

**Перечень теоретических и практических заданий к
дифференцированному зачету
по ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования
(3 курс, 6 семестр 2020-2021 уч. г.)**

Форма контроля: Тестирование (Опрос)

Описательная часть: Ответить на 12 вопросов теста, выполнить 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Вопрос 1. Как называется набор правил описания последовательностей символов составляющих программу и какое вычисление производит программа

- Язык программирования
- Программа
- Синтаксис программы

Вопрос 2. Как называется последовательность символов определяющих вычисления. Данную запись на языках программирования называют исходным кодом

- Программа
- Синтаксис программы
- Язык программирования

Вопрос 3. Приведите классификация языков программирования в правильном соответствии

Символьные языки, максимально приближенные к машинным командам конкретных ПЭВМ. Языки низкого уровня	-	машинно-ориентированные
языки, ни в коей мере не ориентированные на конкретные ПЭВМ. Языки высокого уровня	-	машинно-независимые языки

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно отвечено на 1 вопрос
4	Правильно отвечено на 2 вопроса
5	Правильно отвечено на 3 вопроса

Задание №2

Вопрос 1. Как называется комплекс программных средств, используемый программистами для разработки программного обеспечения

- Интегрированная среда разработки
- Средства автоматизации сборки
- Графический интерфейс пользователя

Вопрос 2. Выберите, что включает в себя среда разработки

- Текстовый редактор
- Компилятор
- Отладчик
- Редактор баз данных

Вопрос 3. Как называется часть интегрированной среды разработки, которая представляет собой модуль среды разработки или отдельное приложение, предназначенное для поиска ошибок в программе.

- Отладчик

- Компилятор
- Текстовый редактор

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно отвечено на 1 вопрос
4	Правильно отвечено на 2 вопроса
5	Правильно отвечено на 3 вопроса

Задание №3

Вопрос 1. Установите соответствие последовательности этапов проектирования и разработки программ

5	постановка задачи
7	математическое моделирование
1	разработка алгоритма
4	написание программы
6	отладка программы
2	тестирование программы
3	документирование

Вопрос 2. О каком этапе проектирования и разработки программы идет речь:

В ходе этой работы выявляются свойства, которыми должна обладать система в конечном виде

(замысел), описываются функции системы, характеристики интерфейса.

На данном этапе необходимо:

- описание исходных данных и результата;
- формализация задачи;
- описание поведения программы в особых случаях (если таковые есть).

- Постановка задачи
- Разработка алгоритма
- Написание программы

Вопрос 3. О каком этапе проектирования и разработки программы идет речь:

Самый сложный и трудоемкий процесс, но и самый интересный в творческом отношении. Выбор метода разработки зависит от постановки задачи, ее модели.

Для сложной задачи используют системный подход с использованием декомпозиции (нисходящее проектирование сверху-вниз) и синтеза (программирование снизу-вверх). Как и при разработке структуры любой сложной системы, при формировании используют дедуктивный и индуктивный методы.

- Разработка алгоритма
- Математическое моделирование
- Написание программы

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно отвечено на 1 вопрос
4	Правильно отвечено на 2 вопроса
5	Правильно отвечено на 3 вопроса

Задание №4

Вопрос 1. В каком документе описаны правила языка программирования

- Стандарт языка программирования
- Инструкция по работе с языками программирования
- Правила работы с языками программирования

Вопрос 2. Для чего разрабатываются стандарты языков программирования

- Для совершенствования возможностей
- Для изменения семантики
- Для улучшения понимания пользователей

Вопрос 3. Из каких частей состоит стандарт языка программирования C++

- Описание ядра языка и описание стандартной библиотеки
- Описание ядра языка и дополнительных библиотек
- Описание различных библиотек, используемых при программировании

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно отвечено на 1 вопрос
4	Правильно отвечено на 2 вопроса
5	Правильно отвечено на 3 вопроса

Задание №5

Вопрос 1. Какой язык программирования используется для написания самых быстрых программ, операционных систем, драйверов, прошивок , компиляторов всех языков высокого уровня.

- Ассемблер
- C++
- Ада

Вопрос 2. Выберите типичные команды пересылки данных языка ассемблера:

- MOV
- PUSH-POP
- ADD
- SUB

Вопрос 3. Выберите типичные арифметические команды языка ассемблера:

- ADD
- SUB
- XOR
- MOV

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно отвечено на 1 вопрос
4	Правильно отвечено на 2 вопроса
5	Правильно отвечено на 3 вопроса

Задание №6

Вопрос 1. Какое правило типовых приемов алгоритмизации описано:

Начальное значение суммы $S=0$ в теле циклической конструкции выполняется команда $S = S +$

- Правило суммирования
- Правило счетчика
- Правило умножения

Вопрос 2. Какое правило типовых приемов алгоритмизации описано:

Начальное значение произведения $P=1$ в теле циклической конструкции выполняется команда $P = P *$

- Правило суммирования
- Правило счетчика
- Правило умножения

Вопрос 3. Какое правило типовых приемов алгоритмизации описано:

начальное значение счетчика $K=0$ в теле циклической конструкции выполняется команда $K = K+1$ если не задано дополнительных условий

- Правило суммирования
- Правило счетчика
- Правило умножения

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно отвечено на 1 вопрос
4	Правильно отвечено на 2 вопроса
5	

Перечень практических заданий:

Задание №1

Создайте математическую модель предметной области, определите входные и выходные данные для одной из задач:

1. Необходимо посчитать цену жалюзи. Исходные данные: размер (ширина и высота, выраженные в сантиметрах) и тип материала (пластик, текстиль, алюминий).

Ниже приведен рекомендуемый вид экрана программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным).

```
Жалюзи
Ширина (см) -> 75
Высота (см) -> 150
Материал:
1 - Пластик
2 - Текстиль
3 - Алюминий
Ваш выбор -> 3
-----
Цена за кв. м: 350.00 руб.
Площадь: 1.13 кв. м.
К оплате: 393.75 руб.
```

2. Дан массив. Все его элементы:

а) увеличить в 2 раза;

б) уменьшить на число A ;

в) разделить на первый элемент.

3. Дано предложение. Определить:

- а) число вхождений в него буквосочетания *po*;
- б) число вхождений в него некоторого буквосочетания из двух букв;
- в) число вхождений в него некоторого буквосочетания.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена математическая модель и определены входные и выходные данные для задачи с использованием условного оператора
4	Построена математическая модель и определены входные и выходные данные для задачи с использованием массива данных
5	Построена математическая модель и определены входные и выходные данные для задачи с использованием массива символов

Задание №2

1. Подобрать (составить) задачи для автоматизации любого процесса по следующим дисциплинам:

- Основы электротехники;
- Дискретная математика;
- Операционные системы;
- другой предметной области.

2. Создайте математическую модель, определите входные и выходные данные для этих задач.

Оценка	Показатели оценки
3	Подобрана (составлена) задача с использованием линейного алгоритма. Создана математическая модель
4	Подобрана (составлена) задача с использованием алгоритма ветвления. Создана математическая модель
5	Подобрана (составлена) задача с использованием циклического алгоритма. Создана математическая модель

Задание №3

Составьте и оформите одну из задач:

1. Необходимо посчитать цену жалюзи. Исходные данные: размер (ширина и высота, выраженные в сантиметрах) и тип материала (пластик, текстиль, алюминий).

Ниже приведен рекомендуемый вид экрана программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным).

Жалюзи
Ширина (см) -> 75
Высота (см) -> 150
Материал:
1 - Пластик
2 - Текстиль
3 - Алюминий
Ваш выбор -> 3

Цена за кв. м: 350.00 руб.
Площадь: 1.13 кв. м.
К оплате: 393.75 руб.

2. Дан массив. Все его элементы:

- а) увеличить в 2 раза;
- б) уменьшить на число A ;
- в) разделить на первый элемент.

3. Дано предложение. Определить:

- а) число вхождений в него буквосочетания *po*;
- б) число вхождений в него некоторого буквосочетания из двух букв;
- в) число вхождений в него некоторого буквосочетания.

Оценка	Показатели оценки
3	Составлена, оформлена программа с использованием условного оператора
4	Составлена, оформлена программа с использованием операторов цикла

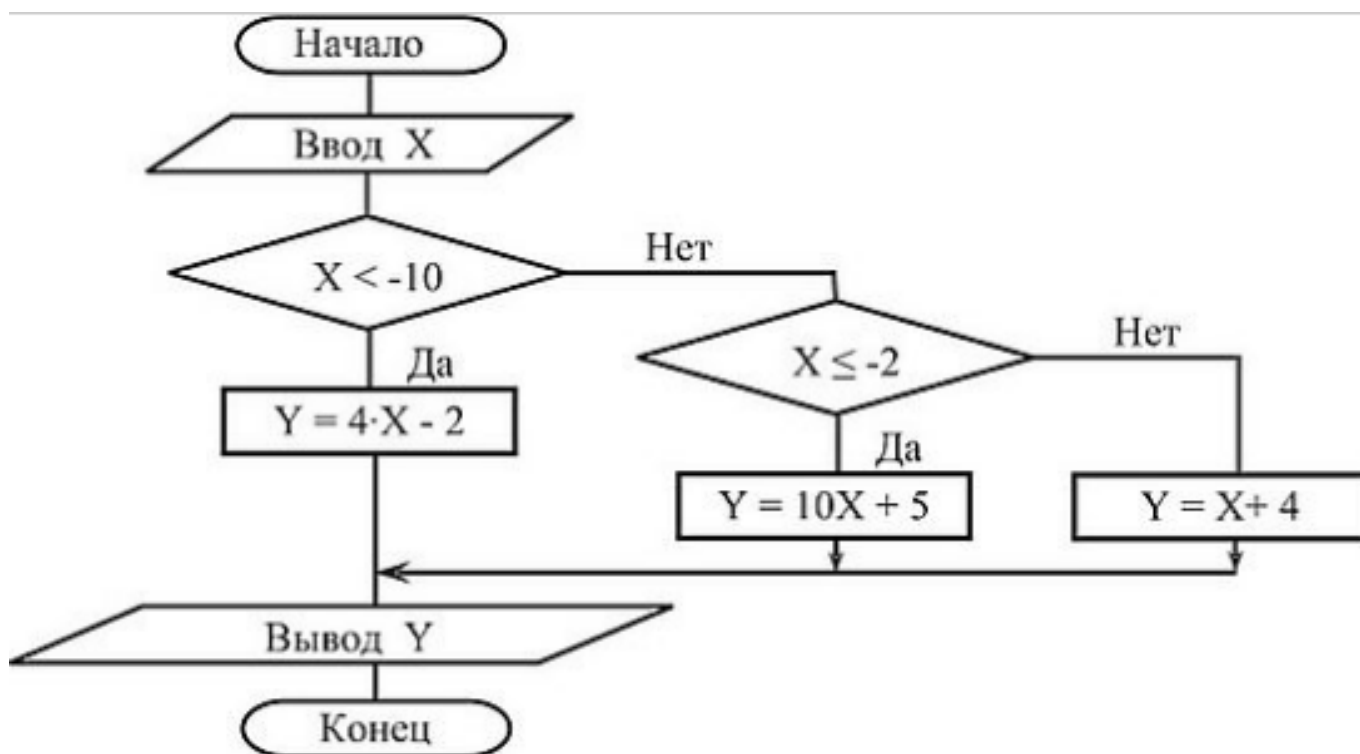
Составлена, оформлена программа с использованием оператора цикла и работа со строками

Задание №4

Протестируйте и отладьте одну программу на языке программирования C++

1. Вычислить значение y : $4x - 2$, если $x \leq -10$; $y = x + 4$, если $x > -2$.

Схема алгоритма:



Пояснение: Входным данным является X. Перед вычислением y проверяется условие «X

то происходит вычисление значения y по формуле $y = 4 \cdot X - 2$ (X

то проверяется условие «X

Если это условие не выполняется (ответ «Нет»), то Y вычисляется по формуле $Y = X + 4(X > -2)$.

После вычисления Y (по одной из формул) на экран выводится результат (значение Y).

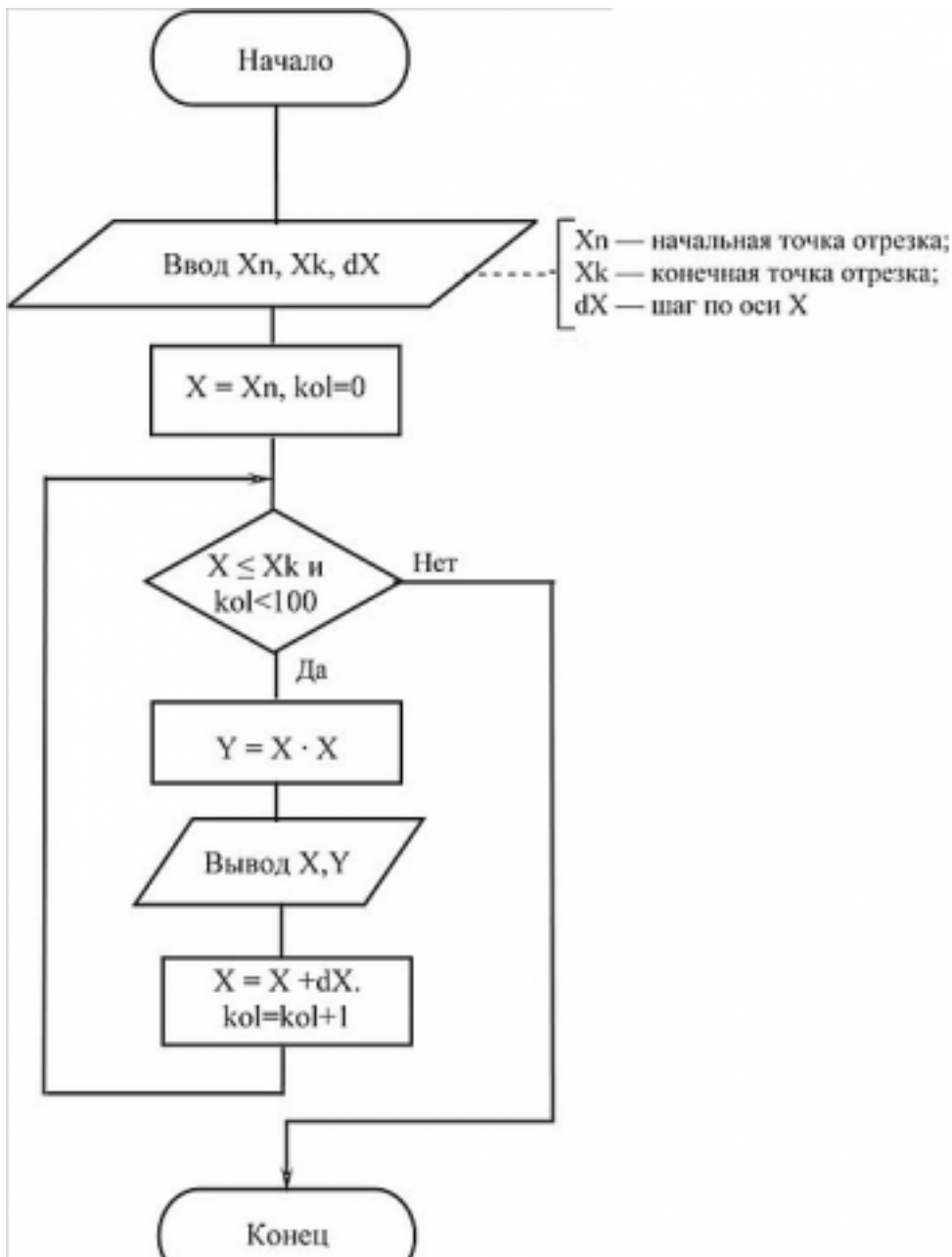
Программа:

```
#include  
  
int main() {  
  
    double x, y;  
  
    printf("Введите  
scant("%lf",&x);  
  
    if ( x  
y=4*x+2;  
  
    else if (x  
y=10*x+5;  
  
y=x+4;  
  
    printf("y=%lf\n ",y);  
  
    get char () ;  
  
    return 0;
```

2. Вычислить значения функции $y = x^2$ на отрезке 0

Определить число повторений тела цикла, причем число повторений тела цикла должно быть меньше 100.

Схема алгоритма:



Пояснение. Так как используется оператор цикла for, то необходимо определить, и .

- содержит операторы, в которых некоторым переменным присваивается начальное значение, в нашем случае это оператор $X = X_n$;

- это условие продолжения цикла X

- содержит операторы, в которых у некоторых переменных изменяется значение, в нашем случае — это оператор $X = x + dx$; и $kol++$

В начале программы выполняется оператор ($X = X_n$ и $kol=0$). Затем проверяется , если истинно, то выполняются следующие действия:

- • вычисляется значение $Y = X^2$ для очередного значения X ;

- выводятся на экран пара значений (X, Y);

Затем выполняется оператор — $X = X + dX$ и $kol++$. Эти действия и оператор должны выполняться до тех пор, пока истинно.

Как только это выражение станет ложным, указанная последовательность действий и оператор перестанут выполняться.

То есть это алгоритм с циклической структурой.

Программа:

```
#include

int main() {

double Xn, Xk, dX, X, Y;

int kol;

printf("Введите через пробел Xn, Xk, dX \n");

scanf("%lf%lf%lf", &Xn, &Xk, &dX);

for (X=Xn, kol=1; X=X+dX, kol++)

{ Y=X*X;

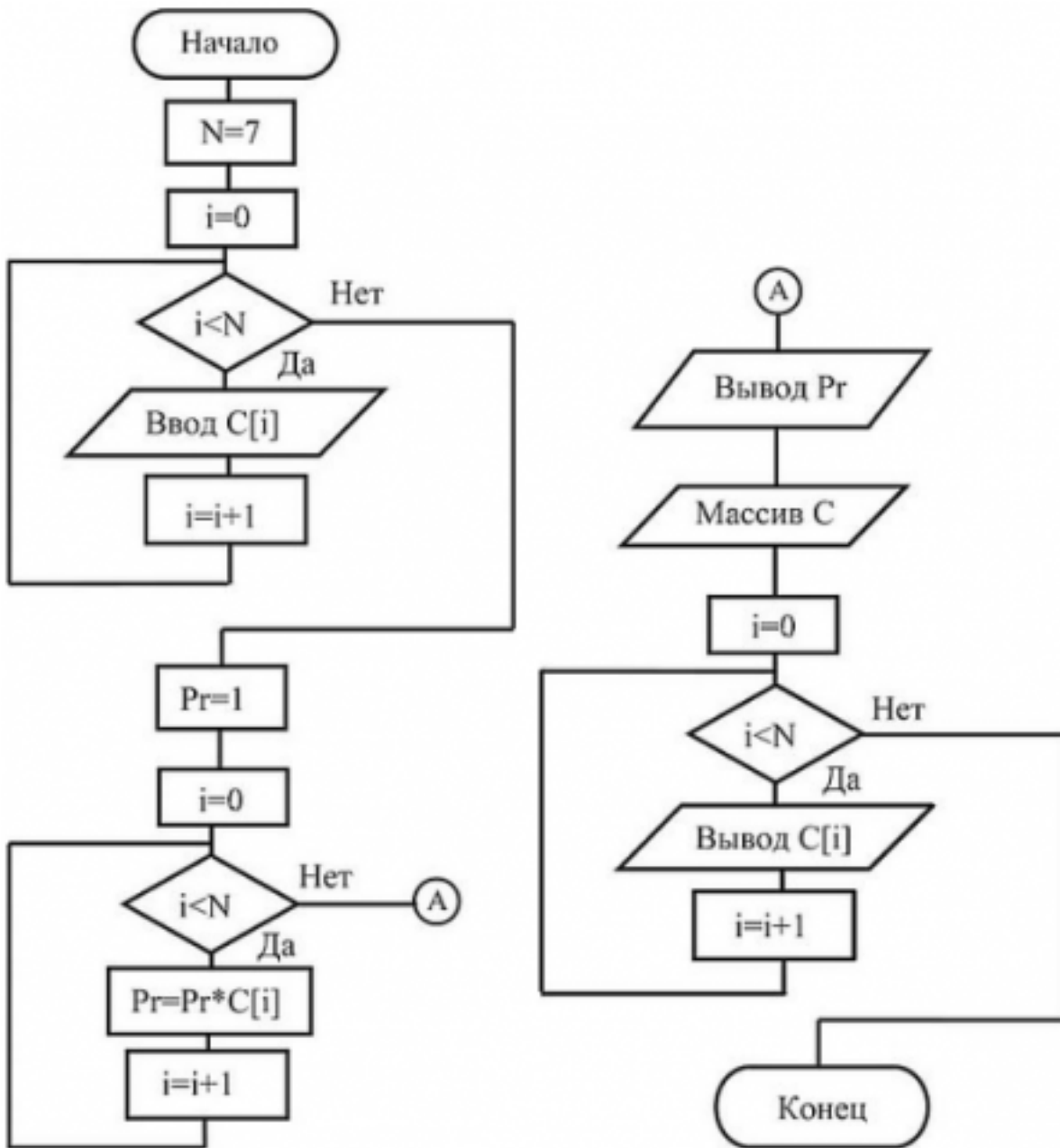
printf("X=%lf Y=%lf ",X,Y); }

getchar (); return 0;

}
```

3. Ввести массив С из семи элементов. Найти произведение его элементов. Вывести произведение и массив С на экран.

Схема алгоритма:



Пояснение. С клавиатуры вводятся значения семи элементов массива С. Произведению присваивается начальное значение «1» ($Pr=1$).

Далее в цикле каждый элемент массива умножается на уже имеющееся произведение элементов.

В конце программы на экран выводятся полученное произведение и массив С.

Программа:

```
#include
```

```
const int N=7;
```



```

int main() {
int C [N] , i ;
double Pr;
for (i = 0;
printf (" введи me C [ %d] " , i) ;
scanf (" %d", &C [ i ] ) ;
}
Pr=1;
for (i = 0;
Pr=Pr*C [ i ] ;
printf ("Pr=%lf \n", Pr) ;
printf("Массив C\n");
for (i = 0;
printf (" %d \t", C [ i ] ) ;
printf("\n ");
getchar();
return 0;
}

```

Оценка	Показатели оценки
3	Протестирована и отлажена программа с использованием условного оператора
4	Протестирована и отлажена программа с использованием циклического оператора

5	Протестирована и отлажена программа с использованием массивов данных
---	--

Задание №5

Составьте алгоритм решения одной задачи в виде блок-схемы с использованием программных средств (MS Visio, он-лайн сервис draw.io)

1. Необходимо посчитать цену жалюзи. Исходные данные: размер (ширина и высота, выраженные в сантиметрах) и тип материала (пластик, текстиль, алюминий).

Ниже приведен рекомендуемый вид экрана программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным).

```
Жалюзи
Ширина (см) -> 75
Высота (см) -> 150
Материал:
1 - Пластик
2 - Текстиль
3 - Алюминий
Ваш выбор -> 3
-----
Цена за кв. м: 350.00 руб.
Площадь: 1.13 кв. м.
К оплате: 393.75 руб.
```

2. Дан массив. Все его элементы:

- а) увеличить в 2 раза;
- б) уменьшить на число A ;
- в) разделить на первый элемент.

3. Дано предложение. Определить:

- а) число вхождений в него буквосочетания *po*;
- б) число вхождений в него некоторого буквосочетания из двух букв;
- в) число вхождений в него некоторого буквосочетания.

Оценка	Показатели оценки
3	Схема построена для задачи с условием
4	Схема построена для задачи с массивом числовых данных
5	Схема построена для задачи с массивом символов