МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

Похабов Юрий Владимирович
Подписано цифровой подписью: Похабов Юрий Владимирович
Дата: 2023.11.15 11:54:48 +07'00'

РАССМОТРЕНО
на заседании предметно-цикловой комиссии _____
(название ПЦК)
протокол от «___» _____20___г.
председатель ПЦК
_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методического совета
протокол № 4
«10» июня 2022 г.
Председатель МС
_____ Р.Г. Иванова

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для специальности:
09.02.07 Информационные системы программирования

Норильск, 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

2022

Пояснительная записка

Контрольно-измерительные материалы (далее-КИМ) по дисциплине **ОП.08 Теория алгоритмов** разработаны с целью оценки уровня освоения образовательных программ обучающимися второго курса специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Содержание разработанных КИМ определяется требованиями ФГОС специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

КИМ представляют собой комплекс заданий стандартизированной формы, выполнение которых позволяет установить уровень освоения обучающимися соответствующих профессиональных компетенций по дисциплине **ОП.08 Теория алгоритмов.**

КИМ представлены в 5 вариантах, различных по содержанию и включающих 20заданий в тестовой форме.

Каждое тестовое задание имеет порядковый номер, стандартную инструкцию по выполнению, ключи с вариантами правильных ответов в табличной форме.

Критерии оценивания

Количество баллов	Оценка
18 - 20	5
15 -17	4
10 – 14	3
Менее 10	перезачет

Время выполнения задания 45 минут.

Вариант 1.

Инструкция для студентов: Выбрать один вариант ответа из предложенных

1. Наука, изучающая общие свойства и закономерности алгоритмов, называется теория ___.

а) вероятности
б) алгоритмов
в) относительности
г) структуры алгоритмов

2. Развитие теории алгоритма началась в _____.

а) 30-е годы XX века
б) 50- годы XX века
в) 40- е годы XIX века
г) 90-е годы XX века

3. Развитие теории алгоритмов начинается с доказательства теоремы _____.

а) Пифагора
б) о неявной функции
в) о неполноте формальных систем
г) теории вероятности

4. Абстрактная вычислительная машина – это машина _____.

а) Тью́ринга

б) Пифагора
в) Кормена
г) Ершов

5. Методы получения асимптотических оценок ресурсоемкости или времени выполнения алгоритмов рассматривает теория _____ алгоритмов.

а) практического анализа вычислительных
б) практического метода исполнения
в) сложности вычислений
г) асимптотического анализа

6. Хорошим инструментом для доказательства равенства классов являются _____ задачи.

а) неполные
б) полные
в) краткие
г) сложные

7. Множество задач, для которых существуют «быстрые» алгоритмы решения - это класс_____ .

а) LP
б) P
в) PS
г) S

8. Информация, хранящаяся на ленте машины Тьюринга, закодирована знаками ___.

а) двоичного алфавита
б) внутреннего алфавита
в) внешнего алфавита
г) латинского алфавита

9. Неразрешимость проблемы разрешения для логики предикатов первого порядка установил _____ .

а) Э. Пост
б) А. Чёрч
в) А. А. Марков
г) Ю. В. Матиясевич

10. Алгоритм – это _____ .

а) последовательность команд
б) система команд ЭВМ
в) набор правил
г) история развития ЭВМ

11. Начиная с конца XX — начала XXI века активно разрабатываются _____ алгоритмы.

а) рекурсивные
б) циклические
в) параллельные
г) разветвляющиеся

12. Программный способ описания алгоритма предназначен для _____ .

а) человека
б) компьютера
в) пользователя
г) ребенка

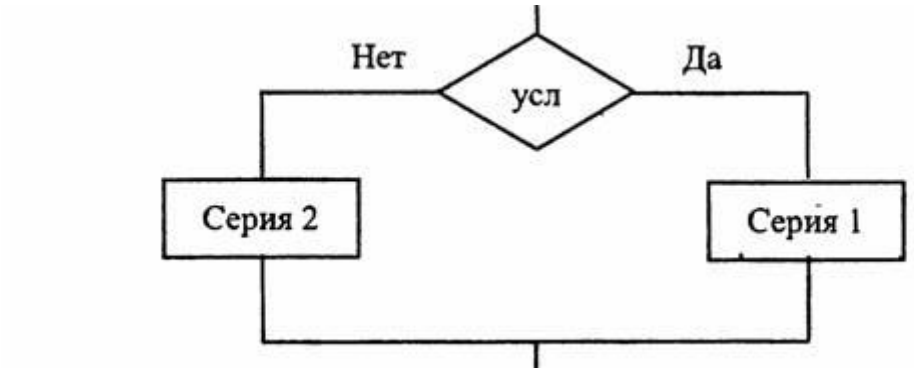
13. Графическое представление алгоритма - это _____ .

а) рисунок
б) план
в) блок-схема
г) чертеж

14. Блок-схема линейного алгоритма не содержит _____.

а) ветвление
б) начало алгоритма
в) действия
г) конец алгоритма

15. Тип алгоритма, изображенный в виде блок схемы называется _____ .



а) линейный
б) циклический
в) разветвляющийся
г) структурный

16. Алгоритм называется циклическим, когда _____.

а) выполнение операций зависит от условия,
б) операции выполняются друг за другом,
в) одни и те же операции выполняются многократно
г) все возможные операции присутствуют в одном алгоритме

17. Алгоритм, в котором команды выполняются в порядке их записи, то есть последовательно друг за другом, называется _____ .

а) линейным
б) разветвляющимся
в) циклическим
г) древовидным

18. К свойству алгоритма относится _____ .

а) визуальность
б) совокупность
в) аудиальность
г) понятность

19. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется _____ .
а) исполнителем
б) программой
в) листингом
г) текстовкой

20. Свойство алгоритма в котором, исполнение алгоритма должно завершиться за **конечное число шагов - _____ .**
а) массовость
б) точность
в) понятность
г) результативность

Вариант 2.

Инструкция для студентов: Выбрать один вариант ответа из предложенных

1. Алгоритм называется циклическим, когда _____.
а) выполнение операций зависит от условия,
б) операции выполняются друг за другом,
в) одни и те же операции выполняются многократно
г) все возможные операции присутствуют в одном алгоритме

2. Алгоритм, в котором команды выполняются в порядке их записи, то есть последовательно друг за другом, называется _____ .
а) линейным
б) разветвляющимся
в) циклическим
г) древовидным

3. К свойству алгоритма относится _____ .
а) визуальность
б) совокупность
в) аудиальность
г) понятность

4. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется _____ .
а) исполнителем
б) программой
в) листингом
г) текстовкой

5. Свойство алгоритма в котором, исполнение алгоритма должно завершиться за **конечное число шагов - _____ .**

а) массовость
б) точность
в) понятность
г) результативность

6. Выберите верное представление арифметического выражения $\frac{x+3y}{5xy}$ **на алгоритмическом языке _____ .**

а) x + 3y / 5xy
б) x + 3 y / 5 xy
в) (x + 3y) / 5xy
г) (x + 3 y) / (5 x y)

7. **Алгоритм, в котором предусматриваются варианты условий к решению задач, называется ____ .**

а) линейный
б) разветвляющийся
в) циклический
г) повторяющийся

8. В циклическом алгоритме нет _____.

а) руки цикла
б) тела цикла
в) параметра
г) условия

9. Ветвление в виде: если – то – иначе называется _____

а) неполное
б) полное
в) выбор
г) выбор - иначе

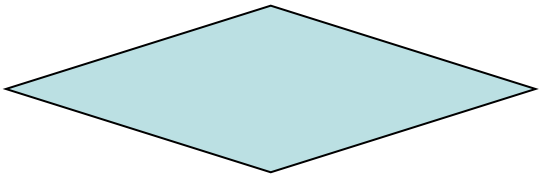
10. Графический объект, указывающий на начало и конец алгоритма _____.

а)

б)

в)

г)



11. Несуществующий вид алгоритма _____.

а) линейный
б) разветвляющийся
в) циклический
г) повторяющийся

12. Отдельное действие алгоритма - это _____.

а) шаг
б) прыжок
в) скачок
г) рывок

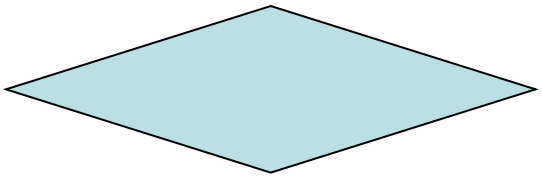
13. Графический объект, указывающий на выполнение действий или группы действий _____.

а)

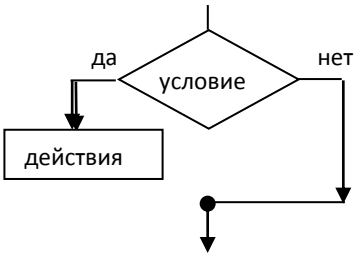
б)

в)

г)



14. Структура ветвления данного вида называется _____.



а) полная
б) неполная
в) краткая
г) сокращенная

15. Знак отношения >= означает _____ .
а) меньше или равно
б) равно или меньше
в) больше или равно
г) неравно

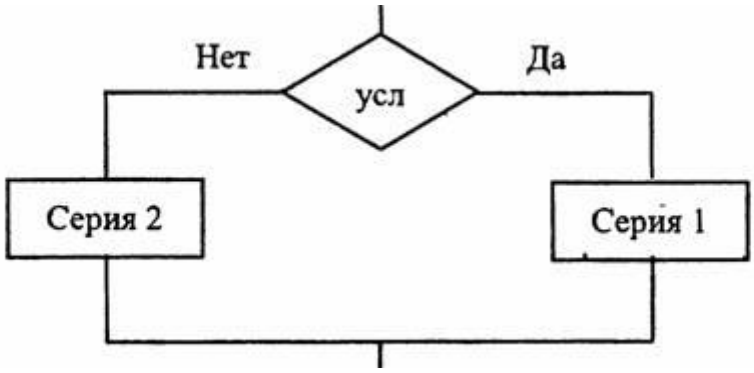
16. Начиная с конца XX — начала XXI века активно разрабатываются _____ алгоритмы.
а) рекурсивные
б) циклические
в) параллельные
г) разветвляющиеся

17. Программный способ описания алгоритма предназначен для _____ .
а) человека
б) компьютера
в) пользователя
г) ребенка

18. Графическое представление алгоритма - это _____ .
а) рисунок
б) план
в) блок-схема
г) чертеж

19. Блок-схема линейного алгоритма не содержит _____.
а) ветвление
б) начало алгоритма
в) действия
г) конец алгоритма

20. Тип алгоритма, изображенный в виде блок схемы называется _____ .



а) линейный
б) циклический
в) разветвляющийся
г) структурный

Вариант 3.

Инструкция для студентов: Выбрать один вариант ответа из предложенных

1. Алгоритм – это _____.

а) некоторые истинные высказывания, которые должны быть направлены на достижение поставленной цели

б) отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов, предназначенное для конкретного исполнителя

в) последовательность действий, направленная на получение какого-либо результата

г) схема выполнения определённых команд

2. Графическое задание алгоритма (блок-схема) – это _____.

а) способ представления алгоритма с помощью геометрических фигур

б) представление алгоритма в форме таблиц и расчётных формул

в) схематическое изображение в произвольной форме

г) система обозначения правил для единообразной и точной записи алгоритмов их исполнения

3.Оператор с циклом применяется в случае _____.

а) когда в алгоритме много раз повторяются одни и те же действия

б) когда в зависимости от условия мы поступаем так или иначе

в) когда команды алгоритма идут одна за другой и выполняются по одному разу

г) когда действия могут повторять один или много раз

4.**Смысловая нагрузка блока прямоугольника в блок-схеме_____.**

а) блок ввода с клавиатуры

б) блок вывода информации

в) блок обработки информации

г) блок начала алгоритма

5.**Свойство алгоритма – дискретность – обозначает _____.**
а) что команды должны следовать последовательно друг за другом
б) что каждая команда должна быть описана в расчете на конкретного исполнителя
в) разбиение алгоритма на конечное число простых шагов
г) строгое движение как вверх, так и вниз

6.**К свойствам алгоритма относится _____.**
а) полнота
б) измеримость
в) размерность
г)определенность

7.**Фигура ромба в блок-схемах алгоритмов используется для обозначения _____.**
а) начала алгоритма
б) логического условия
в) заголовка алгоритма
г) цикла n раз

8.**Алгоритм будет циклическим, если вычисляется _____.**
а) произведение всех целых чисел от 1 до 250
б) площадь прямоугольника
в) длина окружности
г) значение y=a b

9.Алгоритм называется линейным, если _____.
а) он представим в табличной форме
б) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий
в) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий
г) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий

10. Алгоритм включает в себя ветвление, если _____.
а) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
б) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий
в) он представим в табличной форме
г) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий

11. К свойствам алгоритма относится _____.
а) ненужность
б) нестабильность
в) результативность
г) измеримость

12. Приведенный блок несёт смысловую нагрузку _____.
а) блок ввода с клавиатуры
б) блок вывода информации
в) блок обработки
г) блок начала алгоритма

13. Алгоритм будет циклическим, если вычисляется _____.

а)площадь круга
б)сумма чётных чисел от 1 до 100
в)число обратное данному
г)объем куба

14. Свойство алгоритма - массовость обозначает _____.

а) алгоритм должен обеспечивать возможность его применения для решения однотипных задач
б) каждая команда должна быть описана в расчёте на конкретного исполнителя
в) разбиение алгоритма на конечное число простых шагов
г) использование любым исполнителем

15. Назовите основное свойство алгоритма, которое обеспечивает возможность получения результата после конечного числа шагов _____.

а) дискретность
б) конечность
в) результативность
г) точность

16. Хорошим инструментом для доказательства равенства классов являются _____ задачи.

а) неполные
б) полные
в) краткие
г) сложные

17. Множество задач, для которых существуют «быстрые» алгоритмы решения - это класс_____ .

а) LP
б) P
в) PS
г) S

18. Информация, хранящаяся на ленте машины Тьюринга, закодирована знаками ___.

а) двоичного алфавита
б) внутреннего алфавита
в) внешнего алфавита
г) латинского алфавита

19. Неразрешимость проблемы разрешения для логики предикатов первого порядка установил _____ .

а) Э. Пост
б) А. Чёрч
в) А. А. Марков
г) Ю. В. Матиясевич

20. Алгоритм – это _____ .

а) последовательность команд
б) система команд ЭВМ

в) набор правил
г) история развития ЭВМ

Вариант 4.

Инструкция для студентов: Выбрать один вариант ответа из предложенных

1. Документ, являющийся алгоритмом_____.

а) правила техники безопасности
б) инструкция по приготовлению пищи
в) расписание движения поездов
г) список книг в школьной библиотеке

2. **Вспомогательным алгоритмомназывается _____.**

а) алгоритм, предусматривающий многократное повторение одного и того же действия
б) алгоритм, содержащий хотя бы одно условие, в результате проверки которого ЭВМ обеспечивает переход на один из двух возможных шагов
в) набор команд (указаний), выполняемых последовательно во времени друг за другом
г) алгоритм, ранее разработанный и целиком используемый при алгоритмизации конкретной задачи

3. **Вероятностный алгоритмы это _____.**

а) алгоритм, который позволяет решать задачи несколькими путями или способами, приводящими к вероятному достижению результата
б) алгоритм, который задает определенные действия, обозначая их в единственной и достоверной последовательности,
в) алгоритм, в котором достижение конечного результата программы действий однозначно не предопределено, не обозначена вся последовательность действий
г) алгоритм, в котором достижение конечного результата программы действий однозначно не предопределено, но он обеспечивает однозначный искомый результат

4.Множество, для которого существует алгоритм , позволяющий определить, принадлежит ли некоторый элемент данному множеству, называется_____ .

а) перечислимым
б) разрешимым

в) конечным
г) бесконечным

5.Количество команд, которое имеет машина произвольного доступа (МПД)_____.
а) 2
б) 4
в) 6
г) 8

6.Открытие того, что алгоритмы и исчисления имеют формальные задания, и что эти формальные задания сами могут служить объектами алгоритмических и исчислительных преобразований, сделал_____.
а) А. Черч
б) А. А. Марков
в) Э. Пост
г) А. М. Тьюринг

7. В пользу принципа двоичного кодирования всей обрабатываемой компьютером информации, предложенного Д. Нейманом, не может быть выдвинут следующий аргумент_____.
а) техническое удобство создания устройств с двумя состояниями
б) простота и скорость выполнения логических и арифметических действий
в) двоичная система является наиболее экономичной по сравнению с другими
г) перевод данных их десятичной системы счисления в двоичную и наоборот может быть автоматизирован

8.Проблема определения по двум произвольным заданным алгоритмам , будут ли они выдавать одинаковые выходные результаты на любых исходных данных, называется _____.
а) проблема останова
б) проблема тотальности
в) проблема эквивалентности алгоритмов
г) десятая проблема Гильберта

9.Следствием теоремы о неподвижной точке НЕ является следующее утверждение _____.
а) можно найти алгоритм , который бы по каждой программе давал другую (не эквивалентную ей)
б) для любых двух версий компилятора существует программа, одинаково работающая в обеих версиях
в) существует программа, печатающая (на любом входе) свой собственный текст
г) существует программа, печатающая (на любом входе) свой собственный текст в обратном порядке

10. Синонимом понятия “исчисление” является_____.
а) алгоритмическая система
б) вычислительная модель
в) дедуктивная система
г) алгоритмическая модель

11. Грамматика с фразовой структурой – это формальный объект <T, N, S, P>, где T является _____.

а) множеством правил вывода
б) алфавитом терминальных символов
в) алфавитом нетерминальных символов
г) начальным нетерминалом

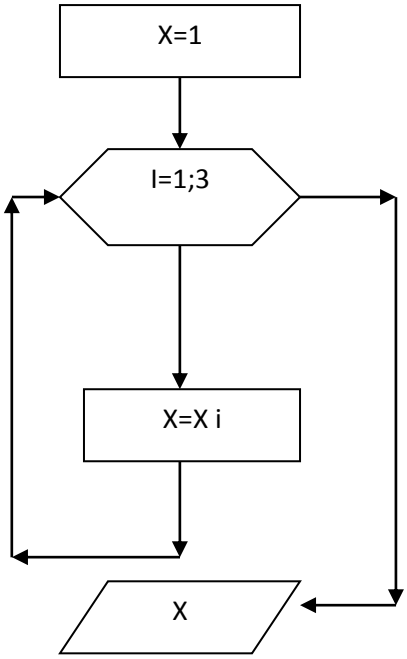
12. Компонент компилятора, осуществляющий разбиение входного потока символов на последовательность лексем – конструкций (слов) языка, называется _____.

а) лексический анализатор
б) синтаксический анализатор
в) семантический анализатор
г) генератор промежуточного представления

13. Множество всех строковых задач разрешения, которые могут быть решены за полиномиальное время, называется сложностным классом_____

а) PSPACE
б) EXP
в) NP
г) P

14. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной *x* будет напечатано в результате выполнения алгоритма_____.



а) 1
б) 2
в) 6
г) 5

15. Нормальные алгоритмы Маркова послужили основой для появления и развития методологии_____.

а) структурного программирования
б) логического программирования
в) функционального программирования

г) императивного программирования

16. Наука, изучающая общие свойства и закономерности алгоритмов, называется теория ___.

а) вероятности
б) алгоритмов
в) относительности
г) структуры алгоритмов

17. Развитие теории алгоритма началась в _____.

а) 30-е годы XX века
б) 50- годы XX века
в) 40- е годы XIX века
г) 90-е годы XX века

18. Развитие теории алгоритмов начинается с доказательства теоремы _____.

а) Пифагора
б) о неявной функции
в) о неполноте формальных систем
г) теории вероятности

19. Абстрактная вычислительная машина – это машина _____.

а) Тью́ринга
б) Пифагора
в) Кормена
г) Ершов

20. Методы получения асимптотических оценок ресурсоемкости или времени выполнения алгоритмов рассматривает теория _____ алгоритмов.

а) практического анализа вычислительных
б) практического метода исполнения
в) сложности вычислений
г) асимптотического анализа

Вариант 5.

Инструкция для студентов: Выбрать один вариант ответа из предложенных

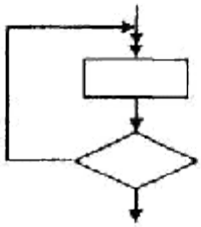
1.В машине Тьюринга предписание *S* для лентопротяжного механизма означает_____.

а) переместить ленту вправо;
б) переместить ленту влево;
в) остановить машину
г) занести в ячейку символ

2.Аргументами называются величины,.._____.

а) являющиеся заголовком для алгоритма
б) являющиеся результатами для алгоритма
в) являющиеся исходными данными для алгоритма
г) используемые для обозначения

3. На рисунке представлена часть блок-схемы. Как она называется:_____.



а) композиция
б) цикл с постусловием
в) альтернатива
г) цикл с предусловием

4.К какому виду алгоритмов можно отнести инструкцию на пакете с супом быстрого приготовления (форма представления не важна)?_____.

а) Линейный (последовательный).
б) Разветвляющийся.
в) Циклический.
г) Словесный.

5.В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:_____.

а) при выполнении недопустимой команды;
б) результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
в) по команде «Стоп».
г) машина не останавливается никогда;

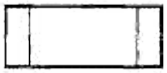
6.Последовательность нескольких команд алгоритма, выполняемых одна за другой, называется…_____.

а) служебные слова ;
б) система программ ;

в) серия;
г) командой;

7.В машине Тьюринга предписание *L* для лентопротяжного механизма означает_____.
а) переместить ленту влево;
б) занести в ячейку символ;
в) остановить машину ;
г) переместить ленту вправо;

8.Как называется конструкция блок-схемы, изображенная на рисунке?_____.



а)вызов вспомогательного алгоритма
б) начало-конец алгоритма
в)выполнение операций
г) ввод/вывод данных

9.В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите *A* = {a, *b, c}:*_____.
cb* - *abc
bac* - *ac
***cab* - b**
Преобразуйте с помощью этой системы слово *bcabacab:* _____.
а) *cab*
б) *bcaab*
в) *ccb*
г) *cbc*

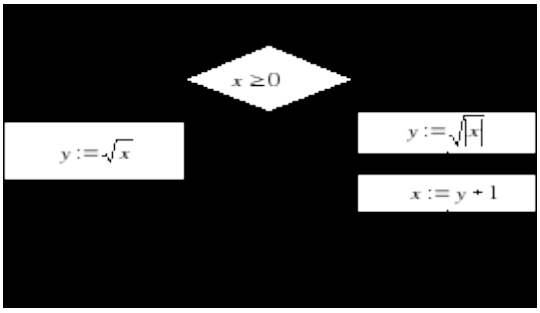
10.Свойство алгоритма, что при точном исполнении всех предписаний процесс должен прекратиться за конечное число шагов с определенным ответом на поставленную задачу:_____.
а) определенность
б) понятность
в) результативность
г) дискретность

11.Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n - натуральное число, задан следующими соотношениями:
F(1) = 1
F(n) = F(n-1) * (3*n - 2), при n > 1
Чему равно значение функции F(4)? В ответе запишите только целое число._____.

а) 280
б) 120
в) 8
г) 200

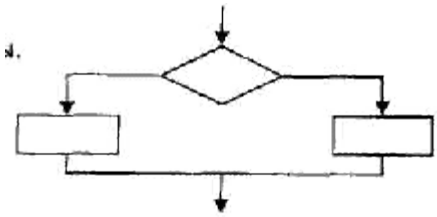
12.Рекурсия в алгоритме будет косвенной, когда:_____.
а) команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме;
б) команда обращения алгоритма находится в другом алгоритме, к которому в данном алгоритме имеется обращение;
в) один вызов алгоритма прямо следует за другим
г) порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий;

13.Чему будет равно значение целочисленной переменной x, если изначально она равна -9?_____.



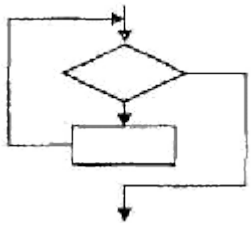
а) 3
б) 4
в) 14
г) 6

14.На рисунке представлена часть блок-схемы. Как она называется:_____.



а) цикл с предусловием
б) композиция
в) альтернатива
г) итерация

15.На рисунке представлена часть блок-схемы. Как она называется:_____.



а) альтернатива
б) итерация
в) композиция
г) цикл с предусловием

16.Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется_____.
1) протоколом алгоритма
2) программой
3) листингом
4) текстовкой;

17.Как называется графическое представление алгоритма?_____.
а) последовательность формул
б) словесное описание
в) блок-схема
г) таблица

18.Алгоритм - это…_____.
а) отдельные указания исполнителю выполнить некоторые законченные действия
б) совокупность требований к программе
в) сбор определений и правил для исполнителя
г) совокупность понятных и точных указаний о том, какие действия и в какой последовательности выполнять для решения любой задачи из заданного класса за конечное число шагов

19.Вася забыл пароль к Windows XP, но помнил алгоритм его получения из строки подсказки «B265C42GC4»: если все последовательности символов «C4» заменить на «F16», а затем из получившейся строки удалить все трехзначные числа, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:_____.
а) BFGF16
б) BF42GF16
в) BFGF4
г) BF16GF

20.С фамилией какого из древних ученых связано происхождение слова «алгоритм»?_____.
а) Аль-Коши
б) Евклид
в) Аль-Хайсама
г) Аль-Хорезми

Ключи к тесту

Вариант / № задания	1	2	3	4	5
1	б)	в)	в)	б)	г)
2	а)	а)	а)	г)	в)
3	в)	г)	а)	в)	б)
4	а)	б)	б)	а)	а)
5	г)	г)	в)	б)	а)
6	б)	г)	г)	г)	в)
7	б)	б)	а)	в)	б)
8	в)	а)	в)	в)	в)
9	б)	б)	б)	а)	а)
10	в)	а)	а)	в)	в)
11	в)	г)	в)	б)	б)
12	б)	а)	в)	а)	а)
13	в)	в)	б)	г)	б)
14	а)	б)	а)	в)	в)
15	в)	в)	б)	в)	г)
16	в)	в)	б)	б)	б)
17	а)	б)	б)	а)	в)
18	г)	в)	в)	в)	г)
19	б)	а)	б)	а)	а)
20	г)	в)	в)	г)	г)