Перечень теоретических и практических заданий к дифференцированному зачету по ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования (3 курс, 6 семестр 2022-2023 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	Правльно отвечено на 1 вопрос

4	Правльно отвечено на 2 вопроса
5	Правльно 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	Правльно отвечено на 1 вопрос
4	Правльно отвечено на 2 вопроса
5	Правльно 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	Правльно отвечено на 1 вопрос
4	Правльно отвечено на 2 вопроса

5	Правльно 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	Правльно отвечено на 1 вопрос
4	Правльно отвечено на 2 вопроса
5	Правльно 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	Правльно отвечено на 1 вопрос
4	Правльно отвечено на 2 вопроса
5	Правльно 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 + <слагаемое>

- 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 *<множитель>

- 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	Правльно отвечено на 1 вопрос
4	Правльно отвечено на 2 вопроса
5	Правльно отвечено на 3 вопроса

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 *ро*;

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 *ро*;

б) число вхождений в него некоторого буквосочетания из двух букв;

в) число вхождений в него некоторого буквосочетания.

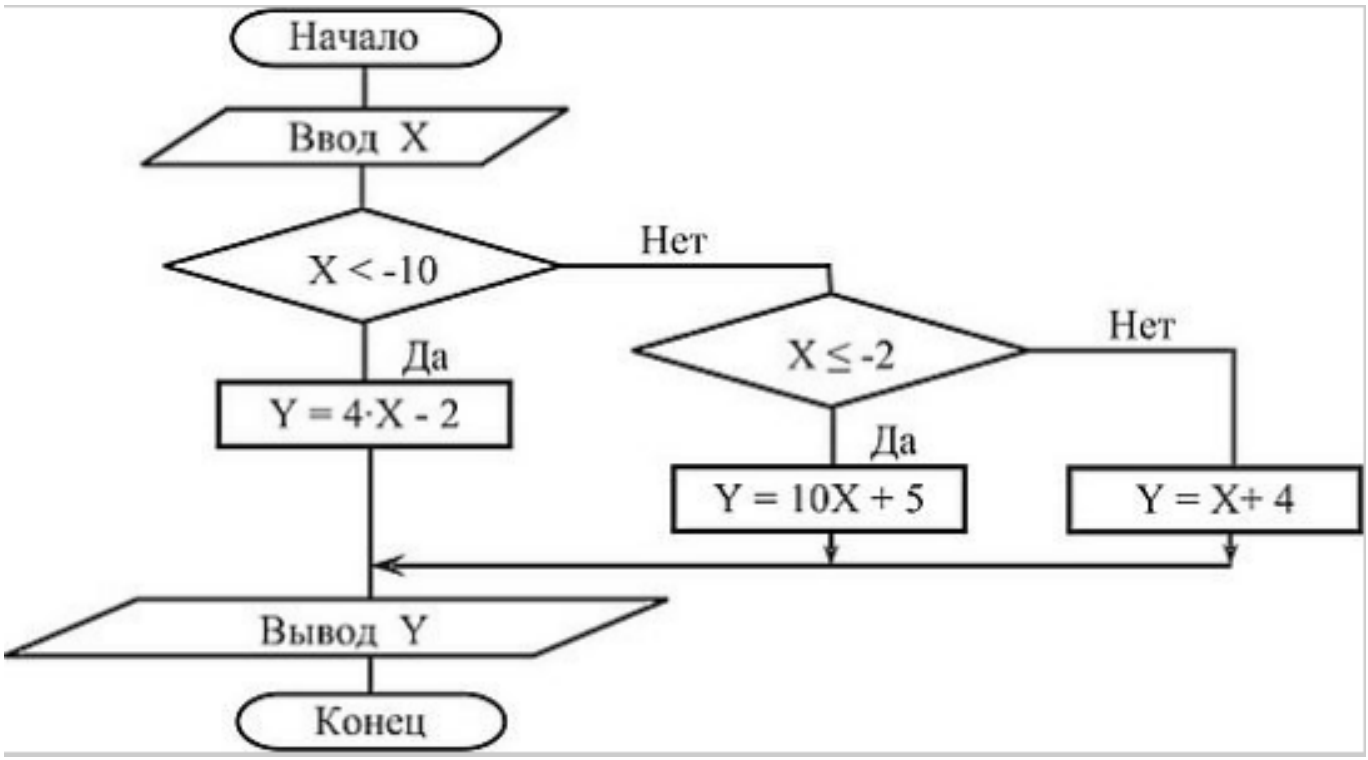
Оценка	Показатели оценки
3	Составлена, оформлена программа с использованием условного оператора
4	Составлена, оформлена программа с использованием операторов цикла
5	Составлена, оформлена программа с использованием оператора цикла и работа со строками

Задание №4

Протестируйте и отладьте одну программу на языке программирования C++

1. Вычислить значение *y:* 4x - 2, если x < -10; *y* =x + 4, если x > -2.

Схема алгоритма:



Пояснение: Входным данным является X. Перед вычислением y проверяется условие «X < -10». Если результат «истина» (ответ «Да»),

то происходит вычисление значения У по формуле У = 4 • X - 2 (X < -10). Если результат «ложь» (ответ «Нет»),

то проверяется условие «X < -2». Если это условие выполняется (ответ «Да»), то У вычисляется по формуле У = 10X + 5(X < -2).

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

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

Программа:

```
#include

int main() {

double x, y;

printf("Введите

scant("%lf",&x);

if ( x < -10)

y=4*x+2;

else if (x <= -2)

y=10*x+5;

y=x+4;

printf("y=%lf\n ",y);

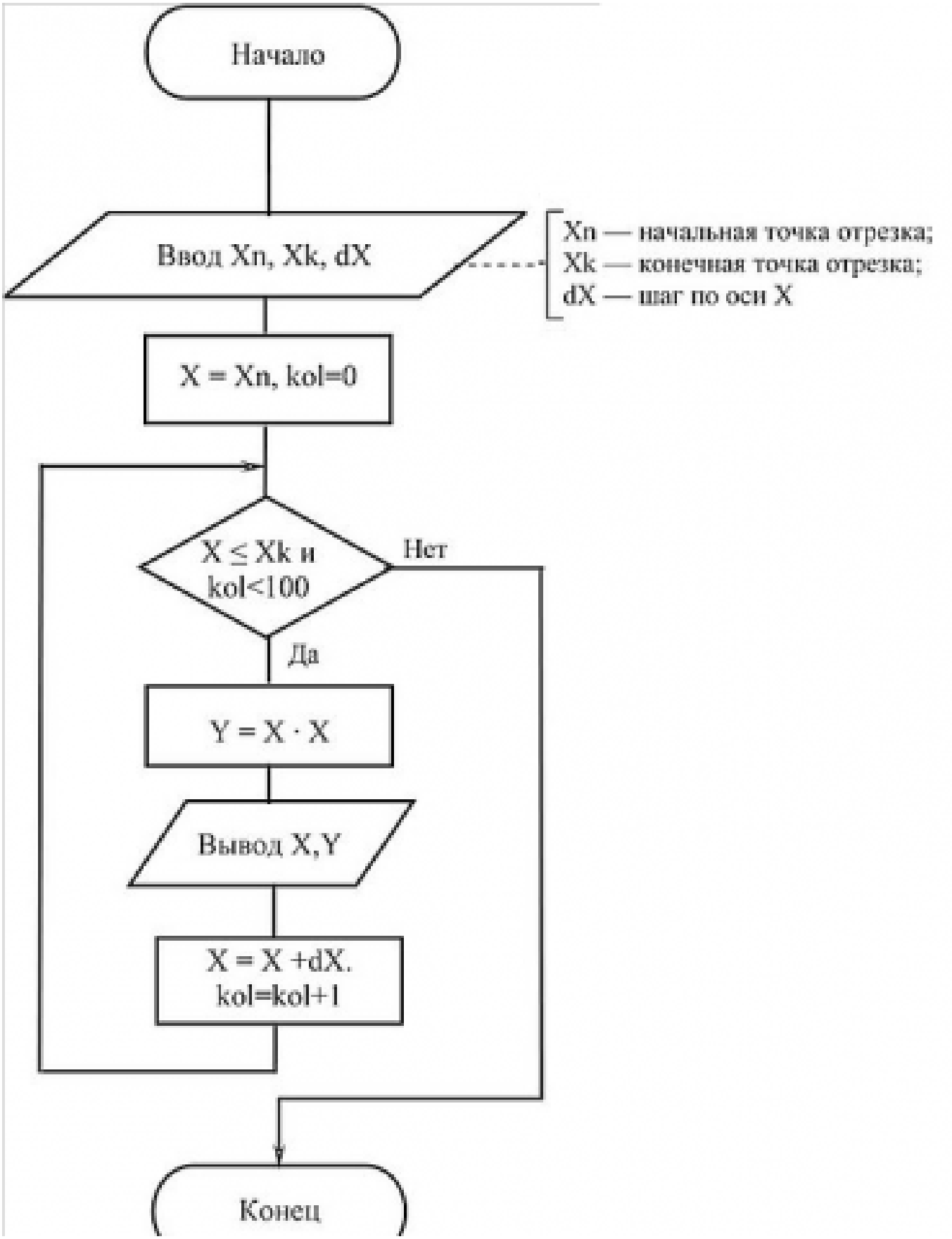
get char () ;

return 0;
```

2. Вычислить значения функции *y* - x2 на отрезке 0 < x < 1 с шагом Ax = 0,1.

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

Схема алгоритма:



Пояснение. Так как используется оператор цикла for, то необходимо определить<выражение1>, <выражение2> и <выражение3>.

<выражение 1> - содержит операторы, в которых некоторым переменным присваивается начальное значение, в нашем случае это оператор X = Xп;

<выражение2> - это условие продолжения цикла X < Xк;

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

В начале программы выполняется оператор <выражения1> (X = Xп и kol=0). Затем проверяется <выражение2 >, если <выражение2> истинно, то выполняются следующие действия:

- • вычисляется значение У = X2 для очередного значения X;
- • выводится на экран пара значений (X, У);

Затем выполняется оператор <выраженияЗ > — X = X + dX и kol++ . Эти действия и оператор <выраженияЗ> должны выполняться до тех пор, пока <выражение2 > истинно.

Как только это выражение станет ложным, указанная последовательность действий и оператор <выраженияЗ> 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;

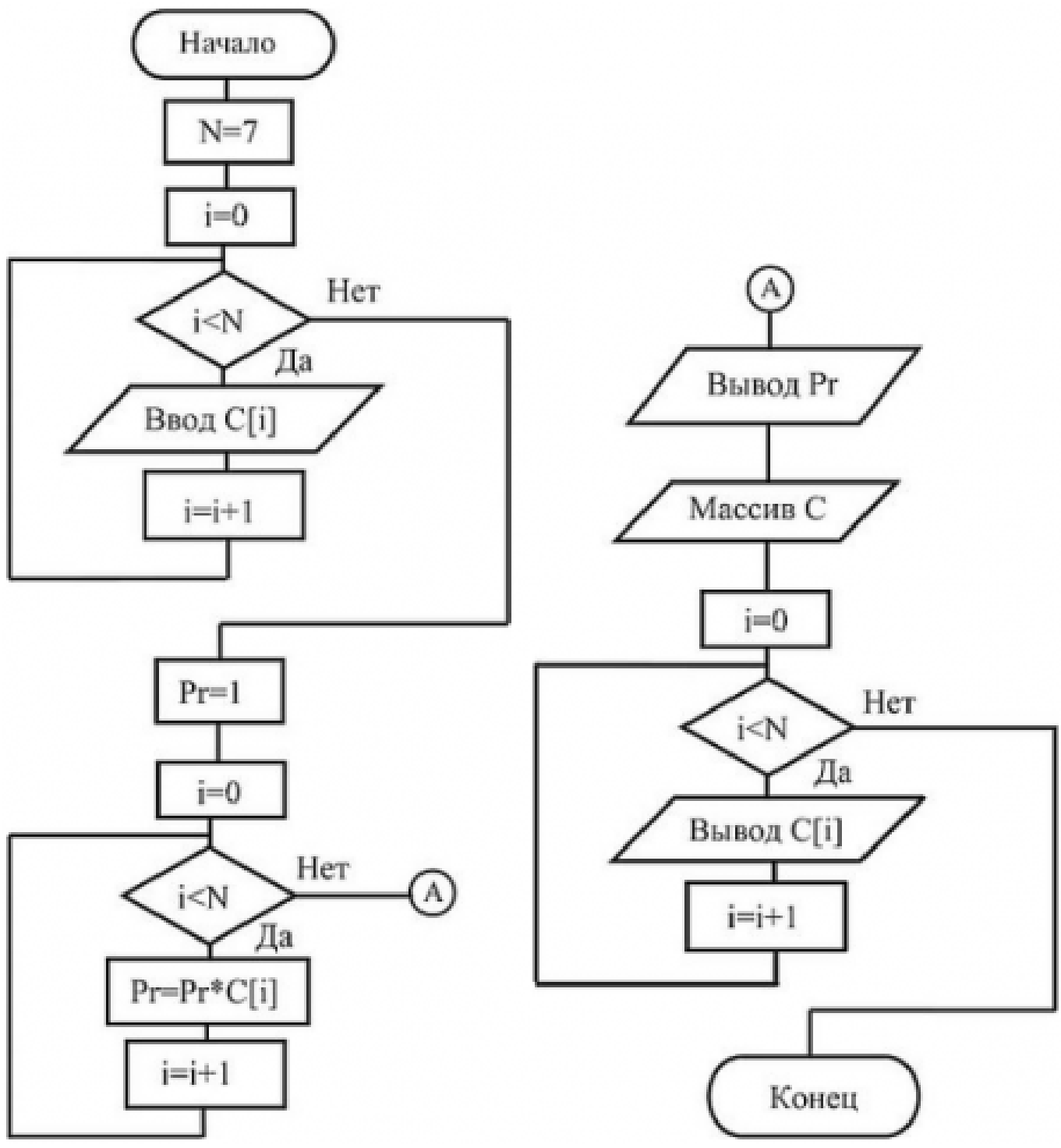
printf("X=%lf Y=%1f ",X,Y); }

getchar (); return 0;

}
```

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

Схема алгоритма:



Пояснение. С клавиатуры вводятся значения семи элементов массива C. 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;

print f (" введите 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;

print f (" %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 средствв (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 *ро*;

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