

**Петър Стойков
Иван Иванов**

ОСНОВИ НА ПРОГРАМИРАНЕТО С ИЗПОЛЗВАНЕ НА C++

Част 3

**Класове и обекти
Структури и обединения
Указатели
Масиви и указатели
Низове и указатели
Структури и указатели
Разпределение на паметта
Псевдоними**

Авторите са преподаватели по Информатика. **Доц. д-р инж. Петър Иванов Стойков** е преподавател в катедра “Компютърна информатика” към Факултета по математика и информатика на Шуменския университет “Епископ Константин Преславски”, **доц. д-р инж. Иван Томов Иванов** е ръководител катедра “Информационни технологии” към Факултета по библиология, информационни системи и обществени комуникации на Специализираното висше училище по библиотекознание и информационни технологии (СВУБИТ). От същите автори са издадени и учебници по учебните дисциплини Операционни системи и Информатика.

© Петър Иванов Стойков, автор, 2007

© Иван Томов Иванов, автор, 2007

© Издателство „Фараго”, 2007

ISBN 978-954-8641-01-2

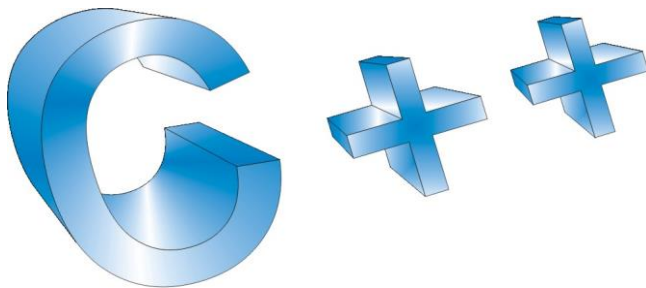
**Петър Стойков
Иван Иванов**

ОСНОВИ НА ПРОГРАМИРАНЕТО С ИЗПОЛЗВАНЕ НА C++

Част 3

**Класове и обекти
Структури и обединения
Указатели
Масиви и указатели
Низове и указатели
Структури и указатели
Разпределение на паметта
Псевдоними**

Учебник



**Издателство „Фараго“
София, 2007**

**Петър Стойков
Иван Иванов**

**ОСНОВИ НА
ПРОГРАМИРАНЕТО
С ИЗПОЛЗВАНЕ НА C++**

Част 3

**Структури и обединения
Указатели
Масиви и указатели
Низове и указатели
Структури и указатели
Разпределение на паметта
Псевдоними**

София, 2007

**Peter Stoykov
Ivan Ivanov**

**COMPUTER
PROGRAMMING
BASES USING C++**

Part 3

**Classes and Objects
Structures and Unions
Pointers
Arrays and Pointers
Strings and Pointers
Structures and Pointers
Memory Management
References**

Sofia, 2007

В част трета на учебника е направено първоначално запознанство с класове и обекти, което е и основата на обектно-ориентираното програмиране. Разгледани са структурите от данни запис и обединенията.

Подробно са разработени указателите: оператори за извличане на адрес (&) и на стойност (*), дефиниране на променливи от тип указател, операции с указатели, аритметика на указателите, указатели и константи, указатели към типа void, нулеви указатели, указатели към указатели и масиви от указатели.

Акцентирано е на връзката между масиви (едномерни и многомерни) и указатели, низове и указатели, структури и указатели.

Разгледана е абстракцията на структурите от данни и развитието на структурите към класовете.

Подробно е разработено разпределението на паметта: автоматично, статично и динамично (*malloc*, *calloc*, *realloc*, *free*, *new* и *delete*). Направени са препоръки при използването на указатели и динамично разпределение на паметта.

Дефинирано е понятието псевдоним, разкрити са операциите и вградените функции на същия, константни псевдоними и е направена съпоставка между псевдоними и указатели.

Учебникът е предназначен за студенти изучаващи дисциплината Програмиране (с използване на C++) във Факултета по математика и информатика на Шуменския университет “Епископ Константин Преславски” и в Специализираното висше училище по библиотекознание и информационни технологии. Може да се използва и от докторанти и всички желаещи да се запознаят и започнат да програмират на езика C++. За усвояването на учебния материал е необходима само първоначална компютърна грамотност, получавана в средния курс на обучение.

Съдържанието на учебника е апробирано в едноименния лекционен курс в Шуменския университет “Епископ Константин Преславски”.

Материалът от книгата влиза изцяло в семестриалния изпит на студентите както от Факултета по математика и информатика по специалностите: компютърна информатика, икономическа информатика, компютърни системи и технологии и математика и информатика, студентите изучаващи програмиране от Факултета по технически науки и двата факултета от Шуменския университет и за студентите по информатика и информационно брокество на Специализираното висше училище по библиотекознание и информационни технологии.

СЪДЪРЖАНИЕ

Глава 1. Класове и обекти	Error! Bookmark not defined.
1.1. Понятие за клас	Error! Bookmark not defined.
1.2. Дефиниране на методи на клас	Error! Bookmark not defined.
Глава 2. Структури и обединения.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Структура от данни запис.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Структури от данни запис в езика C.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Развитие на структурите от данни запис в езика C++.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Битови полета	Error! Bookmark not defined.
2.1.4. Структури и функции за календарно време.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Структури от данни обединения	Error! Bookmark not defined.
Глава 3. Указатели	Error! Bookmark not defined.
3.1. Въведение в указатели	Error! Bookmark not defined.
3.2. Оператор за извличане на адрес (&) ..	Error! Bookmark not defined.
3.3. Оператор за извличане на стойност (*).....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Дефиниране на променливи от тип указател.....	Error! Bookmark not defined.
3.5. Операции с указатели	Error! Bookmark not defined.
3.6. Аритметика на указателите	Error! Bookmark not defined.
3.7. Указатели и константи.....	Error! Bookmark not defined.
3.8. Указатели към типа void. Нулеви указатели.....	Error! Bookmark not defined.
3.9. Указатели към указатели	Error! Bookmark not defined.
3.10. Масиви от указатели	Error! Bookmark not defined.
Глава 4. Масиви и указатели	Error! Bookmark not defined.
4.1. Едномерни масиви и указатели	Error! Bookmark not defined.
4.2. Многомерни масиви и указатели	Error! Bookmark not defined.
4.3. Предимства при операции върху масивите с помощта на указатели.....	Error! Bookmark not defined.
Глава 5. Низове и указатели	Error! Bookmark not defined.
5.1. Използване на указатели към низове ..	Error! Bookmark not defined.
5.2. Масиви от низове	Error! Bookmark not defined.
5.3. Използване на функции и указатели за работа с низове.....	Error! Bookmark not defined.
Глава 6. Структури и указатели	Error! Bookmark not defined.
6.1. Участие на указателите в структури от данни запис.....	Error! Bookmark not defined.
6.2. Обръщения към структури с помощта на указатели.....	Error! Bookmark not defined.
Указател към структура	Error! Bookmark not defined.
6.3. Абстракция със структури от данни ..	Error! Bookmark not defined.
6.4. От структури към класове	Error! Bookmark not defined.
Глава 7. Разпределение на паметта.....	Error! Bookmark not defined.
7.1. Автоматични променливи	Error! Bookmark not defined.
7.2. Статични променливи.....	Error! Bookmark not defined.
7.3. Динамично заделяне на памет.....	Error! Bookmark not defined.
7.4. Използване на malloc, calloc, realloc и free в C и C++.....	Error! Bookmark not defined.
7.6. Препоръки при използването на указатели и динамично разпределение на паметта	Error!
Bookmark not defined.	
Глава 8. Псевдоними.....	Error! Bookmark not defined.
8.1. Дефиниране на понятието псевдоним	Error! Bookmark not defined.
8.2. Операции и вградени функции.....	Error! Bookmark not defined.
8.3. Константни псевдоними	Error! Bookmark not defined.
8.4. Псевдоними или указатели?	Error! Bookmark not defined.
ЛИТЕРАТУРА.....	6
ВЪПРОСНИК	6

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Кей, Софтуер-програми за компютри = Математика в миниатюри. Трета книга, София : Наука и изкуство, 1987
2. Ал Стивънс, Уолнъм К., C++ библия, София : АлексСофт, 2000
3. Английско-български речник = English-bulgarian dictionary : VEZNI 4

4. Английско-български тълковен компютърен речник, Т.1, А-Л, София : Софтпрес, 2005
5. Английско-български тълковен компютърен речник, Т.2, М-Z, София : Софтпрес, 2005
6. Брайън Овърленд, С++ на разбираем език, второ издание, София : АлексСофт, 2003
7. Бьорн Струострон, създателят на С++, Програмният език С++, Том 1, София : ИнфоДАР, 2001
8. Бьорн Струострон, създателят на С++, Програмният език С++, Том 2, София : ИнфоДАР, 2001
9. Дейтел, Г., Введение в оперционные системмы, В двух томах. Том 1, Москва : Мир, 1987
10. Езикът С++, София : Софтпрес, 2001
11. Кай Хорстман, Принципи на програмирането със С++, София : ИК СОФТЕХ, 2000
12. Л. Николов, Операционни системи, Трето преработено и допълнено издание, София : Сиела, 2001
13. Стийв Донован, С++ в примери, София : Софтпрес, 2005
14. Шишков Д., и колектив, Структури от данни и алгоритми, Добрич : Интеграл, 1995.
15. Э. Таненбаум, Современные операционные системы, 2-е издание, Питер, 2005
16. Computerworld/BG бр. 06, 19.02.2000 г.
17. <http://www.bell-labs.com/>

Книги от същите автори

1. Стойков, П., И. Иванов. Основи на програмирането с използване на С++, Част 1.- София : Фалкор консулт, 2006. – 152 с.
ISBN-10: 954-342-015-7(ч.1), ISBN-13: 978-954-342-015-5(ч.1)
2. Стойков, П., И. Иванов. Основи на програмирането с използване на С++, Част 2.- София : Фалкор консулт, 2006. – 152 с.
ISBN-10: 954-342-016-5(ч.2), ISBN-13: 978-954-342-016-2(ч.2)
3. Иванов, И., П. Стойков. Операционни системи - София : За Буквите – О писменехъ, 2006. – 150 с.
4. Иванов, И., П. Стойков. Операционни системи, Част 1. - София : Фалкор консулт, 2006. – 124 с.
ISBN-10: 954-342-017-3(ч.1), ISBN-13: 978-954-342-017-9(ч.1)
5. Иванов, И., П. Стойков. Операционни системи, Част 3. - София : Фалкор консулт, 2006. – 148 с.
ISBN-10: 954-342-021-1(ч.3), ISBN-13: 978-954-342-021-6(ч.3)
6. Стойков, П., И. Иванов. Информатика, Част 1.- София : Фалкор консулт, 2006. – 148 с.
ISBN-10: 954-342-020-3(ч.1), ISBN-13: 978-954-342-020-9(ч.1)
7. Стойков, П., И. Иванов. Информатика - София : Фалкор консулт, 2006. – 148 с. ISBN-10: 954-342-023-8, ISBN-13: 978-954-342-023-0

За контакти с авторите:

stoykovpi@abv.bg

ivan@bultra.com

ВЪПРОСНИК

за провеждане на изпит по
“Програмиране с използване на С++” Част 3

1. Понятие за клас.
2. Дефиниране на методи на клас
3. Структури от данни запис в езика С
4. Развитие на структурите от данни запис в езика С++
5. Битови полета
6. Структури и функции за календарно време
7. Структура от данни обединение
8. Указатели: &, *

9. Дефиниране на оператори с указатели.
10. Операции с указатели
11. Аритметика на указатели.
12. Указатели и константи.
13. Указатели към типа void. Нулеви указатели
14. Указатели към указатели
15. Масиви от указатели.
16. Едномерни масиви и указатели
17. Многомерни масиви и указатели
18. Предимства при операции върху масивите с помощта на указатели
19. Използване на указатели към низове
20. Масиви от низове
21. Използване на функции и указатели за работа с низове
22. Участие на указателите в структури от данни запис
23. Обръщания към структури с помощта на указатели
24. Абстракция със структури от данни
25. От структури към класове
26. Автоматични и статически променливи
27. Динамично заделяне на памет
28. Използване на malloc, calloc, realloc и free в C и C++
29. Използване на new и delete (само за C++)
30. Препоръки при използването на указатели и динамично разпределение на паметта
31. Дефиниране на понятието псевдоним. Операции и вградени функции
32. Константни псевдоними. Псевдоними или указатели?