

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Факультет фізики, електроніки і комп'ютерних систем

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Сучасний інструментарій програміста

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни

підготовки бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальність 122 Комп'ютерні науки

(Шифр за ОПП ПП 5.2.1в)

**Дніпро
2017 рік**

Розроблено та внесено: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Розробник програми: ст. викл. каф. АСОІ, Єгоров А.О.

Обговорено та схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
Протокол від "30" травня 2017 року № 8

ВСТУП

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни “Сучасний інструментарій програміста” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є шаблони та їх використання при розробці ПЗ мовою C++, а також побудова графічних інтерфейсів під ОС Windows з використанням WinAPI функцій та бібліотеки MFC.

Міждисциплінарні зв'язки: для викладання дисципліни необхідно вивчення наступних курсів: «Алгоритмізація та програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Операційні системи», «Організація сучасних обчислювальних систем»

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Застосування ООП при розробці додатків.
2. Використання шаблонів при розробці ПЗ.
3. Розробка додатків з графічним інтерфейсом в ОС Windows з використанням WinAPI функцій.
4. Розробка додатків з графічним інтерфейсом в ОС Windows з використанням MFC.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання дисципліни “Сучасний інструментарій програміста” є вивчення студентами особливостей використання шаблонних класів при розробці ПЗ у середовищі Microsoft Visual Studio та набуття досвіду у застосуванні ООП при написанні програм, подання основ побудови графічних інтерфейсів з використанням ООП у середовищі Microsoft Visual Studio та формування вміння використовувати для побудови графічних інтерфейсів функцій API та об'єктно-орієнтованої бібліотеки MFC.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “Сучасний інструментарій програміста” є

- Підвищення практичних навичок при проектуванні та створенні ПЗ з використанням ООП.
- Знайомство з середовищем розробки програмного забезпечення Microsoft Visual Studio для ОС Windows та його можливостями при створенні додатків мовою C++.
- Одержання уявлення про перспективи застосування шаблонів при розробці програмного забезпечення.
- Придбання досвіду розробки програмного забезпечення з графічним інтерфейсом з використанням функцій API та об'єктно-орієнтованої бібліотеки MFC у середовищі Microsoft Visual Studio.
- Одержання уявлення про інші області застосування бібліотеки MFC.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- принципи проектування ПЗ з використанням ООП;
- принципи написання шаблонних класів;
- структуру додатків з графічним інтерфейсом;
- WinAPI функції, що використовуються для створення графічного інтерфейсу;
- різні типи додатків з графічним інтерфейсом, що можуть бути розроблені за допомогою бібліотеки MFC, та класи, які при цьому застосовуються.

вміти :

- виконувати проектування ПЗ з використанням ООП;
- розробляти шаблонні класи повністю незалежні від типу додатків, що їх використовують;
- розробляти графічні інтерфейси додатків за допомогою WinAPI функцій та бібліотеки MFC;
- використовувати класи MFC при розробці будь-яких додатків під ОС сімейства Windows.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 3 кредитів ECTS (6-й семестр), та 150 годин / 5 кредитів ECTS (7-й семестр).

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

6 семестр

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Мета і задачі дисципліни. Середовище розробки ПО Microsoft Visual Studio. Відмінності від Borland Builder. Установка та апаратні та програмні вимоги.

Тема 2. ООП як сучасний підхід для розробки програмного забезпечення. 3 парадигми ООП. Опис класу. Особливості використання різних ключових слів для опису класу та області їх застосування. Приклади.

Змістовий модуль 2.

Тема 1. Перевантаження операторів. Обмеження. Особливості використання перевантажених операторів. Використання шаблонних методів. Приклади.

Тема 2. Шаблони. Відмінність від макросів. Шаблони функцій та шаблони класів. Особливості роботи з шаблонами. Переваги використання шаблонів. Ітератори.

Тема 3. Успадкування. Просте та множинне успадкування. Віртуальні методи та абстрактні класи. Особливості їх використання при розробці додатків з застосуванням шаблонів. Віртуальне успадкування. Ключове слово friend.

Тема 4. Особливості використання директиви #define.

7 семестр

Змістовий модуль 3.

Тема 1. Необхідність розробки ПЗ з графічним інтерфейсом для ОС Windows 9x/NT/2000/XP/2003. Найпростіша програма, яка має графічний інтерфейс. Компіляція цієї програми в середовищі Microsoft Visual Studio.

Тема 2. Обробка повідомлень та функція обробки повідомлень. Типи повідомлень та параметри повідомлень. Обмін повідомленнями. Функція SendMessage.

Тема 3. Ресурси. Створення меню програми, використовуючи редактор ресурсів, та динамічне створення меню. Робота з меню та обробка повідомлень від меню. Акселератори.

Тема 4. Діалогові вікна. Створення діалогових вікон та розташування на них елементів керування. Різні типи елементів керування. Функція обробки повідомлень від діалогового вікна. Створення діалогового вікна. Робота з елементами керування діалогових вікон.

Тема 5. Стандартні діалогові вікна. Створення вікна відкриття та збереження файлів. Функція MessageBox.

Тема 6. Вивід тексту в клієнтську частину вікна. Отримання метрик тексту. 2 засоби отримання контексту пристрою та відмінності їх застосування. Повідомлення WM_PAINT та функція InvalidateRect. Вивід тексту у клієнтську частину вікна програми та центрування. Колір тексту та фону.

Тема 7. Прокрутка тексту. Горизонтальний та вертикальний скролінг. Повідомлення скролінгу та їх обробка. Приклад здійснення прокрутки.

Змістовий модуль 4.

Тема 1. Бібліотека MFC. Структура та області застосування. Ієрархія класів в MFC. Клас CString.

Тема 2. 3 типи додатків, що можуть бути створені за допомогою MFC. Створення додатків, які основані на діалоговому вікні. Особливості виводу в клієнтську частину діалогового вікна та реалізація прокрутки. Приклад створення dialog-based додатку за допомогою майстра в середовищі Microsoft Visual Studio.

Тема 3. Використання стандартних елементів керування за допомогою класів MFC в додатках, які основані на діалоговому вікні.

Тема 4. Використання механізму RTTI в додатках, що розроблені за допомогою бібліотеки MFC.

Тема 5. 3 типи додатків, що можуть бути створені за допомогою MFC. Створення 1-віконних (SDI) додатків. Відмінності від додатків, які основані на діалоговому вікні. Клас CRichEditView. Приклад створення SDI додатку за допомогою майстра в середовищі Microsoft Visual Studio.

3. Рекомендована література

1. Бьєрн Срауструп Язык программирования C++. Специальное издание, Бином, 2008. – 1104 с.
2. Майкл Дж. Янг Visual C++ 6. Полное руководство: В 2т. BHV – Киев, 2000. – 1101 с.
3. Kruglinski David J., Wingo Scot, Shepherd George “Programming VisualC ++”, Microsoft Press, 1998.
4. Wright Charles “VisualC++ 6 for Dummies. Quick Reference “, IDG Books Worldwide.
5. Петзольд Ч. «Программирование для Windows 95» Том 1., BHV – Санкт – Петербург, 1997.
6. Петзольд Ч. «Программирование для Windows 95» Том 2., BHV – Санкт – Петербург, 1997.
7. Microsoft Source Developers Network.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання залік, диференційований залік

5. Засоби діагностики успішності навчання Поточне тестування, оцінювання якості виконання лабораторних робіт, оцінювання індивідуальної (самостійної) роботи.