператори порівняння ви знаєте?
2. В яких випадках використовується оператор „=”, а в яких – „==”?
3. До чого приводить вживання оператора „=” в завданні умови? Чому при компіляції в цьому випадку не видається помилка?
4. Опишіть призначення операторів розгалуження.
5. Опишіть структуру оператора if.
6. Опишіть структуру оператора if-else.
7. Опишіть структуру оператора “?”.
8. Що таке цикл? За допомогою яких операторів задається цикл?
9. Опишіть структуру оператора while.

10. Опишіть структуру оператора do-while.
11. Опишіть структуру оператора for.
12. Який цикл називається нескінченним? Наведіть приклад.
13. Який з циклів проводить перевірку умови вже після виконання блоку операцій?
14. Опишіть переваги і недоліки кожного з видів завдання циклів.

Тема 4 Функції

План:

1. Виклик функції в тілі програми.
2. Час існування змінної.

Література:

1. [1] гл. 5.4, 5.8, [2] ст. 52-59
2. [2] ст. 59-64

Контрольні запитання:

1. Що таке функція?
2. Які аргументи при завданні функцій є обов'язковими?
3. Що таке прототип функції? Для чого функції користувача обов'язково передуює прототип?
4. За допомогою якого заголовного файлу підключаються математичні функції?
5. Як підключити функцію, яка описана в іншому файлі?
6. Як отримати довідкову інформацію по стандартній функції?
7. Чи можуть функції бути вкладеними?
8. Скільки результатів може повертати функція?
9. Який оператор є останнім в описі функції?
10. Які змінні називаються глобальними, а які локальними?
11. Назвіть область бачимості локальної та глобальної змінної.
12. Як викликати глобальну змінну в області бачимості локальної?
13. Опишіть принцип дії операції розіменування.

Тема 5 Вказівники, масиви

План:

1. Операція розіменування.
2. Арифметика вказівників.
3. Вказівники на вказівник.
4. Вказівник на функцію.
5. Ініціалізація багатомірних масивів.

6. Звільнення виділених ресурсів під динамічні змінні.
7. Рух індексів при обробці списків при послідовному зберіганні
8. Визначення адреси i -го елемента масиву
9. Операція розадресування

Література:

1. [2] ст. 82-84
2. [2] ст. 86-88
3. [2] ст. 88-90
4. [2] ст. 90-92
5. [1] гл. 6.9, [2] ст. 118-122
6. [2] ст. 123-128
7. [2] ст. 92-96
8. [1] гл. 7.8
9. [2] ст. 160-163

Контрольні запитання:

1. Опишіть призначення операції розіменування.
2. До даних яких типів можна застосовувати операцію розіменування?
3. Що таке вказівник? До даних яких типів може застосовуватися вказівник?
4. Які операції можуть виконуватися над вказівниками?
5. Яким чином можна задати вказівник на вказівник?
6. Що таке масив?
7. Дані яких типів можуть бути елементами масиву?
8. Дані яких типів не можуть бути елементами масиву?
9. Відомо, що мова C може працювати лише з одномірними масивами. Як обійти це правило для завдання масивів більшої розмірності?
10. Опишіть відомі вам динамічні функції виділення та звільнення пам'яті. Як розраховується об'єм виділяємої пам'яті при роботі над масивами?
11. Опишіть правила індексації елементів масиву.
12. Опишіть правила руху індексів при роботі над масивами при послідовному і зв'язному зберіганні.
13. За допомогою якої функції можна дізнатися адресу вказаного елемента масиву?
14. Опишіть призначення операції розадресування. Яким чином проводиться розадресування вказівників?

Тема 6 Структури (записи)

План:

1. Доступ до компонентів структури
2. Доступ до області пам'яті, виділеної під об'єднання
3. Недопустимі комбінації індефікаторів.
4. Абстрактний ідентифікатор запису

Література:

1. [1] гл. 10.2, 10.3
2. [1] гл. 10.4
3. [1] гл. 10.4-10.5
4. [1] гл. 10.8

Контрольні запитання:

1. Що таке структура?
2. Назвіть відмінності між структурами та масивами.
3. Як задати масив структур?
4. Яким чином можна отримати доступ до елементів структури?
5. Що таке об'єднання?
6. Як отримати доступ до елементів об'єднання?
7. Як обчислити об'єм пам'яті, виділеної під об'єднання?
8. Як отримати адресне звернення до елементів об'єднання?
9. Що таке бітове поле?

Тема 7 Введення-виведення, робота з файлами

План:

1. Стандартна бібліотека заголовних файлів. Її розміщення і призначення
2. Правила підключення заголовних файлів
3. Правила використання файлів користувача як заголовних
4. Виклик функцій користувача із заголовних файлів

Література:

1. [1] гл. 1.8
2. [1] гл. 1.8, 13.2
3. [1] гл. 13.2, 13.3
4. [1] гл. 13.3, 13.4, 13.5

Контрольні запитання:

1. Для чого служить стандартна бібліотека заголовних файлів?

2. Яке розширення має заголовний файл?
3. За допомогою яких директив підключаються заголовні файли?
4. Як отримати перелік функцій, опис яких міститься у вказаному заголовному файлі?
5. Як прописати шлях до заголовного файлу? Який шлях береться по замовчуванню?
6. Чи можна підключити заголовним файл з розширенням .crr?
7. Яким чином викликати функцію користувача з заголовного файлу?
Чи потрібно при цьому описувати прототип функції?

ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Голощук Р.О. та ін. Алгоритми і структури даних. Л.: "Магнолія", 2010
2. Катренко А.В. Дослідження операцій. Л.: "Магнолія", 2010
3. Кузнецов Ю.Н. и др. Математическое программирование. М.: Высшая школа, 2001
4. Кетков Ю. и др. Практика по программированию: Visual Basic, C++, Builder, Delphi.
5. Каханер Д., Моулер К., Нэш С. Численные методы и программное обеспечение (пер. с англ.). М.: Мир, 2001.

Допоміжна

1. Самарский А. А., Гулин А. В. Численные методы: Учеб. пособие для вузов. — М.: Наука. Гл. ред. физ-мат. лит., 1989.
2. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления для вузов.