

004.43  
A80

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY  
"KHARKIV POLYTECHNIC INSTITUTE"

O.P. Arsenyeva, L.V. Solovey

**C# language programming**

Theoretical and practical guide  
in «Computer Science»  
(in English)

for the students of oil and gas specialization

In two volumes

**Volume 1**

Kharkiv 2019

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY  
“KHARKIV POLYTECHNIC INSTITUTE”

O.P. Arsenyeva, L.V. Solovey

**C# language programming**

Theoretical and practical guide  
in «Computer Science»  
(in English)

for the students of oil and gas specialization .

In two volumes

**Volume 1**

APPROVED

by the publishing council of the  
university,  
record № 2 from 17.05.2019 p.

Kharkiv  
NTU «KhPI»  
2019

Reviewers:

*М. Л. Угрюмов*, д.т.н., проф., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна МОН України, професор кафедри теоретичної та прикладної системотехніки

*О. І. Горошко*, завідувача кафедри міжкультурної комунікації та іноземної мови, проф., д.с.н., д.ф.н.

**Арсеньєва О. П.**

A85 Програмування мовою C#: навч. метод, посіб. / О. П. Арсеньєва, Л. В. Соловей. – Харків: НТУ «ХП», 2019. – 104 с. – Англ. мовою.

Навчально-методичний посібник присвячений вивченню мови програмування C# 4.5. Наведено велику кількість прикладів написання програм різної складності. До прикладів надаються пояснення. Усі програми забезпечені результатами виконання. До кожної теми подані практичні завдання для виконання лабораторних робіт. Матеріал розміщено за принципом поступовості, починаючи з основ до більш складних можливостей мови програмування C#.

Призначено для студентів спеціальності 161 «Хімічна технологія та інженерія».

The present theoretical and practical guide concerns the study of C# programming language, version 4.5. The guide includes a lot of examples of coding with different difficulty level. The examples contain the theoretical explanations of each coding part. All the mentioned programs are given with the outgoing results. Each subject contains the practical examples for individual work or laboratory work. The guide is structured according to the complexity approach, starting from the basic knowledge and step-by step explanation of more specific features of C# programming language.

The guide contains the education material for 161<sup>st</sup> specialty namely “Chemical technology and engineering”.

Лл.: 60 Табл.: 13 Бібліогр.

**УДК 004.43(075)**

© О. Г. Арсеньєва, Л. В. Соловей, 2019.

## Content

<b>Introduction</b> .....	5
<b>Chapter 1. Programs with linear structure</b> .....	6
Task 1.1. Calculate the value of the expression.....	6
Solution 1.....	6
Solution 2.....	21
Solution 3.....	23
Solution 4.....	26
Task 1.2. Tasks for laboratory works.....	38
<b>Chapter 2. Programs with branch structure</b> .....	40
Task 2.1. Calculate the value of the expression.....	40
Task 2.2. Calculate the value of the expression.....	43
Solution 1.....	43
Solution 2.....	46
Task 2.3. Calculate the value of the expression.....	49
Task 2.4. Calculate the value of the expression.....	51
Task 2.5. To solve the following problem.....	54
Task 2.6. Solution of the quadratic equation.....	56
Task 2.7. Tasks for laboratory works.....	59
<b>Chapter 3. Programs with iterations</b> .....	61
Task 3.1. Calculate the value of the expression.....	61
Solution 1.....	61
Solution 2.....	66
Solution 3.....	67
Solution 4.....	70
Task 3.2.....	73
Task 3.3.....	75
Task 3.4.....	76
Task 3.5. Tasks for laboratory works.....	78

<b>Chapter 4. Vectors or one-dimension arrays.....</b>	<b>79</b>
Task 4.1.....	79
Solution 1.....	79
Solution 2.....	82
Solution 3.....	83
Solution 4.....	85
Solution 5.....	87
Task 4.2.....	90
Task 4.3.....	92
Task 4.4.....	93
Task 4.5.....	94
Task 4.6.....	97
Task 4.7. Tasks for laboratory works.....	100
Task 4.7 (example).....	101