

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Забелин Алексей Григорьевич

Должность: Ректор

Аккредитованное образовательное частное учреждение высшего образования

«Московский финансово-юридический университет МФЮА»

Дата подписания: 20.01.2024 г. 10:33:04

Уникальный программный ключ:

672b4df4e1ca30b0f66ad5b6309d064a94afcfdcb652d927620ac07f8fdabb79

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ПРОФИЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ОСНОВЫ АЛГОРИТИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

для поступающих на направления подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
09.03.02 «Информационные системы и технологии»
09.03.03 «Прикладная информатика»

Содержание

1. Общие положения	3
2. Требования к уровню подготовки поступающего	3
3. Основное содержание	4
4. Задания для подготовки к вступительному испытанию по профильному предмету «Основы алгоритмизации и программирования»	7
5. Порядок, форма и язык проведения вступительного испытания.....	19
6. Продолжительность вступительного испытания.....	19
7. Шкала оценивания	19
8. Список литературы	20

1. Общие положения

1.1. Программа вступительного испытания по профильному предмету «Основы алгоритмизации и программирования» предназначена для лиц, имеющих право поступать на обучение по программам бакалавриата.

1.2. Целью вступительного испытания является установление уровня знаний абитуриентом по профильному предмету «Основы алгоритмизации и программирования» в объеме образовательной программы специалистов среднего звена исходя из Федерального компонента ФГОС СПО по специальностям, входящих в состав укрупненной группы направлений подготовки 09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. Содержание вступительных испытаний направлено на выявление имеющихся знаний и умений по специальности.

2. Требования к уровню подготовки поступающего

Абитуриент должен

знать:

- о современных информационных технологиях и программных средствах, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- в принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- об основных стандартах оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем.

- основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий;

уметь:

- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
- применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

При приеме на программу бакалавриата абитуриент должен дать письменный ответ на вопросы.

3. Основное содержание

Тема 1. Основы алгоритмизации

Понятие алгоритма и его основные свойства: массовость, дискретность, детерминированность, результивность. Численные и логические алгоритмы. Основные этапы разработки алгоритмов: постановка задачи, построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, проверка правильности и оценка сложности алгоритма. Формы и способы представления

алгоритмов. Правила построения алгоритмов из базовых алгоритмических конструкций. Типы алгоритмических процессов: линейные, ветвящиеся, циклические. Арифметические и итерационные циклы. Вспомогательные алгоритмы

Тема 2. Языки программирования

Понятие синтаксиса и семантики языка программирования. Понятие синтаксической ошибки. Понятие семантической ошибки. Алфавит языка программирования. Классификация языков программирования по уровню абстракции. Уровень и реализация языка программирования. Понятие транслятора. Компиляторы, интерпретаторы.

Тема 3. Основные элементы языка программирования Visual C++

Константы. Объявление и использование констант. Типизированные константы. Выражения. Классификация и приоритет операций. Построение и вычисление выражений. Типы данных. Классификация типов данных, примеры. Эквивалентность типов. Совместимость типов, совместимость по присваиванию. Преобразование типов. Операторы. Классификация операторов. Примеры операторов.

Тема 4. Создание и отладка консольных приложений Visual C++

Программный модуль, структура программы, директивы препроцессора include, define. Функции ввода вывода данных. Ввод и вывод данных (функции printf(), puts(), scanf(), gets(), getch(), putchar() и т.д.). Функции общего назначения (sqrt(), pow(), log(), exp(), fabs() и т.д.). Функции для работы с датой и временем (ctime(), asctime(), difftime(), localtime(), time() и т.д.) Компиляция программ в интегрированной среде Visual C++. Структура исполняемого модуля. Инструменты отладки. Точка останова. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка.

Тема 5. Управляющие инструкции

Условный оператор в языке программирования: структура оператора, полная и неполная формы, использование сложных условий. Структура следования, структуры выбора (if, if/else, switch/case). Логические операторы.

Структуры повторения (циклы с предусловием while, for и цикл с постусловием do/while). Операторы перехода (break, continue, return, goto).

Тема 6. Массивы, указатели и адресная арифметика

Определение и инициализация одномерного и многомерного массива. Ввод, вывод, просмотр элементов массива. Массив и указатель. Передача массивов в качестве параметра функции. Алгоритмы сортировки и поиска.

Тема 7. Работа со строками

Динамическое распределение памяти. Определение и инициализация строк. Функции стандартной библиотеки для обработки символов и строк. Функции преобразования строк и чисел. Динамическое распределение памяти (ДРП). Стандартные функции управления памятью. Одномерные массивы. Многомерные массивы.

Тема 8. Файлы

Файлы. Виды файлов. Работа с текстовыми и бинарными файлами. Работа с файлами с помощью потоков и классов ввода/вывода. Открытие и закрытие файла, чтение и запись, функции для работы с файлами.

Тема 9. Введение в объектно-ориентированное программирование

Понятие объекта и класса. Методы класса. Конструктор класса. Список инициализации. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Явный вызов конструкторов. Деструкторы. Константные компоненты и методы класса. Статические компоненты и методы класса. Конструктор explicit. Операторы new и delete. Определение наследования. Доступ к членам, наследуемым от базового класса. Конструкторы, деструкторы и наследование. Наследование и присваивание. Виртуальные функции. Полиморфизм и позднее связывание. Передача аргументов по умолчанию в виртуальные функции. Виртуальные деструкторы. Абстрактные классы. Множественное наследование. Виртуальное наследование. Шаблоны класса и наследование.

4. Задания для подготовки к вступительному испытанию по профильному предмету «Основы алгоритмизации и программирования»

Вариант 1

1. Программа – это ...
 - a) законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования;
 - b) протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети;
 - c) алгоритм, записанный на языке программирования;
 - d) набор команд операционной системы компьютера.
2. Как обозначается в языке C++ следующий режим работы с потоком - создание нового файла для записи и чтения?
 - a) a+
 - b) wb
 - c) w+
 - d) w+b
3. В состав средств программирования на языке высокого уровня обязательно входит:
 - a) табличный редактор;
 - b) инструкция программиста;
 - c) транслятор;
 - d) жесткий диск.
4. Многократное выполнение одного и того же участка программы называется...
 - a) рекурсией
 - b) обращением к подпрограмме
 - c) итерацией
 - d) циклическим процессом
5. Логическое выражение может возвращать результат типа

- a) integer
 - b) boolean
 - c) char
 - d) logical
6. Какая информация известна, если задан тип данных...?
- a) Начальное значение
 - b) Диапазон возможных значений
 - c) Количество записей данных
 - d) Количество обращения к данным
7. Укажите директиву препроцессора, которую необходимо подключить для организации форматированного ввода-вывода данных;
- a) #include <iostream.h>
 - b) #include <stdio.h>
 - c) #include <math.h>
 - d) #include <conio.h>
8. Для реализации логики алгоритма и программы, с точки зрения структурного программирования не должны применяться ...
- a) безусловные переходы
 - b) повторения (циклы)
 - c) ветвлении
 - d) последовательное выполнение
9. Тело какого цикла всегда будет выполнено хотя бы 1 раз, независимо от истинности условия:
- a) While
 - b) Do While
 - c) For
 - d) Нет такого цикла в языке С
10. Что такое массив?
- a) Именованный набор переменных, имеющих различные типы данных, и располагающихся в одной памяти

- b) Именованный набор переменных функций, которые располагаются в одной области памяти
 - c) Именованный набор переменных, имеющий один тип данных, и располагающихся в одной области памяти
 - d) Именованный набор переменных, имеющих символьный тип данных, и располагающихся в одной области памяти
11. Целочисленный тип является _____ типом данных
- a) Встроенным
 - b) Вещественным
 - c) Указательным
 - d) Составным
12. Каким способом можно задать многострочный комментарий в языке C++
- a) /*комментарий к программе*/
 - b) //комментарий к программе//
 - c) //комментарий к программе
 - d) {комментарий к программе}
13. Тестирование, при котором разработчик теста имеет доступ к исходному коду и может писать код, который связан с библиотеками тестируемого программного обеспечения называется...
- a) Определением белого шума
 - b) Тестированием «черного ящика»
 - c) Регрессионным тестированием
 - d) Тестированием «белого ящика»
14. При открытии файла выполняется следующее действие:
- a) физический файл связывается с логическим (файловой переменной)
 - b) устанавливается тип файла (текстовый или бинарный)
 - c) устанавливается вид (режим) использования файла
 - d) функцией открытия файла возвращается результат (ошибка)
15. Что такое полиморфизм в объектно-ориентированном программировании?

- a) Способность объекта или функции обрабатывать данные разных типов
 - b) Способность объекта или функции выполнять только одно действие
 - c) Способность объекта или функции обрабатывать только один тип данных
 - d) Способность объекта или функции принимать неограниченное количество параметров
16. Параметры, указываемые в момент вызова подпрограммы из основной программы, называются...
- a) Фактическими
 - b) Абсолютными
 - c) Глобальными
 - d) Постоянными
17. Метод последовательного перебора применим...
- a) Только к упорядоченным структурам данных
 - b) К упорядоченным и неупорядоченным структурам данных
 - c) Только к списковым структурам данных
 - d) Только к неупорядоченным структурам данных
18. В приведенном ниже фрагменте алгоритма, записанном на алгоритмическом языке, переменные *a*, *b*, *c* имеют тип «строка», а переменные *i*, *п*, *к* - тип «целое». Используются следующие функции:
- Длина (*a*) - возвращает количество символов в строке *a*. (Тип «целое»)
- Извлечь (*a*, *i*) - возвращает *i*-тый (слева) символ в строке *a*. (Тип «строка»)
- Склейть (*a*, *b*) - возвращает строку, в которой записаны сначала все символы строки *a*, а затем все символы строки *b*. (Тип «строка»)
- Значения строк записываются в одинарных кавычках (Например, *a* := ‘дом’).

Фрагмент алгоритма:

```

*n := Длина (a)**k := 2**i := 1**b := 'P'***пока** *i < n***иц***c := Извлечь (a, i)**b := Склейть (b, c)**i := i + k*

КЦ

*b := Склейть (b, 'ДА')*

```

Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.

Какое значение будет у переменной *b* после выполнения вышеприведенного фрагмента алгоритма, если значение переменной *a* было ‘МОТОР’?

- a. ‘РМТДА’
- b. ‘РОТОДА’
- c. ‘РОТОМДА’
- d. ‘РОТОНДА’

Вариант 2

1. Что такое функция?

- a) Некоторая часть программы, содержащая описание переменных и констант основной программы
- b) Некоторая часть программы, имеющая собственное имя и которая может вызываться из основной программы
- c) Некоторая часть программы, содержащая вредоносный код, и блокирует определенные действия системы

- d) Некоторая часть программы, в которой происходит начальная инициализация всех полей структур, массивов, переменных
2. Блок в схеме, внутри символа Прямоугольник нужно написать:
- Начало алгоритма
 - Если $X > 1$
 - Если $X < 1$
 - $X = X + 1$
3. Какое ключевое слово на языке C++ используется для описания структурированного типа данных, все элементы которого в памяти начинаются с одного байта?
- struct
 - union
 - enum
 - template
4. Типы входных и выходных данных определяются на этапе...
- Кодирования
 - Постановки задачи
 - Тестирования и отладки
 - Разработки алгоритма
5. Что такое указатель (pointer) в языке программирования C++ и для чего он используется?
- Это переменная, которая хранит адрес в памяти
 - Это структура данных, которая позволяет хранить набор элементов
 - Это оператор, который используется для выделения динамической памяти
 - Это тип данных, который используется для хранения строк
6. Если задан тип данных, то известной является информация о...
- Способе обработки???? и то и другое возможно
 - Количестве обращений к данным
 - Диапазоне возможных значений

- d) Начальном значении
7. Деятельность, направленная на обнаружение и исправление ошибок в программной системе, называется...
- a) Рефакторингом
 - b) Демонстрацией
 - c) Тестированием
 - d) Отладкой
8. Подпрограммой является
- a) Ранее разработанный, синтаксически выделенный, и целиком используемый в составе других программ блок операторов
 - b) Скомпилированный исполняемый файл основной программы
 - c) Рекурсивный вызов в функции
 - d) Часть операторов основной программы, выполняющихся как повторение цикла
9. Символом «ромб» обозначается...
- a) начало алгоритма
 - b) условный оператор
 - c) конец программы
 - d) ввод/вывод данных
10. Данные входят в состав команд компьютера в виде
- a) Функций
 - b) Операндов
 - c) Предикатов
 - d) Инструкций
11. Как написать следующее выражение “Второму элементу массива Myarray присвоено значение пяти”?
- a) int [1]Myarray=”пять”
 - b) int Myarray[1]=5
 - c) int Myarray[2]=”пять”
 - d) int Myarray[2]=5

12. Система программирования предоставляет программисту возможность
- Анализа существующих программных продуктов по соответствующей тематике
 - Автоматической сборки разработанных модулей в единый проект
 - Планирование рабочего дня
 - Автоматического построения математической модели, исходя из постановки задачи
 - Выбора языка программирования
13. Как написать следующее выражение “Если переменная index больше size то мы инкрементируем переменную count”?
- `if (index>size) {count++;}`
 - `if (index<size) {count- -;}`
 - `if (index>=size) {++count;}`
 - `if (index<size) {- -count;}`
14. Представленный фрагмент кода

```

```

for i:=1 to n do
 for j:=1 to n-i do
 if A [j]> A[j+1] then
 begin
 p:= A[j]
 A[j]:= A[j+1]
 A[j+1]:= P
 End;
  ```
```

- Сортирует массив A
- Определяет минимальный элемент массива A
- Вычисляет сумму элементов массива A
- Определяет максимальный элемент массива A

15. Какая функция, описанная в заголовочном файле читает строку символов из файла?
- a) gets()
 - b) fputs()
 - c) fgets()
 - d) fscanf()
16. Набор операторов, выполняющих заданное действие и не зависящих от других частей исходного кода, называют...
- a) Подпрограммой
 - b) телом программы
 - c) параметрами программы
 - d) разделом программы
17. Что такое операторы new и delete?
- a) Операторы для выполнения арифметических операций
 - b) Операторы для выделения и освобождения памяти
 - c) Операторы для работы с файлами
 - d) Операторы для работы с указателями
18. Верным является высказывание, утверждающее...
- a) элемента массива могут иметь разные типы
 - b) к элементу массива невозможно получить доступ по номеру
 - c) доступ к элементу массива осуществляется по имени массива и номеру элемента
 - d) элементы массива автоматически упорядочиваются по возрастанию

Вариант 3

1. Процесс написания программы никогда НЕ ВКЛЮЧАЕТ
- a) редактирование текста программы
 - b) запись операторов в соответствующей языку программирования форме процесс отладки
 - c) изменение физических параметров компьютера
2. Что такое динамическое программирование?

- a) Алгоритм для решения задач на графах
 - b) Метод оптимизации, основанный на разбиении задачи на более мелкие подзадачи
 - c) Метод глобальной оптимизации
 - d) Метод решения систем нелинейных уравнений
3. Выберите правильный вариант записи на языке С формулы $0 < x < 10$
- a) $x > 0, x \leq 10$
 - b) $0 < x \leq 10$
 - c) $x > 0 \text{ AND } x \leq 10$
 - d) $(x > 0) \text{ AND } (x < 10)$
4. Что такое рекурсия в программировании?
- a) Процесс вызова функции из самой себя
 - b) Оператор, который повторяет цикл определенное количество раз
 - c) Процесс, при котором функция вызывает другую функцию
 - d) Оператор, который вызывает функцию внутри другой функции
5. Понятием «переменная» в традиционных языках программирования называется...
- a) Служебное слово на языке программирования
 - b) Именованная область памяти, в которой храниться некоторое значение
 - c) Любое законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования
 - d) Описание действий, которые должна выполнять программа
6. Какова будет сумма элементов массива, если изначально он равен {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} и мы применим к нему следующий код на языке C++:
- ```
- ```
int sum = 0;
for (int i = 0; i < 10; i++) {
 sum += arr[i];
}
```

```

- a) 30
- b) 45
- c) 55
- d) 65

7. Что такое алгоритм сортировки?

- a) Метод поиска элементов в массиве
- b) Метод упорядочивания элементов в массиве
- c) Метод рекурсивного программирования
- d) Метод генерации случайных чисел

8. На этапе отладки программы:

- a) Выполняется анализ физических характеристик
- b) Проверяется конкретность работы программы
- c) Строится математическая модель решаемой задачи
- d) Определяется состав входных данных

9. Что такое алгоритм в программировании?

- a) Сложная математическая формула
- b) Набор инструкций для выполнения определенной задачи
- c) Графическое изображение процесса
- d) Название популярного языка программирования

10. Оператор ветвления на блок схеме отображается в виде

- a) Прямоугольника
- b) Параллелепипеда
- c) Ромба
- d) совокупности блоков

11. Объявление `char *buf;` соответствует

- a) созданию символьной переменной `buf`
- b) созданию строковой переменной `buf`
- c) созданию указателя `buf` на символьное значение
- d) созданию указателя `buf` на строку

12. Какая структура данных используется для поиска подстроки в строке?
- a) Список
 - b) Дерево
 - c) Хэш-таблица
 - d) Массив
13. Каково количество основных видов файлов?
- a) 10
 - b) 25
 - c) 55
 - d) 100
14. Какова будет сумма элементов массива, если изначально он равен {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} и мы применим к нему следующий код на языке C++:
- ```
- ```
int sum = 0;
for (int i = 0; i < 10; i++) {
 sum += arr[i];
}
````
```
- ```
- a) 30
 - b) 45
 - c) 55
 - d) 65
15. Какие структуры данных можно использовать для реализации стека?
- a) Массив
 - b) Список
 - c) Дерево
 - d) Граф
16. Что такое SQL?
- a) Язык программирования для создания веб-приложений
 - b) Язык программирования для работы с базами данных

- c) Язык программирования для создания мобильных приложений
 - d) Язык программирования для создания игр
17. Что такое дерево отрезков?
- a) Структура данных для хранения упорядоченных элементов
 - b) Структура данных для хранения неупорядоченных элементов
 - c) Структура данных для быстрого выполнения запросов на интервалах
 - d) Структура данных для поиска элементов в графах
18. Что такое абстрактный класс в программировании?
- a) Класс, который может иметь только один экземпляр
 - b) Класс, который может быть унаследован, но не может иметь экземпляры
 - c) Класс, который может иметь несколько экземпляров
 - d) Класс, который не может быть унаследован и не может иметь экземпляров

5. Порядок, форма и язык проведения вступительного испытания

Вступительное испытание по профильному предмету «Основы алгоритмизации и программирования» проводятся в форме тестирования с выбором варианта ответа. Тест состоит из 18 заданий с кратким ответом.

Ответ на задания дается соответствующей записью в виде цифры (числа) или слова (нескольких слов), последовательности цифр (чисел), записанных без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

6. Продолжительность вступительного испытания

Продолжительность вступительного испытания составляет 60 минут.

7. Шкала оценивания

При приеме на обучение по программам бакалавриата результаты каждого вступительного испытания, проводимого вузом, оцениваются самостоятельно по стобалльной шкале.

Результат в баллах = (Количество правильных ответов)/(Количество заданий теста)*100

где

Результат в баллах – результат вступительного испытания, поступающего (по стобалльной шкале).

Количество правильных ответов – количество правильных ответов, данных поступающим при выполнении заданий теста.

Количество заданий теста – количество заданий, которое необходимо выполнить поступающему во время вступительного испытания.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, определяется локальным актом вуза (Приказ о утверждении перечня вступительных испытаний при ранжировании списков поступающих; минимального и максимального количества баллов; информации о формах проведения вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно).

8. Список литературы

Основная литература

- Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 304 с. — Текст: электронный. — URL: <https://academiamoscow.ru/reader/?id=553861> (дата обращения: 23.11.2023).
- Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>
- Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / Колдаев В.Д; Под ред. проф. Л.Г. Гагариной - Москва: ИД

ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 414 с. (Профессиональное образование)
ISBN 978-5- 8199-0733-7.

Дополнительная литература

4. Петров В.Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1. / учебное пособие: Университет ИТМО. – 2016.
5. Кирнос В.Н. Информатика 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент.
6. Воронцов Ю.А. Ерохин А.Г. Разработка Windows приложений в среде программирования Visual Studio.Net. Московский технический университет связи и информатики. 2016 учебно-методическое пособие.