

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ю. С. Антонов, К. М. Довбня, П. В. Римар, К. В. Смоктьї

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОХОДЖЕННЯ
НАВЧАЛЬНОЇ (КОМП'ЮТЕРНОЇ) ПРАКТИКИ**

Для студентів 1 курсу галузей знань «11 Математика і статистика» та
«12 Інформаційні технології»

Вінниця
ДонНУ імені Василя Стуса
2019

*Затверджено на засіданні вченої ради
факультету математики та інформаційних технологій
(протокол)*

- Автори:** *Ю. С. Антонов*, доцент кафедри прикладної математики і теорії систем управління
К. М. Довбня, професор кафедри прикладної математики і теорії систем управління
П. В. Римар, старший викладач кафедри прикладної математики і теорії систем управління
К. В. Смоктій, доцент кафедри прикладної математики і теорії систем управління
- Рецензенти:** *Ю. С. Горбань*, канд. фіз.-мат. наук, в. о. завідувача кафедри математичного аналізу і диференціальних рівнянь
О. С. Щербіна, канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем управління

Антонов Ю. С., Довбня К. М., Римар П. В., Смоктій К. В.

Методичні рекомендації щодо проходження навчальної (комп'ютерної) практики / Ю. С. Антонов, К. М. Довбня, П. В. Римар, К. В. Смоктій. – Вінниця, ДонНУ імені Василя Стуса, 2019. – 20 с.

У методичних рекомендаціях подано загальні положення щодо проходження навчальної (комп'ютерної) практики, варіанти індивідуальних завдань та приклади оформлення звітної документації.

Призначено для студентів 1 курсу галузей знань «11 Математика і статистика» та «12 Інформаційні технології» факультету математики та інформаційних технологій ДонНУ імені Василя Стуса.

УДК 004(072)(545)

© Антонов Ю. С., 2019

© Довбня К. М., 2019

© Римар П. В., 2019

© Смоктій К. В., 2019

© ДонНУ імені Василя Стуса, 2019

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
1.1 Відомості про практику	5
1.2 Критерії оцінювання	6
1.3 Захист практики та супроводжуючі документи.....	7
1.4 Вимоги до оформлення звіту	7
РОЗДІЛ 2. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ.....	9
Завдання № 1. Логічні вирази	9
Завдання № 2. Умовні оператори з циклами.....	10
Завдання № 3. Робота зі структурами	11
Завдання № 4. Робота з масивами	13
Завдання № 5. Робота з символами та словами	14
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	17
ДОДАТОК А. ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ.....	18

ВСТУП

Практична підготовка здобувачів вищої освіти є невід'ємною складовою навчального процесу та становлення фахівців і проводиться в межах Донецького національного університету імені Василя Стуса та установах, організаціях і підприємствах всіх форм власності.

Зміст практичної підготовки та послідовність її проведення визначається наскрізною та робочою програмами. В них описані основні вимоги, які висуваються до практики, терміни проведення та форми контролю. Згідно робочої програми навчальна (комп'ютерна) практика студентів 1 курсу проводиться в комп'ютерних аудиторіях університету. Дані рекомендації розроблені на основі Положення про практику, стажування та працевлаштування здобувачів вищої освіти Донецького національного університету імені Василя Стуса та Методичних рекомендацій щодо навчально-методичного та документального супроводу практичної підготовки здобувачів вищої освіти.

Перший розділ присвячений загальним положенням практичної підготовки здобувачів вищої освіти. Наведені основні поняття практики, критерії оцінювання та вимоги до супроводжуваних документів.

У другому розділі містяться варіанти індивідуальних завдань.

Призначено для студентів 1 курсу галузей знань «11 Математика і статистика» та «12 Інформаційні технології» факультету математики та інформаційних технологій Донецького національного університету імені Василя Стуса.

РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Відомості про практику

Практика – це частина освітньої програми підготовки фахівців, спрямована на формування та розвиток у здобувачів вищої освіти професійного вміння приймати самостійні рішення в умовах конкретного виробництва, оволодіння сучасними методами і формами організації праці, засобами праці в галузі їх майбутньої спеціальності, виховання у майбутніх фахівців потреби систематично оновлювати та підвищувати рівень своїх знань та творчо застосовувати їх в практичній діяльності.

Метою практики є:

1. Закріплення теоретичних знань, які були отримані в процесі навчання.
2. Формування готовності студента до цілісного сприйняття і виконання функціональних обов'язків.
3. Формування у здобувача вищої освіти професійного вміння приймати самостійні рішення у певних виробничих або наближених до виробничих умовах.
4. Оволодіння сучасними методами, формами організації, знаряддями праці в галузі їх майбутньої спеціальності.
5. Виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати у практичній діяльності.

Міждисциплінарні зв'язки, на яких базується практика. На першому курсі навчання навчальна (комп'ютерна) практика пов'язана з дисциплінами: «Програмування», «Алгебра та геометрія», «Математичний аналіз», «Дискретна математика та теорія множин».

Тривалість практики та термін її проведення визначається Робочим навчальним планом відповідної спеціальності. Компетентності, якими повинен оволодіти студент, наведені в Освітній програмі.

1.2 Критерії оцінювання

Під час проходження практики кожен студент отримує свій варіант практичних завдань, який складається з п'яти задач різного виду складності. В табл. 1.1 наведені критерії оцінювання кожного завдання.

Таблиця 1.1 – Критерії оцінювання

№ з/п	Завдання	Кількість балів
1	Завдання № 1	15
2	Завдання № 2	15
3	Завдання № 3	20
4	Завдання № 4	20
5	Завдання № 5	20
6	Оформлений звіт та щоденник	10
	Разом	100

Підсумкова оцінка виставляється як сума балів, отриманих студентом за виконання пунктів 1–6 в табл. 1.1. Оцінка за практику враховується як диференційований залік та впливає на загальний рейтинг успішності студента. В табл. 1.2 наведена шкала оцінювання, яка використовується в університеті.

Таблиця 1.2 – Шкала оцінювання знань

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	Відмінно
82–89	B	Добре
75–81	C	
67–74	D	Задовільно
60–66	E	
0–59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання

1.3 Захист практики та супроводжуючі документи

По завершенню практики студент повинен захистити поставлені перед ним завдання. На захисті він розказує, як було виконане кожне завдання (розказує алгоритм виконання), відповідає на питання керівника практики.

В день захисту потрібно принести звіт про проходження практики (зразок у Додатку А) та заповнений щоденник практики. Без цих документів оцінка студенту не виставляється.

У звіті студент приводить постановку кожного завдання, опис алгоритму реалізації, програмний код та скріншоти з результатом роботи кожного завдання.

Щоденник практики – спеціальний документ, в якому фіксується вид практики, терміни проходження, підписи відповідальних осіб, види виконаної роботи. Щоденник практики – це загально університетський документ, який зберігається в архіві факультету зазначений відповідними нормативними документами строк. Щоденник видається керівником практики кожному студенту.

1.4 Вимоги до оформлення звіту

Основні вимоги до оформлення документа: параметри сторінки: з лівого боку – 30 мм, з правого боку – 10 мм, вгорі і внизу – 20 мм; шрифт Times New Roman; розмір 14 pt, у великих таблицях і рисунках дозволяється користуватися шрифтом розміру 12 pt; розміщення тексту по ширині документа (уникати «рваного» правого краю); міжрядковий інтервал 1,5. Абзацний відступ – 1,0 см по всьому тексту звіту. Нумерація сторінок наскрізна в межах всього документу, номер кожної сторінки ставиться вгорі по центру аркуша. Номер сторінки на титульному аркуші не ставиться, але входить до загальної нумерації. Текст друкується на одному боці сторінки формату А4.

Програмний код кожного завдання вставляється в звіт як текст (вставлення коду у вигляді зображення не допускається). Вимоги до оформлення коду: шрифт Arial, всі інші параметри аналогічні тим, які наведені вище.

До кожного завдання необхідно зробити рисунок (print screen), на якому буде відображатись результат роботи програми. Рисунок повинен бути чітким та зрозумілим.

Під час оформлення графічного зображення використовується єдине для всіх видів зображень позначення «Рисунок». Рисунки нумеруються арабськими цифрами наскрізною нумерацією в межах всього звіту. Також обов'язково пишеться назва кожного рисунка, яка відображає його суть.

Наприклад:

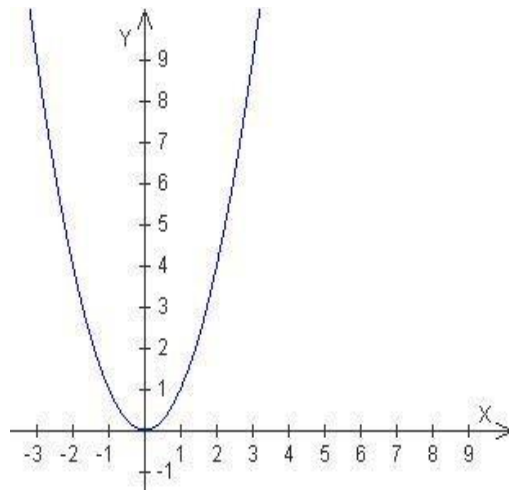


Рисунок 1 – Графік функції $y = x^2$

де цифра 1 – порядковий номер рисунка в звіті. В кінці назви рисунка крапка не ставиться. Між рисунком та текстом повинен бути пропущений один рядок.

РОЗДІЛ 2. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Даний розділ містить по варіантах індивідуальні завдання різного типу складності. Перед початком практики студент отримує у керівника практики номер варіанту і починає виконувати завдання.

Завдання № 1. Логічні вирази

№ варіанту	Умова завдання
1	Задані координати двох точок (x_1, y_1) і (x_2, y_2) . Визначити, чи лежать вони на одній окружності з центром у початку координат.
2	Дано координати (як цілі від 1 до 8) двох полів шахової дошки. Визначити, чи може кінь за один хід перейти з одного із цих полів на інше.
3	Дано координати (як цілі від 1 до 8) двох полів шахової дошки. Визначити, чи може ферзь за один хід перейти з одного із цих полів на інше.
4	Дано координати (як цілі від 1 до 8) двох полів шахової дошки. Визначити, чи може тура за один хід перейти з одного із цих полів на інше.
5	Вивести на екран номер чверті координатної площини, у якій перебуває точка з координатами (x, y) ($x \neq 0, y \neq 0$).
6	Створити програму для відповіді на запитання, чи можна із заданих відрізків з довжинами a, b, c побудувати трикутник. Якщо можна, то вказати який – рівносторонній, рівнобедрений, прямокутний.
7	Створити програму для відповіді на запитання, чи можна із заданих відрізків з довжинами x, y, z, t побудувати паралелограм.
8	Створити програму, яка перевіряє, чи можна у квадраті площею S_1 вирізати коло площею S_2 і навпаки.
9	Задані координати вершин трикутника $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$. Визначити, чи лежить трикутник усередині окружності радіуса R із центром в початку координат.
10	Задані координати середин сторін трикутника $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$. Знайти координати вершин цього трикутника.

Завдання № 2. Умовні оператори з циклами

№ варіанту	Умови завдання
1	Дано натуральне число N . Отримати в порядку зростання N перших натуральних чисел, які не діляться ні на які прості числа, крім 2, 3 і 5.
2	Для заданого парного числа $N > 2$ перевірити гіпотезу Гольдбаха, яка полягає в тому, що кожне парне N , більше 2, представляється у вигляді суми двох простих чисел.
3	Дано натуральне число N . З'ясувати, чи є серед чисел $N, N+1, \dots, 2N$ близнюки, тобто прості числа, різниця між яким дорівнює двом.
4	Дане натуральне число N . Отримати всі Піфагорові трійки натуральних чисел, кожне з яких не перевищує N , тобто всі такі трійки натуральних чисел a, b, c , що $a^2 + b^2 = c^2$ ($a \leq b \leq c \leq N$).
5	<p>Для заданого натурального числа N отримати перші N рядків трикутника Паскаля, під яким розуміється числовий трикутник виду</p> <pre> 1 1 1 1 2 1 1 3 3 1 1 4 6 4 1 </pre> <p>у кому по краях розташовуються одиниці, а кожне число всередині дорівнює сумі інших, що стоять над ним у найближчому рядку зверху.</p>
6	Дано два натуральні числа N і M . З'ясувати, чи можна отримати число N з M шляхом викреслювання якихось цифр із числа M (кількість викреслених цифр ≥ 0).
7	Дано масив з 20 двозначних натуральних чисел. Переставити ці числа так, щоб будь-які два сусідні числа відрізнялися рівно однієї цифрою.
8	Скласти програму, яка б знайшла всі варіанти розміщення знаків арифметичних операцій $+, -, *$ на місці знаків питання у виразі $1?2?3?4?5?6?7?8?9?9$, щоб значення цього виразу дорівнювало 100. Арифметичні дії виконуються зліва направо, а не по звичайному пріоритету.
9	Дано натуральне число M . Вставити між деякими цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, які записані саме в такому порядку, арифметичні знаки "+" та "-" так, щоб значенням виразу, що вийшов, було б числом M . Наприклад, якщо $M = 122$, то підійде наступне розміщення знаків $12+34-5-6+78+9$. Якщо необхідне розміщення знаків неможливе, то вивести повідомлення про це.

10	Дано число N , яке записане арабськими цифрами. Скласти програму перекладу його в запис римськими цифрами. Для запису числа римськими цифрами використовуються латинські букви I, V, X, L, C, D, M , відповідні їм числа 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000. Якщо більша цифра перебуває перед меншою, то вони складаються, якщо менша перед більшою (у цьому випадку вона не може повторюватися), то менша віднімається з більшої. Цифри I, X, C, M можуть повторюватися не більш трьох разів підряд, усі інші тільки по одному разу.
----	--

Завдання № 3. Робота зі структурами

Створити структуру з полями (або клас з функціями), які наведені в завданні. Опис структури (класу), а також необхідних функцій реалізувати у вигляді окремих header-файлів (файл з розширенням **.h**). Реалізація всіх функцій повинна знаходитись в файлі з розширенням **.cpp**, а головна функція (файл **main.cpp**) повинна містити виклик всіх функцій із завдання та вивід результату їх роботи.

№ варіанту	Умови завдання
1	Для роботи з кутами у форматі: <i>градуси, хвилини, секунди</i> створити структуру та функції, що дозволяють: <ul style="list-style-type: none"> а) вводити значення кута з клавіатури (файлу); б) виводити значення кута на екран (файл); в) знаходити суму / різницю між двома кутами; г) множення кута на дійсне число; д) переведення кута у радіани та навпаки. Створити приклад для демонстрації усіх функціональних можливостей.
2	Для роботи з часом у форматі: <i>години, хвилини, секунди</i> створити структуру та функції, що дозволяють: <ul style="list-style-type: none"> а) вводити значення часу з клавіатури (файлу); б) виводити значення часу на екран (файл); в) знаходити суму / різницю двох відповідних міток часу (структур); г) переведення часу у секунди та навпаки. Створити приклад для демонстрації усіх функціональних можливостей.
3	Для роботи з датами у форматі: <i>рік, місяць, день</i> створити структуру та функції, що дозволяють: <ul style="list-style-type: none"> а) вводити значення дати з клавіатури (файлу);

	<p>b) виводити значення дати на екран (файл); c) знаходити суму / різницю двох відповідних дат; d) переведення дати у дні та навпаки.</p> <p>Створити приклад для демонстрації усіх функціональних можливостей.</p>
4	<p>Для роботи з грошима у форматі: <i>гривні, копійки</i> створити структуру та функції, що дозволяють:</p> <p>a) вводити грошову суму з клавіатури (файлу); b) виводити грошову суму на екран (файл); c) знаходити суму / різницю двох грошових сум; d) переведення грошової суми у копійки та навпаки.</p> <p>Створити приклад для демонстрації усіх функціональних можливостей.</p>
5	<p>Для роботи з раціональними числами (M/N, M – ціле число, N – натуральне число) створити структуру та функції, що дозволяють:</p> <p>a) вводити раціональне число з клавіатури (файлу); b) виводити раціональне число на екран (файл); c) знаходити суму / різницю / добуток двох раціональних чисел; d) приведення дробі до нескоротного виду; e) переведення раціонального числа у double.</p> <p>Створити приклад для демонстрації усіх функціональних можливостей.</p>
6	<p>Для роботи з трикутниками на площині, створити структуру та функції, що дозволяють:</p> <p>a) вводити координати трикутника з клавіатури (файлу); b) виводити координати трикутника на екран (файл); c) знаходити площу / периметр трикутника; d) радіусів вписаної та описаної окружностей.</p> <p>Створити приклад для демонстрації усіх функціональних можливостей.</p>
7	<p>Для роботи з відрізками на площині, створити структуру та функції, що дозволяють:</p> <p>a) вводити координати відрізка з клавіатури (файлу); b) виводити координати відрізка на екран (файл); c) знаходити довжину відрізка; d) знаходити координати середини відрізка; e) автоматичне масштабування відрізка (функція повертає масштабовану копію відрізка, перша координата залишається без змін).</p> <p>Створити приклад для демонстрації усіх функціональних можливостей.</p>
8	<p>Для роботи з колами на площині, створити структуру та функції, що дозволяють:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) вводити параметри кола з клавіатури (файлу); b) виводити параметри кола на екран (файл); c) знаходити площу кола; d) знаходити довжину кола; e) автоматичне масштабування кола (функція повертає масштабовану копію кола зі зміненим радіусом, координати центру залишається без змін). <p>Створити приклад для демонстрації усіх функціональних можливостей.</p>
9	<p>Для роботи з прямокутниками на площині, створити структуру та функції, що дозволяють:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) вводити координати прямокутника з клавіатури (файлу); b) виводити координати прямокутника на екран (файл); c) знаходити площу / периметр прямокутника; d) радіусів вписаної та описаної окружностей. <p>Створити приклад для демонстрації усіх функціональних можливостей.</p>
10	<p>Для роботи з точками на площині, створити структуру та функції, що дозволяють:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) вводити координати точки з клавіатури (файлу); b) виводити координати точки на екран (файл); c) знаходити відстані між двома точками; d) знаходити найменшу / найбільшу відстань від заданої точки, до множини точок (заданих масивом). <p>Створити приклад для демонстрації усіх функціональних можливостей.</p>

Завдання № 4. Робота з масивами

Створити програму, що зчитує елементи масивів x_i та y_i з файлів $x.txt$ та $y.txt$ відповідно, після чого опрацьовує масив x_i та формує масив z_i за відповідним алгоритмом. Функції для вводу / виводу масивів та їх опрацювання необхідно реалізувати за допомогою шаблонів функцій. Обробку помилок здійснювати за допомогою виключних ситуацій.

№ варіанту	Умови завдання
1	<ul style="list-style-type: none"> a) замінює всі від'ємні елементи масиву x_i протилежними значеннями; b) $z_i = \frac{x_i + y_i}{2}$, де $i = \overline{1, N}$.

2	<p>a) замінює всі додатні елементи масиву x_i протилежними значеннями;</p> <p>b) $z_i = y_i - x_i$, де $i = \overline{1, N}$.</p>
3	<p>a) замінює всі від'ємні елементи масиву x_i їх квадратами;</p> <p>b) $z_i = x_i + y_i$, де $i = \overline{1, N}$.</p>
4	<p>a) збільшує парні елементи масиву x_i вдвічі;</p> <p>b) $z_i = x_i * y_i$, де $i = \overline{1, N}$.</p>
5	<p>a) зменшує непарні елементи масиву x_i втричі;</p> <p>b) $z_i = x_i + y_{N+1-i}$, де $i = \overline{1, N}$.</p>
6	<p>a) якщо елемент масиву x_i непарне число збільшити його на 5;</p> <p>b) $z_i = x_i^2 + y_i^2$, де $i = \overline{1, N}$.</p>
7	<p>a) якщо елемент масиву x_i парне число зменшити його на 8;</p> <p>b) $z_i = y_i^2 - x_i^2$, де $i = \overline{1, N}$.</p>
8	<p>a) якщо елемент масиву x_i ділиться на 5 зменшити його на 8;</p> <p>b) $z_i = \frac{x_i^2 + y_i^2}{2}$, де $i = \overline{1, N}$.</p>
9	<p>a) якщо елемент масиву x_i ділиться на 7 збільшити його на 8;</p> <p>b) $z_i = \frac{x_i^2 - y_i^2}{2}$, де $i = \overline{1, N}$.</p>
10	<p>a) якщо парний елемент масиву x_i є від'ємним числом помножити його на 2;</p> <p>b) $z_i = \frac{x_{N+1-i}}{y_i}$, де $i = \overline{1, N}$.</p>

Завдання № 5. Робота з символами та словами

№ варіант у	Умови завдання
1	<p>Дана послідовність, що містить від 2 до 30 слів, у кожному з яких від 2 до 10 латинських букв, між сусідніми словами задані не менш одного пробілу, за останнім словом крапка. Надрукувати всі слова, відмінні від останнього слова, попередньо перетворивши кожне з них за наступним правилом:</p> <p>а) перенести першу букву в кінець слова;</p> <p>б) вилучити зі слова першу букву;</p> <p>в) вилучити зі слова всі наступні входження першої букви;</p> <p>г) залишити в слові тільки перші входження кожної букви.</p> <p>Послідовність символів читати з файлу.</p>

2	<p>Дана послідовність, що містить від 2 до 20 слів, у кожному з яких від 2 до 9 латинських букв, між сусідніми словами задані не менш одного пробілу, за останнім словом крапка. Надрукувати всі слова, відмінні від останнього слова, попередньо перетворивши кожне з них за наступним правилом:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) перенести останню букву в початок слова; б) вилучити зі слова останню букву; в) вилучити зі слова всі попередні входження останньої букви; г) якщо слово непарної довжини, то вилучити його середню букву. <p>Послідовність символів читати з файлу.</p>
3	<p>Дана послідовність, що містить від 2 до 35 слів, у кожному з яких від 1 до 8 рядкових латинських букв, між сусідніми словами не менш одного пробілу, за останнім словом крапка. Надрукувати ті слова послідовності, які відмінні від останнього слова й задовольняють наступним властивостям:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) слово симетричне; б) букви слова впорядковані за алфавітом; в) слово збігається з кінцевим відрізком латинського алфавіту (<i>z, yz, xyz</i> і т.д.); г) у слові немає букв, що повторюються. <p>Послідовність символів читати з файлу.</p>
4	<p>Дана послідовність, що містить від 2 до 25 слів, у кожному з яких є від 1 до 7 рядкових латинських букв, між сусідніми словами не менш одного пробілу, за останнім словом крапка. Надрукувати ті слова послідовності, які відмінні від останнього слова й задовольняють наступній властивості:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) перша буква слова входить у нього ще раз; б) слово збігається з початковим відрізком латинського алфавіту (<i>a, ab, abc</i> і т.д.); в) довжина слова мінімальна; г) у слові немає букв, що повторюються. <p>Послідовність символів читати з файлу.</p>
5	<p>Дана послідовність, що містить від 1 до 27 слів, у кожному з яких є від 1 до 5 рядкових латинських букв, між сусідніми словами – кома, за останнім словом крапка. Надрукувати:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) цю саму послідовність слів, але у зворотному порядку; б) цю саму послідовність слів, але вилучивши з неї повторні входження слів; в) усі слова за абеткою. г) усі слова, що симетричні; <p>Послідовність символів читати з файлу.</p>
6	<p>Дана послідовність, що містить від 1 до 37 слів, у кожному з яких є від 1 до 7 рядкових латинських букв, між сусідніми словами – кома, за останнім словом крапка. Надрукувати:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) слова, що мають максимальну довжину;

	<p>б) усі слова, які зустрічаються в послідовності по одному разу;</p> <p>в) усі однакові слова, що зустрічаються не менш ніж 2 рази, указавши для кожного з них число його входжень у послідовність;</p> <p>г) усі слова за абеткою.</p> <p>Послідовність символів читати з файлу.</p>
7	<p>Дана послідовність, що містить від 1 до 15 слів, у кожному з яких є від 1 до 8 рядкових латинських букв, між сусідніми словами – кома, за останнім словом крапка. Надрукувати:</p> <p>а) визначити кількість слів та надрукувати ті, що містять букву «а»;</p> <p>б) кінчаються буквою «w»;</p> <p>в) починаються та закінчуються однаковою буквою;</p> <p>г) містять хоча б дві букви «d».</p> <p>Послідовність символів читати з файлу.</p>
8	<p>Дана послідовність, що містить від 1 до 17 слів, у кожному з яких є від 1 до 9 рядкових латинських букв, між сусідніми словами – кома, за останнім словом крапка. Надрукувати:</p> <p>а) визначити кількість слів та надрукувати їх, що не містять букву «с»;</p> <p>б) починаються буквою «f»;</p> <p>в) починаються й кінчаються однаковою буквою;</p> <p>г) містять рівно три букви «e».</p> <p>Послідовність символів читати з файлу.</p>
9	<p>Дана послідовність, що містить від 1 до 23 слів, у кожному з яких є від 1 до 10 рядкових латинських букв, між сусідніми словами – кома, за останнім словом крапка. Надрукувати:</p> <p>а) вилучивши з кожного слова нього всі букви «a» та «c»</p> <p>б) подвоївши букви «v» і «n» в кожному слові;</p> <p>в) вилучивши з нього всі букви «b», безпосередньо перед якими перебуває буква «r»;</p> <p>г) замінивши в ньому все пари «rh» на букву «f».</p> <p>Послідовність символів читати з файлу.</p>
10	<p>Дана послідовність, що містить від 1 до 32 слів, у кожному з яких є від 1 до 11 рядкових латинських букв, між сусідніми словами – кома, за останнім словом крапка. Надрукувати:</p> <p>а) вилучивши з кожного слова нього всі букви «i» та «s»</p> <p>б) подвоївши букви «v» і «n», якщо слово закінчується на ці букви;</p> <p>в) вилучивши з нього всі букви «w», безпосередньо за якими перебуває буква «e»;</p> <p>г) замінивши в ньому все пари «sh» на букву «g».</p> <p>Послідовність символів читати з файлу.</p>

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гриффитс Д. Изучаем программирование на С: пер. с англ. / Дэвид Гриффитс, Дон Гриффитс. – М: Эксмо, 2013. – 624 с.: ил. – (Мировой компьютерный бестселлер)
2. Гукин Д. С для "чайников". - 2-е изд.: Пер. с. англ. / Д. Гукин. – М: ООО "И.Д. Вильямс", 2006. – 352 с.: ил.
3. Златопольский Д. М. Сборник задач по программированию. – 2-е изд., перераб. и доп. / Д. М. Златопольский. – СПб: БХВ-Петербург, 2007. – 240 с.: ил.
4. Павловская Т. А. С/С++. Структурное программирование: Практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. – СПб: Питер, 2003. – 240 с.: ил.
5. Шпак З. Я. Програмування мовою С / З. Я. Шпак. – Львів: Оріяна-Нова, 2006. – 432 с.: іл.

ДОДАТОК А
ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ І ТЕОРІЇ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

ЗВІТ
З НАВЧАЛЬНОЇ (КОМП'ЮТЕРНОЇ) ПРАКТИКИ

Виконав:

студент 1 курсу
денної форми навчання
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
ОП: «Сучасні інформаційні
технології та програмування»
Іванов Іван Іванович

Керівник практики:

Римар П. В., старший викладач

Оцінка:

_____ (балів)

_____ (ECTS)

_____ (національна)

«__» _____ 20__ р.

Вінниця – 2019

ДОДАТОК А (продовження)

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

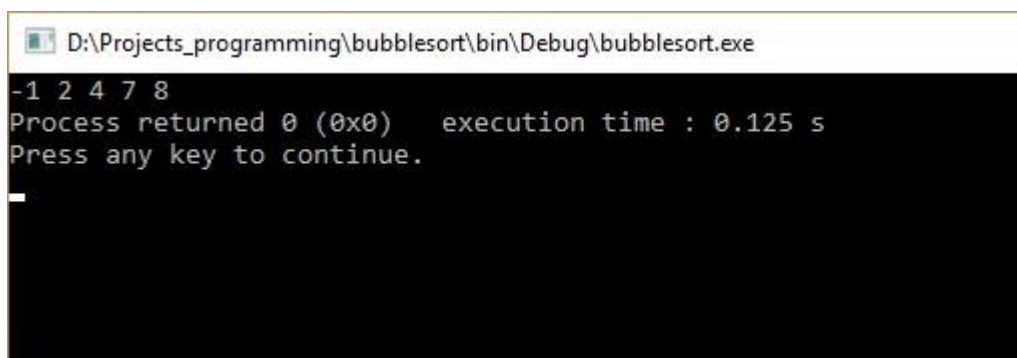
Завдання № 1. Дан одномірний масив цілих чисел. Відсортувати в порядку збільшення його елементів методом бульбашки.

Опис алгоритму: циклом перебираємо всі елементи масиву, якщо i -й елемент більше ніж $i+1$ -й, то за допомогою проміжної змінної міняємо їх місцями.

Лістинг програми.

```
1:  #include <stdio.h>
2:  #include <stdlib.h>
3:  int main()
4:  {
5:      int array[5]={2,8,-1,4,7};
6:      int i,j,temp;
7:      for(j=0;j<=5;j++)
8:      {
9:          for(i=0;i<=5-j-1;i++)
10:             if(array[i]>array[i+1])
11:             {
12:                 temp=array[i];
13:                 array[i]=array[i+1];
14:                 array[i+1]=temp;
15:             }
16:         }
17:         for(i=0;i<5;i++)
18:             printf("%d ",array[i]);
19:         return 0;
20:     }
```

ДОДАТОК А (продовження)
ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ



```
D:\Projects_programming\bubblesort\bin\Debug\bubblesort.exe
-1 2 4 7 8
Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.125 s
Press any key to continue.
_
```

Рисунок 1 – Результат роботи програми