



**Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский институт управления и бизнеса»**

«Утверждаю»
Председатель Приемной комиссии
Д. Л. Прокопенко
«28» 10. 2021 г.

Программа

**вступительного испытания
по дисциплине «Алгоритмизация и программирование»
по направлению подготовки:
09.03.03 «Прикладная информатика»**

Шкала оценивания

Вступительное испытание проводится в форме письменного тестирования. Тест включает 10 заданий; первое задание оценивается 5 баллов, 10 задание -15 баллов; все остальные правильно выполненные задания оцениваются в 10 баллов. Таким образом, максимальная оценка за вступительное испытание составляет 100 баллов.

Минимальное количество баллов по дисциплине составляет 45 балла. На каждый вопрос теста только один правильный ответ.

Время выполнения теста – 60 минут.

Содержание программы

Тема 1. Сущность алгоритма и его свойства

Понятие алгоритма. Программы для записи алгоритма на ЭВМ. Вход алгоритма. Выход алгоритма. Определенность шагов алгоритма. Выполнимость шагов. Конечность алгоритма. Свойства алгоритмов: понятность, массовость, однозначность, правильность, конечность, дискретность, эффективность. Средства программирования. Интегрированные среды разработки программного обеспечения. Специализированные системы разработки и тестирования алгоритмов. Специализированные системы разработки и тестирования алгоритмов. Схема алгоритма.

Тема 2. Основные алгоритмические конструкции. Способы записи алгоритма.

Языки программирования. Трансляторы. Этапы разработки алгоритма: анализ требований; проектирование (разработка алгоритма); кодирование (перевод на язык программирования); тестирование (проверка правильности работы); сопровождение (устранение ошибок и модернизация программы в процессе эксплуатации).

Блок-схема алгоритма. Структуры алгоритма: процесс линейной структуры; процесс разветвляющейся структуры; процесс циклической структуры. Основные блоки для изображения алгоритмов

Разветвленная структура существует в четырех основных вариантах: если - то; если - то - иначе; выбор; выбор - иначе.

Алгоритмы циклической структуры: цикл с предусловием, цикл с постусловием.

Массивы. Объявление массивов.

Тема 3. Основные инструментальные системы создания программ обработки информации

Архитектура и возможности семейства языков высокого уровня. Языки программирования QBasic и Visual Basic. Простейшие конструкции языка – числа, константы, переменные, стандартные функции, выражения.

Организация ввода и вывода данных в языке QBasic. Программирование алгоритмов линейной структуры. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Операторы условных и безусловных переходов. Программирование алгоритмов циклической структуры. Операторы циклов.

Понятие об одномерных и двумерных массивах. Примеры составления программ с использованием массивов. Определение максимальных и минимальных элементов массивов.

Решение нелинейных уравнений методом итераций. Методы вычислений определенных интегралов. Вычисления при заданном числе разбиений области изменения аргумента и при заданной точности получения результата.

Тема 4. Модульные программы.

Использование подпрограмм в языке QBasic, Visual Basic . Подпрограммы-функции и способы их задания. Подпрограммы-процедуры и правила их использования. Функции, определяемые пользователем

Тема 5. Среда разработки Visual Basic.

Основные понятия объектно-ориентированного программирования – классы, объекты, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основные возможности Visual Basic. Окно программы, система меню и панели инструментов.

Создание интерфейса с помощью панели элементов. Задание свойств элементам интерфейса. Разработка и отладка программного кода.

Основные управляющие элементы формы и их свойства. Обработка событий для элементов формы с помощью программного кода. Использование стандартных окон диалога.

Создание приложений Excel как макросов Visual Basic

Порядок создания меню, использование редактора меню. Конструирование панели инструментов, нанесение графических изображений на кнопки.

Подготовка приложения к переносу на другие компьютеры - разработка дистрибутива приложения.

Тема 6. Основные конструкции языка программирования Pascal

Структура программы. Основные элементы языка.

Организация ввода и вывода данных. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Операторы условных и безусловных переходов в языке Pascal.

Операторы циклов в языке Pascal. Программирование задач обработки одномерных массивов данных в языке Pascal. Понятие о двумерных массивах данных. Порядок составления программ с использованием массивов в языке Pascal.

Использование подпрограмм. Подпрограммы-функции и способы их задания в языке Pascal. Подпрограммы-процедуры и правила их использования в языке Pascal.

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕСТОВОГО ВАРИАНТА

(Только один вариант ответа верный)

Интерпретатор — это:

- А режим взаимодействия пользователя с ПК, при котором каждый запрос пользователя вызывает ответную реакцию
- В транслятор с языка высокого уровня, обеспечивающий исполнение команды программы сразу после ее трансляции
- С транслятор с языка высокого уровня, преобразующий в обыкновенный код исходный текст программы
- Д устройство ПК, выполняющее арифметические и логические операции над входными данными

Компилятор – это:

- А режим взаимодействия пользователя с ПК, при котором каждый запрос пользователя вызывает ответную реакцию
- В транслятор с языка высокого уровня, обеспечивающий исполнение команды программы сразу после ее трансляции
- С транслятор с языка высокого уровня, преобразующий в двоичный код исходный текст программы
- Д устройство ПК, выполняющее арифметические и логические операции над входными данными

Алгоритм — это:

- А перечень правил выполнения определенных действий

- В ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд
- С понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленной цели
- Д набор команд для компьютера

Алгоритм называется линейным ...

- А если его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий
- В если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
- С если его команды выполняются в порядке их естественного следования независимо от каких-либо условий
- Д если он включает в себя вспомогательный алгоритм

Алгоритм называется циклическим:

- А если его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий
- В если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
- С если его команды выполняются в порядке их естественного следования независимо от каких-либо условий
- Д если он включает в себя вспомогательный алгоритм

Алгоритм называется разветвляющимся, если ...

- А его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий
- В ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
- С его команды выполняются в порядке их естественного следования независимо от каких-либо условий
- Д он включает вспомогательный алгоритм

Понятия «Инкапсуляция» относятся к ...

- А технологии структурного программирования
- В технологии модульного программирования
- С технологии объективно-ориентированного программирования
- Д технологии императивного программирования

Достоинством языка программирования Visual Basic является:

- А оптимальное сочетание простоты использования, доступности и большого набора разнообразных возможностей, позволяющие охватить все основные области программной деятельности
- В возможность работы с таймером, доступ к базам данных
- С реализация разработчиком гибкого и удобного интерфейса для своего приложения
- Д поддержка сети Интернет, позволяющая организовать связь с другими компьютерами, подключенными к сети

Разработка программы начинается с этапа:

- А разработки алгоритма
- В перевода алгоритма на язык программирования,
- С анализа требований
- Д тестирования

Меню Вид главного меню программы Visual Basic позволяет:

- А определять размеры и расположение элементов форм
- В выстроить окна в каскадном или мозаичном расположении
- С добавлять и удалять формы, программные модули, пользовательские управляющие элементы, страницы свойств и компоненты ActiveX из других проектов

D включать режимы просмотра различных компонентов и инструментов

Программа - это:

- A протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети
- B понятное и точное предписание человек совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей
- C ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд компьютера
- D алгоритм, записанный на языке программирования

Укажите, на каком этапе происходят поиск и устранение ошибок:

- A постановка задачи
- B алгоритмизация
- C отладка программы
- D программирование

Структурное программирование по-другому называют программирование без...

- A GOTO
- B WHILE
- C PRINT
- D BEGIN

Набор знаков, которые используются для формирования сообщений, называется...

- A тезаурус
- B массивом
- C алфавитом
- D таблицей

На этапе отладки программы...

- A проверяется корректность работы программы
- B определяется состав входных данных
- C строится математическая модель решаемой задачи
- D выполняется анализ физических характеристик

Программа – это...

- A протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети
- B алгоритм, записанный на языке программирования
- C законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования
- D набор команд операционной системы компьютера

Константы бывают:

- A целые, вещественные, строковые
- B простые и индексированные
- C арифметические, строковые и типа отношений
- D алгебраические и теоретические

Выражения бывают:

- A целые, вещественные, строковые
- B простые и индексированные
- C арифметические, строковые и типа отношений
- D алгебраические и теоретические

Переменные бывают:

- A целые, вещественные, строковые

- B простые и индексированные
- C арифметические, строковые и типа отношений
- D алгебраические и теоретические

Суть объектно-ориентированного программирования заключается в том, что ...

- A программы управляют данными,
- B данные объединяются в единый объект,
- C большие задачи разбиваются на ряд более мелких, функционально-самостоятельных подзадач – модулей
- D не программы управляют данными, а данные управляют программами

К условным операторам относятся:

- FOR... NEXT
- WHILE... WEND
- SELECT CASE
- DO UNTIL... LOOP

Дан фрагмент программы:

```
X = 9
IF X < 10 THEN
  Y = 1
ELSE
  IF X < 100 THEN
    Y = 2
  ELSE
    Y = 3
  END IF
```

Какое значение будет иметь переменная Y после выполнения данного фрагмента:

- A 1
- B 2
- C 3
- D 9

Дан фрагмент программы:

```
S = 1
FOR N = 1 TO 3
  S = S * N
NEXT N
PRINT S
```

Какое значение переменной S будет напечатано после выполнения данного фрагмента:

- A 2
- B 3
- C 4
- D 6

Дан фрагмент программы

```
S = 1
FOR N = 1 TO 3
  S = S + N
NEXT N
PRINT S
```

Какое значение переменной S будет напечатано после выполнения данного фрагмента:

- A 5
- B 7
- C 9
- D 12

Цикл с предусловием выполняется так:

- A выполняется тело цикла, изменяется параметр цикла, проверяется условие продолжения выполнения цикла
- B изменяется параметр цикла, проверяется условие продолжения выполнения цикла, выполняется тело цикла
- C проверяется условие продолжения выполнения цикла, выполняется тело цикла
- D тело цикла выполняется N раз (N — натуральное)

В операторе цикла в языке программирования VB после служебного слова STEP указывается:

- A выражение, определяющее начальное значение параметра цикла
- B арифметическое выражение, значение которого определяет величину приращения параметра цикла
- C выражение, определяющее конечное значение параметра цикла
- D логическое выражение, значение которого определяет величину приращения параметра цикла

Дан фрагмент программы:

```
FOR K =12 TO 1 STEP-3  
PRINT  
NEXT K
```

Что появится на экране после выполнения данного фрагмента:

- A 12,9,6,3
- B сообщение об ошибке
- C 12, 8, 4
- D ничего

В языке Qbasic запись оператора Input имеет вид:

- A Input 'Подсказка'; Список переменных
- B Input (Подсказка); Список переменных
- C Input "Подсказка", Список переменных
- D Input "Подсказка";Список переменных

В языке Qbasic запись оператора Print имеет вид:

- A Print 'Подсказка'; Список вывода
- B Print "Подсказка"; Список вывода
- C Print " Подсказка", Список вывода
- D Print 'Подсказка', Список вывода

Оператор присваивания служит:

- A для вычисления значения выражения и присваивания его имени переменной
- B для приостановки и завершения выполнения программы
- C для нарушения естественного порядка выполнения операторов в программе
- D для передачи управления в зависимости от истинности или ложности проверяемого условия

Оператор остановки служит:

- A для вычисления значения выражения и присваивания его имени переменной
- B для приостановки и завершения выполнения программы
- C для нарушения естественного порядка выполнения операторов в программе
- D для передачи управления в зависимости от истинности или ложности проверяемого условия

Оператор безусловного перехода служит:

- A для вычисления значения выражения и присваивания его имени переменной
- B для приостановки и завершения выполнения программы
- C для нарушения естественного порядка выполнения операторов в программе
- D для передачи управления в зависимости от истинности или ложности проверяемого условия

Оператор IF...THEN...ELSE является:

- A оператором безусловного перехода
- B оператором условного перехода
- C оператором присваивания
- D оператором выбора

Функция MsgBox в Visual Basic

- A выводит на экран окно, которое используется для отображения какой-либо информации или сообщения
- B отображает окно диалога для ввода данных в текстовое поле, описание которых может быть задано как значения некоторых параметров
- C позволяет очищать область вывода данных
- D позволяет выбрать рабочий лист книги

Ресурсами прикладных программ называются:

- A множество данных, обеспечивающих внешний вид интерфейса пользователям прикладных программ и не связанных напрямую с логикой обработки информации
- B множество данных, обеспечивающих внешний вид интерфейса пользователям прикладных программ и связанных напрямую с логикой обработки информации
- C комплекс программных средств, предназначенных для кодирования, тестирования и отладки программ-приложений
- D система визуального объектно-ориентированного программирования

Дан фрагмент программы:

```
DIM K AS INTEGER, N AS INTEGER
DIM X AS INTEGER, Y AS INTEGER
N = 3
X = 0
FOR K = 1 TO N
  Y = K * K
  Y = Y * K
  X = X + Y
NEXT K
PRINT "X="; X
```

Что будет напечатано в результате выполнения данного фрагмента:

- A X = 27
- B X = 9
- C X = 36
- D X = 3

Дан фрагмент программы:

```
N = 3  
S = 0  
FOR K = 1 TO N  
S = S + K ^ 2  
NEXT K  
PRINT S
```

Какое число будет выведено при выполнении данного фрагмента:

- A 9
- B 27
- C 14
- D 6

Дан фрагмент программы:

```
N = 5  
P = 1  
FOR K = 1 TO N  
P = P * K  
NEXT K  
PRINT P
```

Какое число будет напечатано в результате выполнения данного фрагмента:

- A 120
- B 15
- C 5
- D 20

Задан фрагмент программы:

```
k = 0  
For i = 1 To n  
If x(i) <= a Then  
k = k + 1  
End If  
Next i
```

Данная программа позволяет:

- A определить количество элементов, меньших заданного числа a,
- B определить количество элементов, не больших заданного числа a,
- C определить количество элементов,
- D определить сумму элементов

Задан фрагмент программы:

```
s = 0  
For i = 1 To n  
If x(i) > 0 Then  
s = s + x(i)  
End If  
Next i
```

Данная программа позволяет:

- A определить количество элементов, меньших 0
- B определить количество положительных элементов
- C определить сумму отрицательных элементов массива
- D определить сумму положительных элементов массива

В набор свойств в Visual Basic не входят:

- A логические свойства
- B с фиксированным набором значений
- C файловые свойства
- D структурные свойства

Оператор DIM в программе на языке программирования Visual Basic задает:

- A изменяет значение аргумента
- B ввод значений переменных
- C название программы
- D описание переменных

Стандартное расширение, присваиваемое файлу описания проекта Visual Basic:

- A .VBP
- B .DOC
- C .FRM
- D .BAS

Ввод текстовой надписи в ячейку A4 на языке программирования Visual Basic записывается в виде:

- A Cells(1, 4) = "Текстовая надпись"
- B Cels(1, 4) = " Текстовая надпись "
- C Calls(4, 4) = " Текстовая надпись "
- D Cells(4, 1) = " Текстовая надпись "

Под чтением файла при программировании на языке Паскаль понимается:

- A вывод результатов программы из оперативной памяти ЭВМ на диск
- B ввод данных из внешнего файла, находящегося на диске, в оперативную память машины
- C обращение к внешнему файлу в программе
- D вывод данных на экран

Под записью файла при программировании на языке Паскаль понимается:

- A вывод результатов программы из оперативной памяти ЭВМ на диск
- B ввод данных из внешнего файла, находящегося на диске, в оперативную память машины
- C обращение к внешнему файлу в программе
- D вывод данных на экран

Оператор REWRITE в языке Паскаль

- A открывает файл для записи
- B закрывает файл для записи
- C выводит данные на экран
- D открывает файл для чтения из него записей

Задан фрагмент программы на языке Паскаль:

PROCEDURE имя (*формальные параметры*);

раздел описаний

BEGIN

раздел операторов

END;

Данный фрагмент предназначен:

- A для вычисления подпрограммы функции
- B для описания процедуры событий

С для описания работы программы
D для ввода исходных данных

Функция при выполнении модульной программы на языке Паскаль оформляется в следующем виде:

A FUNCTION имя: (формальные параметры): тип;
B FUNCTION имя: формальные параметры, тип;
C FUNCTION имя (формальные параметры): тип;
D FUNCTION формальные параметры: тип;

Системами программирования являются:

- а) Adobe PhotoShop
- б) Visual C++
- в) Borland Delphi
- г) MS DOS
- д) Java

А г, д
В а,г
С а
D б, в, д

Перечень рекомендованной литературы

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 235 с.
2. Карманов, В.Г. Математическое программирование / В.Г. Карманов. - М., 2017. - 832 с.
3. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: Учебник / И.Г. Семакин. - М.: Academia, 2017. - 384 с.
4. Серкова, Е.Г. Основы алгоритмизации и программирования: практикум / Е.Г. Серкова. - РнД: Феникс, 2019. - 189 с.
5. Фризен, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.Net): Учебное пособие / И.Г. Фризен. - М.: Форум, 2018. - 784 с.