

Министерство образования и науки Украины
Донбасская государственная машиностроительная академия

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к самостоятельной работе

(для студентов направления «Системный анализ» заочной формы обучения)

Часть 1

Утверждено
на заседании кафедры ИСПР
Протокол № 2 от 9 сентября 2014г.

Краматорск 2014

Программирование и алгоритмические языки : Методические указания к самостоятельной работе для студентов направления «Системный анализ» заочной формы обучения. Часть 1 / Сост. А. Ю. Мельников. – Краматорск: ДГМА, 2014. – 9 с.

Содержат методические указания по подготовке к выполнению контрольной работы и сдачи зачета по дисциплине «Программирование и алгоритмические языки» студентами заочной формы обучения.

Составитель	Мельников А.Ю., канд. техн. наук, доцент
-------------	--

Отв. за выпуск	Мельников А.Ю., канд. техн. наук, доцент
----------------	--

СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения	4
Задача №1. Создание программы для обработки массива на языке программирования Турбо-Паскаль	4
Задача №2. Создание программы для обработки массива на языке программирования Турбо-Си	5
Перечень вопросов к зачету	7
Список рекомендуемой литературы	10
Приложение А. Справочные материалы	12

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Контрольная работа предполагает выполнение следующих заданий:

1. ответы на теоретические вопросы по теме «Основы программирования на языке Турбо-Паскаль», представленные в виде тестов закрытой формы (выбор одного или нескольких вариантов ответа из предложенных) – 32 балла (4 вопроса по 8 баллов за каждый полностью правильный ответ);
2. создание программы на языке программирования Турбо-Паскаль (обработка массива) – 18 баллов;
3. ответы на теоретические вопросы по теме «Основы программирования на языке Турбо-Си», представленные в виде тестов закрытой формы (выбор одного или нескольких вариантов ответа из предложенных) – 35 баллов (5 вопросов по 7 баллов за каждый полностью правильный ответ);
4. создание программы на языке программирования Турбо-Си (обработка массива) – 15 баллов.

Зачёт считается сданным в случае набора в сумме не менее 55 баллов.

ЗАДАЧА №1

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МАССИВА НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ТУРБО-ПАСКАЛЬ

Пример выполнения задания

Даны три массива – А (15), В (10), С (7). Найти сумму их максимальных четных элементов.

```
Program lab6;
Uses Crt;
Type mas = array [1..15] of integer;
Var a,b,c:mas; mc:integer;
Procedure InMas (var m:mas; n:integer; mas_name:char);
Var i:integer;
Begin
    writeln('Введите массив ',mas_name, 'из ',n,' элементов:');
    for i:=1 to n do read(m[i])
End;
Procedure OutMas (m:mas; n:integer; mas_name:char);
Var i:integer;
Begin
    writeln('Массив ',mas_name, ':');
    for i:=1 to n do write(m[i]);
    writeln
End;
```

```

Function MaxChet (m:mas; n:integer):integer;
Var i,max:integer;
Begin
    max:=-maxint;
    for i:=1 to n do if (m[i] > max) and (m[i] mod 2 = 0) then max:=m[i];
    if max=-maxint then MaxChet:=0 else MaxChet:=max
End;
Begin
    clrscr;
    InMas(a,15,'A'); InMas(b,10,'B'); InMas(c,7,'C');
    OutMas(a,15,'A'); OutMas (b,10,'B'); OutMas (c,7,'C');
    mc:= MaxChet(a,15)+ MaxChet(b,10)+ MaxChet(c,7);
    writeln('Сумма: ',mc:3);
End.

```

ЗАДАЧА №2

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МАССИВА НА ЯЗЫ- КЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ТУРБО-СИ

Примеры выполнения задания

1 К каждому элементу матрицы M(3,3) прибавить сумму ее нечетных отрицательных элементов.

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
void vvod(int a[3][3])
{
    printf("Введите матрицу:\n");
    for (int i=0;i<3;i++) {
        for (int j=0;j<3;j++) {scanf("%i",&a[i][j]);}}
}
void vyvod(int a[3][3])
{
    for (int i=0;i<3;i++) {
        for (int j=0;j<3;j++) {printf("%4i",a[i][j]);}
        printf("\n");}
}
int summa(int a[3][3])
{
    int sum=0;
    for (int i=0;i<3;i++) {

```

```

for (int j=0;j<3;j++) {
if ((a[i][j] < 0) && (a[i][j]%2!=0)) {sum+=a[i][j];}
}}
return sum;
}
void work(int s,int a[3][3]) {
for (int i=0;i<3;i++) {
for (int j=0;j<3;j++) {a[i][j]+=s;}} }
void main()
{
int m[3][3];
clrscr();
vvod(m);
printf("\nИсходная матрица:\n");
vyvod(m);
int s=summa(m);
printf("\nСумма = %3i\n",s);
work(s,m);
printf("\nРезультат:\n");
vyvod(m);
getch();
}

```

2 Каждый элемент матрицы $M(3,3)$ разделить на сумму ее положительных элементов.

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
void vvod(float a[3][3])
{
float b;
printf("Введите матрицу:\n");
for (int i=0;i<3;i++) { for (int j=0;j<3;j++) {
scanf("%f",&b);a[i][j]=b; } }
}
void vyvod(float a[3][3])
{
for (int i=0;i<3;i++) {
for (int j=0;j<3;j++) {printf("%6.2f",a[i][j]);}
printf("\n");}
}

```

```

float summa(float a[3][3])
{
    float sum=0;
    for (int i=0;i<3;i++) {
        for (int j=0;j<3;j++) {
            if (a[i][j] > 0) {sum+=a[i][j];}
        }
    }
    return sum;
}

void work(float s,float a[3][3])
{
    for (int i=0;i<3;i++) {
        for (int j=0;j<3;j++) {a[i][j]/=s;} }
}

void main()
{
    float m[3][3];
    clrscr(); vvod(m);
    printf("\nИсходная матрица:\n");
    vyvod(m);
    float s=summa(m);
    printf("\nСумма = %5.2f\n",s);
    work(s,m);
    printf("\nРезультат:\n"); vyvod(m);
    getch();
}

```

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

Тема 1. Турбо-Паскаль

1. Как осуществляется обращение к подпрограмме?
2. Что происходит с основной программой при обращении к подпрограмме?
3. Какой оператор начинает выполняться после выполнения подпрограммы?
4. Может ли подпрограмма обращаться к другим подпрограммам?
5. Где описываются и используются локальные переменные?
6. Где описываются и используются глобальные переменные?
7. Что такое формальные и фактические параметры?
8. Что такое параметры-переменные и параметры-значения?
9. Какие разновидности подпрограмм имеются в Паскале?
10. Как правильно в Паскале описываются подпрограммы?

11. Как в программу можно ввести строку символов?
12. Что позволяют выполнить подпрограммы copy, pos, delete, insert, length, val, str?
13. Какой тип не могут иметь поля записи?
14. Каким служебным словом задается строковый тип данных?
15. Каким служебным словом задается тип записи?
16. Что такое «оператор объединения» при обращении к полям записи?
17. Каким служебным словом задается файловый тип данных ?
18. Какой тип не могут иметь компоненты файла ?
19. Что позволяют выполнить подпрограммы assign, rewrite, reset, close, eof, filepos, filesize?
20. Что такое массив и как он описывается в программе?
21. Что такое запись и как она описывается в программе?
22. Что такое объект и как он описывается в программе?
23. Что такое оператор объединения и для чего он используется?
24. Что позволяют выполнить подпрограммы clrscr, delay, readkey?
25. Что позволяют выполнить подпрограммы initgraph и closegraph?
26. Что позволяют выполнить подпрограммы line, circle, putpixel, rectangle, bar?
27. Что представляют собой свойства объекта?
28. Что представляют собой методы объекта?
29. Что такое инкапсуляция?
30. Что такое наследование?
31. Что такое полиморфизм?
32. Для чего предназначена модульная секция Interface?
33. Для чего предназначена модульная секция Implementation?

Тема 2. Турбо-Си

1. Какое командой производится подключение библиотеки?
2. Как задается главная программа?
3. Как задаются переменные?
4. Как ввести в программу с экрана вещественные и целые числа?
5. Как вывести на экран вещественные и целые числа?
6. Какие специальные символы требуются для перевода строки при выводе на экран?
7. Для чего подключается библиотека conio.h?
8. Какие виды циклов используются в языке Си?
9. При помощи каких символов записываются логические операции?
10. Что такое перегрузка функций?
11. Для чего используются шаблоны функций?
12. В чем различие между структурой (struct) и объединением (union)?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельников А.Ю. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие для студентов специальности «Интеллектуальные системы принятия решений» / А.Ю. Мельников. – Издание 2-е, с изменениями. – Краматорск: ДГМА, 2010. – 96 с. – ISBN 978-966-379-437-2.
2. Turbo Pascal / С.А. Немнюгин. – СПб.: Питер, 2002. – 496 с.
3. Климова Л.М. Практическое программирование. Решение типовых задач. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2000. - 528с.
4. Грызлов В.И., Грызлова Т.П. Турбо-Паскаль 7.0. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ДМК, 2000. - 416с.
5. Подбельский В.В. Язык С++: Учебное пособие. – 5-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 560 с.
6. Касаткин А.И., Вальвачев А.Н. Профессиональное программирование на языке Си: От Turbo C к Borland C++: Справочное пособие; Под общ. Ред. А.И. Касаткина. – Мн.: Выш.шк., 1992. – 240 с.
7. Алексеев В.Е, Ваулин А.С., Петрова Г.Б. Вычислительная техника и программирование: Практикум по программированию,- М.:Высшая школа, 1991,- 324с.
8. Вальвачев А.И., Крисевич В.С. Программирование на языке Паскаль для персональных ЭВМ ЕС. - Минск: Вышш. шк.,1989. - 223 с.
9. Васюкова Н.Д., Тюляева В.В. Практикум по основам программирования. Язык Паскаль. - М.: Высш. школа, 1991.- 160 с.
10. Мизрохи С.В. TURBO PASCAL и объективно - ориентированное программирование. - М.: Финансы и статистика, 1992.- 192 с.
11. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си. – 2-изд. – М.: Финансы и статистика, 1992. – 272 с.
12. Страуструп Б. Язык программирования С++. – М.: Радио и связь, 1991. – 352 с.
13. Шилдт Г. Язык Си для профессионалов. – М.: ИВК-СОФТ, 1992. – 319 с.
14. Касаткин А.И. Профессиональное программирование на языке Си. Управление ресурсами: Справочное пособие. – Мн.: Выш.шк., 1992. – 432 с.
15. Амир Хартман, Джон Сифонис, Джон Кэдор. Стратегия успеха в Интернет-экономике: Пер. с англ.. – М.: Изд-во «ЛЮРИ», 2001. – 274 с.