

13. Яким є синтаксис запису базової алгоритмічної (управляючої) структури розгалуження мовою програмування C?
14. Наведіть довільний приклад двох вкладених один в одного операторів умови `if`.
15. Сформулюйте перелік практичних випадків, за яких доцільним є застосування не оператора `if-else`, а `switch`.
16. Яким є синтаксис запису оператора вибору (варіанта, множинного вибору) `switch` у C18?
17. Яку роль виконує оператор `break` у реалізації механізму множинного вибору оператором `switch` у C18?
18. Сформулюйте механізм (порядок) виконання оператора множинного вибору `switch` C18.
19. Що називають коментарем у вихідному тексті (лістинзі) програми, написаному певною мовою програмування?
20. Які розрізняють коментарі у C?
21. Яким є синтаксис запису одно- та багаторядкових коментарів у C та у яких випадках доцільно застосовувати кожен з них?
22. В чому полягає відмінність між коментарями C, записаними за допомогою `//` та `/* ... */`?
23. Яким типом доцільно оголосити змінну `res` та яке значення вона матиме при (C18)  
`res=5*/+7*/2*100;`  
Відповідь обґрунтовано поясніть.
24. Яким типом слід оголосити змінну `variant` та яке значення вона матиме при  
`variant = 0||0||0||0||!0;`  
Відповідь обґрунтовано поясніть.
25. Яке значення матиме змінна `num` при (C18):  
`unsigned char num = 5;`  
`num ^= 0xf;`  
Відповідь обґрунтовано поясніть.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

### ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ РОЗГАЛУЖЕННЯ

*Мета роботи* полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок синтезу розгалужених алгоритмів розв'язування обчислювальних задач та їх формального представлення мовою програмування C (ISO/IEC 9899:2018) задля реалізації прикладного програмного забезпечення у кросплатформовому Code::Blocks IDE.

#### ЧАС ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

4 академічні години.

#### ОБЛАДНАННЯ, МАТЕРІАЛИ, ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ

Для виконання лабораторної роботи необхідні:

- ПК з операційною системою Windows або Linux;
- вільне кросплатформове Code::Blocks IDE ([www.codeblocks.org](http://www.codeblocks.org));
- текстовий редактор (OpenOffice Writer, Microsoft Word або ін.);
- ! звіт про виконання лабораторної роботи № 2;
- файл-шаблон тестового набору TS-BMTP-lab.doc, розміщений у курсі “Базові методології та технології програмування” СДО ЦНТУ на платформі MOODLE <http://moodle.kntu.kr.ua/> для системного тестування програмного засобу.

#### ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

1. Створити застосунок з вихідного коду програми лістинга 5.1.
2. Програмно реалізувати алгоритм розв'язування задачі 2.1.
3. Реалізувати програмне забезпечення розв'язування задачі 5.1.

#### ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

1. У викладача отримати завдання за варіантом.
2. Задokumentувати тему й мету роботи, завдання, номер варіанту.
3. На одному з локальних дисків ПК (D:, E: чи ін.) створити теку BMTP-LAB5-*прізвище*, в ній — теки `prj`, `Software` та `TestSuite`.

4. В Code::Blocks IDE створити новий проект консольного застосунку (Console application) з назвою *прізвище-example-5-1* у */BMTP-LAB5-прізвище/prj/*.
5. У редакторі Code::Blocks IDE набрати і скомпілювати вихідний код (лістинг) 5.1, створений файл застосунку *прізвище-example-5-1.exe* скопіювати у */BMTP-LAB5-прізвище/Software*.
6. В Code::Blocks IDE створити новий проект консольного застосунку з назвою *прізвище-task\_2\_1* у */BMTP-LAB5-прізвище/prj/*.
7. Алгоритм розв'язування задачі 2.1, розроблений під час виконання лабораторної роботи № 2 і представлений схемним способом, записати мовою програмування C;
  - для визначення типів змінних під час їх оголошення слід використати прийняті під час строгої постановки задачі 2.1 допущення та обмеження до вихідних і вхідних даних (див. звіт про виконання лабораторної роботи № 2);
  - результати математичної постави задачі 2.1 — математичні моделі — записати відповідно до синтаксису мови C;
8. Скомпілювати та скопіювати створений застосунок *прізвище-task\_2\_1.exe* в */BMTP-LAB5-прізвище/Software*.
9. Вихідний код програми *прізвище-task\_2\_1* (файл *main.c*) задокументувати.
10. Виконати аналіз умови й постановку задачі 5.1.
11. Файл *TS-BMTP-lab.doc* скопіювати у */BMTP-LAB5-прізвище/TestSuite*, відкрити його та заповнити поля заголовка документу: Назва тестового набору — *TS\_lab5*, Назва проекту/ПЗ — *прізвище-task\_5\_1.exe*, Автор тест-сьюта та Виконавець — ім'я й прізвище.
12. На основі умови задачі 5.1 та вимог до ПЗ<sup>1</sup>, яке розроблятиметься, розробити й задокументувати тест-сьют, який повинен складатись з *не менш як десяти тест-кейсів*;
  - атрибут (поле) *Test Result* слід залишити порожнім; він заповнюється за результатами виконання тест-кейса.
13. Виконати структур(ова)ну алгоритмізацію задачі 5.1, результати виконання кожного етапу якої (строга постановка задачі, синтез математичної моделі, побудова алгоритму з врахуванням вимог до ПЗ<sup>1</sup>) задокументувати; отриманий алгоритм формально представити вербальним, схемним або псевдокодовим способом (на вибір) та задокументувати.

<sup>1</sup> на початку функціонування ПЗ користувач визначає мову інтерфейсу користувача: українська або англійська (надалі всі повідомлення, запити тощо виводяться обраною користувачем мовою); у вікні програми виводиться інформація про його призначення, ПІБ розробника, назва ВНЗ, рік розробки; для завершення роботи користувачеві виводиться відповідне повідомлення-запит.

14. В Code::Blocks IDE створити новий проект консольного застосунку (Console application) з назвою *прізвище-task\_5\_1* у */BMTP-LAB5-прізвище/prj/*.
15. Розроблений алгоритм розв'язування задачі 5.1 реалізувати мовою програмування C (*C18*), скомпілювати проект; створений у */prj* файл програми *прізвище-task\_5\_1.exe* скопіювати у */BMTP-LAB5-прізвище/Software*.
16. За допомогою тест-сьюта *TS\_lab5* із теки */TestSuite*, виконати системне тестування додатка *прізвище-task\_5\_1.exe*, який знаходиться у теці */BMTP-LAB5-прізвище/Software*.
  - результат виконання кожного тест-кейса (*passed*, *failed* або *blocked*) записується у поле/атрибут *Test Result*.
17. Якщо статус всіх тест-кейсів *TS\_lab5* є *passed*, тоді вихідний код (лістинг) проекту *прізвище-task\_5\_1* задокументувати; у іншому випадку слід виконати відлагодження розробленого алгоритму і/або програми, проект *прізвище-task\_5\_1* скомпілювати, системне тестування додатка *прізвище-task\_5\_1.exe* повторити.
18. Одержані результати виконання завдань лабораторної роботи (тека */BMTP-LAB5-прізвище*) зберегти на флеш-накопичувач, у хмарному сховищі даних тощо з метою забезпечення можливості їх використання під час виконання наступних лабораторних робіт.
19. Проаналізувати хід виконання лабораторних завдань і самостійно одержані результати, на основі чого сформулювати обґрунтовані висновки<sup>1</sup> з виконаної лабораторної роботи та викласти їх обсягом не менше *однієї сторінки машинного (комп'ютерного) тексту*; в них варто також окремо зазначити особисті враження від процесу виконання лабораторної роботи, викласти вмотивовані пропозиції, обґрунтовані зауваження, конструктивну критику<sup>2</sup>, рекомендації тощо.
20. Представити до захисту розроблені застосунки з */BMTP-LAB5-прізвище/Software* та звіт, оформлений згідно з ДСТУ 3008:2015 зі структурою й змістом, визначеними цим порядком виконання завдань лабораторної роботи.

<sup>1</sup> висновки, як результат розумової діяльності студента, повинні, зокрема, містити стислий виклад здобутих результатів в процесі виконання завдань, реалізованих власних ідей, проблем, які виникли під час виконання лабораторної роботи, та шляхи їх вирішення; окремим абзацом слід конкретизовано викласти висновок про досягнення мети лабораторної роботи, перелічивши *самостійно* одержані результати, які це підтверджують; структура висновків має бути логічною і охоплювати весь процес виконання лабораторної роботи.

<sup>2</sup> критика є розглядом і оцінкою когось чи чогось з метою виявлення й усунення вад, хиб; під *конструктивною* слід розуміти критику, після якої стає зрозумілим, як саме виправити помилку й не допускати її в майбутньому.