

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
кафедра інформаційних систем та мереж

Григорович В.Г.

Об'єктно-орієнтоване програмування

Частина 1

Основні поняття. Класи та об'єкти

Конструктори та перевантаження операцій.

Успадкування Віртуальні функції. Поліморфізм

СЕРІЯ «КОМП'ЮТИНГ»

Навчальний посібник

Для студентів, що навчаються за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти спеціальностей 124 «Системний аналіз» та 126 «Інформаційні системи та технології»

За науковою редакцією д.т.н., професора В. В. Пасічника

Формули, цитати, тексти перекладів, ілюстрації, цифровий та інший фактичний матеріал і бібліографічні відомості перевірено, зауваження рецензентів ураховано.

Видавництво «Магнолія – 2006»

Львів – 2024

УДК 519.1(075.8)

Відтворення цієї книги або будь-якої її частини заборонено без письмової згоди видавництва. Будь-які спроби порушення авторських прав будуть переслідуватися у судовому порядку.

*Рекомендовано до друку та видання з грифом Науково-методичної ради
Національного університету «Львівська політехніка»
як навчальний посібник
(Протокол № 6/2022 від 13.12.2022 р.)*

Рецензенти

Берко А.Ю., доктор техн. наук, професор кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка»
Репета В.Б., доктор техн. наук, професор ПМіХ УАД
Сеньо П.С., доктор ф.-м.наук, професор Львівського національного університету імені Івана Франка.

Об'єктно-орієнтоване програмування. Частина 1: Основні поняття. Класи та об'єкти. Конструктори та перевантаження операцій. Успадкування. Віртуальні функції. Поліморфізм. Навчальний посібник для студентів, що навчаються за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти, спеціальностей 124 «Системний аналіз» та 126 «Інформаційні системи та технології»./Укл.: Григорович Віктор Геннадійович – Львів: «Магнолія 2006», 2024. – 284 с.

ISBN 978-617-574-244-0

Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування» вивчається після курсу «Алгоритмізація та програмування», цією дисципліною продовжується цикл предметів, що стосуються програмування та розробки програмного забезпечення.

В посібнику містяться теоретичні відомості, приклади, методичні вказівки з їх розв'язування, питання і завдання з контролю знань з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування».

ISBN 978-617-574-244-0

© Григорович В.Г., 2024
© ПП «Магнолія 2006», 2024

Зміст

Передмова наукового редактора серії підручників та навчальних посібників «КОМП'ЮТИНГ».....	5
Вступ.....	12
Розділ 1. Класи та об'єкти	14
1.1. Теоретичні відомості	14
1.1.1. Загальні поняття ООП.....	14
1.1.2. Класи та об'єкти С++	23
1.1.3. UML-діаграми.....	75
1.1.4. Структурна схема програми.....	78
1.1.5. Створення та підключення С++ класу в середовищі Visual Studio.....	80
1.2. Питання та завдання для контролю знань.....	83
1.2.1. Класи та об'єкти	83
1.2.2. Елементи класу: поля та методи. Доступ до елементів класу	83
1.2.3. Вкладені класи	85
1.2.4. Дружні функції та дружні класи.....	85
1.2.5. Композиція та агрегування.....	85
Розділ 2. Конструктори та перевантаження операцій	87
2.1. Теоретичні відомості	87
2.1.1. Конструктори та деструктори	87
2.1.2. Перевантаження операцій	102
2.1.3. Масиви та класи.....	128
2.1.4. Динамічне виділення пам'яті	131
2.2. Питання та завдання для контролю знань.....	144
Розділ 3. Успадкування.....	149
3.1. Теоретичні відомості	149
3.1.1. Проектування ієрархії класів.....	151

3.1.2. Успадкування та композиція.....	154
3.1.3. Просте успадкування	154
3.1.4. Множинне успадкування.....	191
3.1.5. Явні перетворення типів в мові C++	201
3.2. Питання та завдання для контролю знань.....	210
3.2.1. Просте успадкування	210
3.2.2. Множинне успадкування.....	211
Розділ 4. Віртуальні функції. Поліморфізм	215
4.1. Теоретичні відомості	215
4.1.1. Віртуальні функції та поліморфізм	215
4.1.2. Абстрактні методи та абстрактні класи. Інтерфейси.....	260
4.1.3. Поліморфні об'єкти.....	269
4.2. Питання та завдання для контролю знань.....	273
Предметний покажчик	278
Література	282

Навчальне видання

Григорович Віктор Геннадійович

Навчальний посібник

Об'єктно-орієнтоване програмування

Частина 1

Основні поняття. Класи та об'єкти. Конструктори та перевантаження операцій.
Успадкування. Віртуальні функції. Поліморфізм

Підписано до друку з оригінал-макета 15.12.2022 р.

Формат 70×100 1/16 . Папір офсетний.

Друк цифровий. Умовн. друк. арк. 23,07.

Гарнітура Таймс Нью-Роман.

ПП “Магнолія 2006”

м. Львів-53, 79053, Україна, тел.+380503701957

e-mail: magnol06@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції:
серія ДК № 2534 від 21.06.2006 року, видане Державним комітетом інформаційної політики,
телебачення та радіомовлення України

Надруковано у друкарні видавця ФОП Марченко Т. В