

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 11

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ОБРОБЛЕННЯ ДИНАМІЧНИХ СТРУКТУР ДАНИХ ТА БІНАРНИХ ФАЙЛІВ

Мета роботи полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок командної (колективної) реалізації програмного забезпечення, розроблення функцій оброблення динамічних структур даних, використання стандартних засобів C++ для керування динамічною пам'яттю та бінарними файловими потоками.

ЧАС ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

4 академічні години.

ОБЛАДНАННЯ, МАТЕРІАЛИ, ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ

Для виконання лабораторної роботи необхідні:

- персональний комп'ютер з ОС Windows XP / Vista / 7 / 8.x / 10, Linux 32-bit / 64-bit або Mac OS X;
- вільне кросплатформове середовище розроблення програмного забезпечення Code::Blocks (www.codeblocks.org) для платформи Windows XP/Vista/7/8.x/10, Linux 32-bit/64-bit або Mac OS X;
- текстовий редактор (OpenOffice Writer, Microsoft Word або ін.);
- Git-репозиторій <https://github.com/odorenskyi/student-name>;
- файл-шаблон тестового набору Artifact_TEST_SUITE_lab.doc.

ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

1. У складі команди ІТ-проекта розробити програмні модулі оброблення динамічної структури даних.
2. Реалізувати програмний засіб на основі розроблених командою ІТ-проекта модулів.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

1. Завантажити власний Git-репозиторій <https://github.com/odorenskyi/student-name> (в \Lab11\tasks міститься завдання на реалізацію ПЗ).

2. До звіту з лабораторної роботи (далі — звіт) записати мету роботи, номер варіанту, завдання, склад команди ІТ-проекта.
3. Зібратись командою на мітинг (від англ. meeting, зібрання) та колективно виконати наступне:
 - 3.1) аналіз задач ІТ-проекта та вимог до програмного забезпечення;
 - 3.2) обговорити специфікації ПЗ, концептуальні проектні рішення, сформулювати й узгодити архітектуру програмного засобу, загальні алгоритми функціонування та інтерфейси модулів тощо;
 - 3.3) визначити й обґрунтувати обраний вид динамічної структури даних (список, стек, черга, дерево або ін.) для реалізації бази даних ПЗ, складових її елементів (поля структури і їх типи);
 - 3.4) у \Lab11\prj створити заголовковий файл struct_type_project_N.h (N — номер варіанта завдання) та мовою програмування C++ описати в ньому елемент динамічної структури даних 📁;
 - 3.5) розподілити між учасниками команди підзадачі з реалізації операцій над динамічною структурою даних відповідно до розробленої архітектури програмного засобу: кожен учасник реалізовує дві функції (модуля) оброблення даних;
 - 3.6) скласти план робіт з виконання ІТ-проекта, виходячи із розподілених між учасниками команди субзадач та вимог міжнародного стандарту ISO/IEC 12207 щодо виконання процесів реалізації програмних засобів;
 - 3.7) розроблений план виконання ІТ-проекта затвердити у викладача.
4. Затверджений план реалізації проекту включити до звіту 📁.
5. *Самостійно* (індивідуально кожним учасником команди) виконати передбачений планом перелік робіт 📁;
 - функції оброблення динамічної структури даних, опис типу елемента якої міститься у struct_type_project_N.h, реалізувати як складові нової статичної бібліотеки і/або заголовкового файлу C/C++ із назвою, що містить прізвище розробника;
 - отримані артефакти процесу реалізації програмного модуля (проектування архітектури, детального проектування, конструювання, тестування) включити до звіту.
6. *Самостійно* (індивідуально кожним учасником команди):

- 6.1) з Git-репозиторіїв учасників команди завантажити модулі (статичні бібліотеки `.a` і/або заголовкові файли `.h`) у `\Lab11\prj`.
- 6.2) в Code::Blocks IDE створити проект консольного додатка `prj_N_Прізвище` (N — номер варіанта завдання);
- 6.3) відповідно до стандарту ISO/IEC 12207 реалізувати програмний засіб згідно з завданням, використовуючи функції (модулі), розроблені учасниками команди IT-проекта 🍷;
- 6.4) вихідний код (текст) проекта `prj_N_Прізвище` включити до звіту;
- 6.5) проаналізувати хід виконання лабораторних завдань і *самостійно* одержані результати, на основі чого сформулювати обґрунтовані висновки з виконаної лабораторної роботи, викласти їх обсягом не менше двох сторінок машинного (комп'ютерного) тексту та включити до звіту;
- 6.6) підготувати й зберегти у `\Lab11\Report` звіт про виконання лабораторної роботи, оформлений згідно з ДСТУ 3008:2015 “Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання”, зі змістом, визначеним цим порядком виконання лабораторної роботи 🍷;
- 6.7) представити до захисту звіт з виконаної лабораторної роботи і проект у Git-репозиторії https://github.com/odorenskyi/student_name.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Що відповідно до міжнародного стандарту ISO/IEC 12207 розуміється під процесом комплексування (інтегрування) ПЗ?
2. Виконайте порівняльний аналіз вказівника та посилання C++.
3. Перелічіть допустимі операції над вказівниками C++.
4. Яке призначення операції опосередкованої адресації та який синтаксис її запису мовою програмування C++?
5. Які функції-члени об'єктів `fstream` C++ забезпечують відкриття потоку, запису даних у потік та читання з нього?
6. Які члени (поля) елемента динамічної структури підлягають зберіганню у файл, а які ні? Відповідь обґрунтуйте.
7. Чим бінарний файловий потік відрізняється від текстового з погляду читання/запису і/в нього інформації?

Критерії оцінювання знань та вмінь студентів під час лабораторних занять

За виконання лабораторної роботи та успішний захист одержаних результатів здобувач вищої освіти може отримати такі оцінки.

A заслуговує студент, який у позанавчальний час ґрунтовно підготувався до виконання лабораторної роботи шляхом опрацювання рекомендованої літератури й першоджерел, під час заняття у повному обсязі виконав усі завдання, результати оформив належним чином і захистив, продемонструвавши вільне володіння матеріалом теми заняття та високий рівень засвоєння практичних навичок, логічне мислення і побудову відповідей, впевнене висловлення власного ставлення до тих чи інших проблем.

B одержує студент, який у позанавчальний час добре підготувався до виконання лабораторної роботи шляхом опрацювання основних аспектів рекомендованої літератури й першоджерел, під час заняття виконав у повному обсязі усі завдання, оформив їх належним чином, під час захисту висловив свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припустився певних неточностей і помилок у логіці викладу теоретичного змісту або під час аналізування практичного матеріалу.

C засвідчують, що студент задовільно підготувався до виконання лабораторної роботи, у повному обсязі виконав усі завдання, оформив їх належним чином, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідав, додаткові запитання викликали невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявив неточності у знаннях, невміння оцінювати факти й явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю.

D заслуговує студент, який належним чином не підготувався до лабораторного заняття, не опрацював першоджерел і більшість рекомендованої літератури, але виконав завдання, продемонструвавши набуті практичні навички, належно оформив отримані результати виконання завдань, під час захисту відповів на більшість поставлених запитань.

E – студент незадовільно підготувався до лабораторного заняття, не опрацював першоджерел і рекомендованої літератури, але виконав завдання лабораторної роботи, продемонструвавши наявні практичні навички, належно оформив результати виконання завдань, під час захисту відповів на деякі поставлені запитання.