Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.10.2023 18:09:21
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)
Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ М.В. Усынин
«29» мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.О.09 ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике

Квалификация Бакалавр
Форма обучения (очная)
Год набора 2020

Автор-составитель: Чеботарев С.С.

Челябинск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 5

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 20

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Информатика и программирование» направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Шифр компетенции	Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций
1.	УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	*1 Этап — Знать:* – методики сбора, обработки и обобщения информации; – методики системного подхода для решения поставленных задач.
			2 Этап — Уметь: − анализировать и систематизировать разнородные данные; − осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
			3 Этап — Владеть: − методами научного сбора, обработки и обобщения информации, практической работы с информационными источниками; − методами системного подхода для решения поставленных задач.
2.	ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	*1 Этап — Знать:* − основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
			2 Этап — Уметь: - 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.
			3 Этап — Владеть: - навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Шифр компетенции	Показатели оценивания (содержание компетенции)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования	Шкала оценивания
1.	УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	*1 Этап — Знать:* – методики сбора, обработки и обобщения информации; – методики системного подхода для решения поставленных задач. *2 Этап — Уметь:* − анализировать и систематизировать разнородные данные; − осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. *3 Этап — Владеть:* − методами научного сбора, обработки и обобщения информации, практической работы с информационными источниками; − методами системного подхода для решения поставленных задач.	«Отлично» отличное исполнение с незначительным количеством ошибок «Хорошо» в целом правильная работа, с определенным количеством незначительных ошибок «Удовлетворительно» удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции «Неудовлетворительно» не удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции
2.	ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	*1 Этап — Знать:* − основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. *2 Этап — Уметь:* - применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки	Отлично» отличное исполнение с незначительным количеством ошибок «Хорошо» в целом правильная работа, с определенным количеством незначительных ошибок «Удовлетворительно» удовлетворяет минимальным требованиям к фор-

			информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	мированию компетенции «Неудовлетворительно» не удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции
			3 Этап — Владеть: - навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 ЭТАП – ЗНАТЬ

Тестовые задания

Тест: № 1.
Вопрос: Трансляция – это
Неверно: сигналы.
Неверно: лексический анализ программы
Неверно: процесс перевода с машинного языка на язык программирования
Верно: процесс перевода с языка программирования на машинный язык
Неверно: семантический анализ программы

Тест: № 2.
Вопрос: Раздел операторов в программе находится:
Неверно: между ключевыми словами Program и End.
Верно: между ключевыми словами Begin и End.
Неверно: между ключевыми словами Program и Begin.

Тест: № 3.
Вопрос: Выберите числа, которые могут быть заданы в качестве исходных значений в программе:

```
Program My;
    Var  a: Integer;  b: real;
Begin Read (a, b);  Writeln (a * b)  end.
```

Неверно: a= Pi, b= 3E2;
Неверно: a= 4.0, b= 5.1;
Неверно: a= -3.1, b= 4.0 ;
Верно: a= 5, b= 6.2;

Тест: № 4.
Вопрос: Значения переменных *x* и *y* после выполнения операторов
x:=2; y:=5; x:=y; y:=x; равны:

Неверно: x=5, y=2;
Верно: x=5, y=5;
Неверно: x=2, y=5;
Неверно: x=2, y=2;

Тест: № 5.
Вопрос: Укажите порядок выполнения действий при вычислении выражения:
a And b Or Not c And d:

Неверно: (a And b) Or (Not (c And d))
Верно: (a And b) Or ((Not c) And d)
Неверно: (a And (b Or (Not c))) And d
Неверно: a And (b Or ((Not c) And d))

Тест: № 6.
Вопрос: Как записать на Паскале условие: x принадлежит [2,5]∪[-1,1]:

Неверно: (x>=2) And (x<=5) Or (x<=1);
Неверно: 2>=x>=5 Or -1>=>=1;
Верно: (x>=2) And (x<=5) Or (Abs (x)<=1);
Неверно: (2>=x>=5) Or (-1>=x>=1);

Тест: № 7
Вопрос: Выберите правильную структуру условного оператора:

Верно: If <условие> Then <оператор1> Else <оператор2>;
Неверно: If <параметр >:=<значение> Then <оператор1> Else <оператор2>;
Неверно: If < параметр >:=<нач.значение> To <кон_значение>Do<оператор>;
Неверно: If <условие> Do<оператор>;
Неверно: If <оператор> Until<условие>;

Тест: № 8
Вопрос: Имеются описания:
Type Season = (winter, springtime, summer, autumn);
Var x, y: Season; t: (heat, coldly);
Установите соответствие между выражением и его значением: Pred (autumn)

Верно: summer
Неверно: winter
Неверно: autumn
Неверно: heat
Неверно: coldly
Неверно: недопустимо (ошибка)

Тест: № 9
Вопрос: Имеются описания:
Type Season = (winter, springtime, summer, autumn);
Var x, y: Season; t: (heat, coldly);
Установите соответствие между выражением и его значением: Succ (coldly)

Неверно: summer

Неверно: winter
Неверно: autumn
Верно: heat
Неверно: coldly
Неверно: недопустимо (ошибка)

Тест: № 10
Вопрос: Имеются описания:
Type Season = (winter, springtime, summer, autumn);
Var x, y: Season; t: (heat, coldly);
Установите соответствие между выражением и его значением: Succ(summer)

Неверно: summer
Неверно: winter
Верно: autumn
Неверно: heat
Неверно: coldly
Неверно: недопустимо (ошибка)

Тест: № 11
Вопрос: Дано описание: Var k:’1’..’3’;
Выберите фрагмент программы, в котором печатается значение переменной k прописью.

Неверно: Case k Of
1: Writeln('один')
2: Writeln('два')
3: Writeln('три ');
Верно: Case k Of
'1': Writeln('один');
'2': Writeln('два');
'3': Writeln('три'); End;
Неверно: Case k Of
1: Writeln('один ');
2: Writeln('два ');
3: Writeln('три '); End;

Тест: № 12
Вопрос: Сколько раз выполнится цикл *For i:=12 to 11 do k:= k + sin(i)*;
Верно: 0
Неверно: 1
Неверно: 2
Неверно: 4
Неверно: 3
Неверно: зациклится
Неверно: выведется сообщение об ошибке

Тест: № 13
Вопрос: Сколько раз выполнится цикл *Repeat s:= s * a; n:=n+1 Until n=3;*
Неверно: 0
Неверно: 1
Верно: 2

Неверно: 4
Неверно: 3
Неверно: зациклится
Неверно: выведется сообщение об ошибке

Тест: № 14
Вопрос: Выберите оператор, в котором высчитывается
y = sin1+sin1.1+sin1.2+…+sin2
Неверно: y:=0; for i:=0.1 to 1 do y:= y+ sin(1+i);
Верно: y:=0; for i:=0 to 10 do y:= y+ sin(1+0.1*i);
Неверно: y:=0; k:=0; for i:=0 to 10 do y:= y+ sin(1+k); k:=k+0.1;
Неверно: y:=0; for i:=1 to 10 do begin y:= y+ sin(1+i); i:=i+1; end;

Тест: № 15
Вопрос: Выберите верное описание процедуры:
Неверно: Procedure proc (a:integer): var x:byte;
Верно: Procedure proc (a:integer; var x:byte);
Неверно: Procedure proc (var a:integer):byte;
Неверно: Procedure proc (a:integer; var b:byte;);

Тест: № 16
Вопрос: Что будет выведено на экран?

```
Var a,b,c: Integer;
Procedure proc (Var x,y:Integer; b:Integer);
Begin
   x:=x+y;
   y:=y*2;
   b:=b+y;
End;
Begin
   a:=1; b:=2; c:=3;
   proc (a,b,c);
   writeln (a,’ ‘,b,’ ‘,c);
End.
```

Неверно: 3 2 7
Неверно: 3 4 7
Неверно: 3 2 3
Верно: 3 4 3

Тест: № 17
Вопрос: Дано описание:

```
Program AN;
Var x, y, z: real;
  b, c: Integer;
  m, n, k: Char;
Function A (x, y: real): real;
```

Выберите правильное обращение к функции:
Неверно: b:=A(a,b,c);
Верно: z:=A(x,1);
Неверно: b:=A(x,y);
Неверно: m:=A(z);
Неверно: A(x,y);

Тест: № 18
Вопрос: Выберите неверное описание двумерного массива:
Неверно: Var a: Array [‘a’..’z’,1..2] Of Byte;
Верно: Var a: Array [Byte] Of array [Byte] Of Integer;
Неверно: Var a: Array [1..7,1..7] Of Char;
Неверно: Var a: Array [‘a..z’,1..2] Of Byte;

Тест: № 19
Вопрос: Дана строка s='Привет !'.
Установите соответствие: s[1] =
Верно: ‘П'
Неверно: 'р'
Неверно: 'и'
Неверно: 'в'
Неверно: ‘е'
Неверно: 'т'
Неверно: ' '
Неверно: '! '

Тест: № 20
Вопрос: Дана строка s='Привет !'.
Установите соответствие:
s[length(s)]=

Неверно: ‘П'
Неверно: 'р'
Неверно: 'и'
Неверно: 'в'
Неверно: ‘е'
Неверно: 'т'
Неверно: ' '
Верно: '! '

Тест: № 21
Вопрос: Дана строка s='Привет !'.
Установите соответствие: s[2]=
Неверно: ‘П'
Верно: 'р'
Неверно: 'и'
Неверно: 'в'
Неверно: ‘е'
Неверно: 'т'
Неверно: ' '
Неверно: '! '

Тест: № 22
Вопрос: Установите соответствие между типом файла и описанием его переменной:
текстовый файл
Неверно: var f:file;
Верно: var f:textfile;
Неверно: var f:file of integer

Тест: № 23
Вопрос: Установите соответствие между типом файла и описанием его переменной: типизированный файл
Неверно: var f:file;
Неверно: var f:textfile;
Верно: var f:file of integer

Тест: № 24
Вопрос: Установите соответствие между типом файла и описанием его переменной нетипизированный файл
Верно: var f:file;
Неверно: var f:textfile;
Неверно: var f:file of integer

Тест: № 25
Вопрос: Установите соответствие: Цикл по параметру
Неверно: Case…
Верно: For…
Неверно: Repeat…
Неверно: If…
Неверно: While…

Тест: № 26
Вопрос: Установите соответствие: Цикл с предусловием
Неверно: Case…
Неверно: For…
Неверно: Repeat…
Неверно: If…
Верно: While…

Тест: № 27
Вопрос: Установите соответствие: Цикл с постусловием
Неверно: Case…
Неверно: For…
Верно: Repeat…
Неверно: If…
Неверно: While…

Тест: № 28
Вопрос: Параметр цикла *FOR* - это:
Неверно: выражение любого типа
Неверно: выражение логического типа
Неверно: переменная только типа Integer
Неверно: переменная любого числового типа
Верно: переменная любого порядкового типа
Неверно: выражение любого вещественного типа

Тест: № 29
Вопрос: Условие цикла While - это:
Неверно: выражение любого типа

Верно: выражение логического типа
Неверно: переменная только типа Integer
Неверно: переменная любого числового типа
Неверно: переменная любого порядкового типа
Неверно: выражение любого вещественного типа

Тест: № 30
Вопрос: Что будет выведено на экран после выполнения программы:

```
 Program Pr;
     Var a: Integer;
     b:Real;
     Procedure MUL2(var c: Integer; b: Real);
     Begin
         c:=2*c;
         b:=2*b;
     end;
Begin
     a:=5;  b:=7;
     MUL2 (a , b);
     Writeln (a , b);
End.
```

Верно: 10 7
Неверно: 10 14
Неверно: 5 14
Неверно: 5 7

Тест: № 31
Вопрос: Выберите операцию проверки вхождения элемента в множество
Верно: in
Неверно: =>
Неверно: =
Неверно: <>
Неверно: *

Тест: № 32
Вопрос: Массив – это …
Неверно: последовательность, состоящая из однотипных элементов
Неверно: последовательность, состоящая из фиксированного числа элементов
Верно: последовательность, состоящая из фиксированного числа однотипных элементов
Неверно: последовательность, состоящая из фиксированного числа упорядоченных однотипных элементов

2 ЭТАП – УМЕТЬ

Комплект задач

Простейшие программы.

А

1. Вычислить, какой процент составляет число А от числа В.
2. Заданы координаты трех вершин треугольника. Найти его периметр.

3. Даны два действительных числа. Найти среднее арифметическое этих чисел и среднее геометрическое их модулей.
4. Вычислить значение выражения по формуле:

   a) $\frac{x+y}{y+1}-\frac{xy-12}{34+x}$ b) $x*y+\frac{y}{\frac{y}{2}-\frac{x}{3}}$
5. Дана длина ребра куба. Найти площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба.
6. Определить периметр правильного n-угольника, описанного около окружности радиуса r.
7. Вычислить длину окружности и площадь круга одного и того же заданного радиуса R.
8. Найти сумму членов арифметической прогрессии, если известны ее первый член, знаменатель и число членов прогрессии.
9. Каменный уголь погрузили в вагон с высотой h м., длиной a м., шириной b м. Сколько тонн угля погрузили, если удельный вес угля 1.3 т/куб. м?
10. Корова съедает в сутки X кг травы, пастбищный сезон в нашей области длится в среднем 150 суток, примерная урожайность пастбищных культур 250 ц/га. Какова площадь пастбища, необходимая для одной коровы на пастбищный сезон?
11. Вычислить периметр и площадь прямоугольного треугольника по длинам двух катетов a и b.
12. Составить программу вычисления объема цилиндра и конуса, которые имеют одинаковую высоту H и одинаковый радиус основания R.
13. Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника, радиусы вписанной и описанной окружностей.
14. Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен r, а внешний — заданному числу R (R > r).
15. Водяной паук строит в воде воздушный домик, перенося на лапках и на брюшке пузырьки атмосферного воздуха, и помещая их под купол паутины. Сколько рейсов нужно сделать пауку, чтобы построить домик объемом A куб. см., если каждый раз он берет B куб. миллиметров воздуха.

B

1. Для заданного a вычислить принадлежащий интервалу (π, 2π) корень уравнения ln(ctg x -1) = a
2. Смешано a1 литров воды температуры t1 с a2 литрами воды температуры t2. Найти объём и температуру образовавшейся смеси.
3. Треугольник задан длинами сторон. Найти радиусы вписанной и описанной окружностей.
4. Заданы координаты трех вершин треугольника (x1, y1), (x2, y2), (x3, y3). Найти его периметр и площадь.
5. Составить программу для вычисления пути, пройденного лодкой, если ее скорость в стоячей воде V_0 км/ч, скорость течения реки V_1 км/ч, время движения по озеру t_0 ч, а против течения реки — t_1 ч.
6. Три сопротивления R_1, R_2, R_3 соединены параллельно. Найдите сопротивление соединения.
7. Треугольник задан величинами своих углов и радиусом описанной окружности. Найти стороны треугольника.

C

1. Найти (в градусах) все угла треугольника со сторонами a, b, c.
2. Текущее показание электронных часов: m часов, n минут и k секунд. Какое время будут показывать часы через p ч q мин и r с?
3. Пусть k- целое от 1 до 365. Присвоить целой переменной n значение 1, 2, …, 7 в зависимости от того, на какой день недели (понедельник, …, воскресенье) приходится k-

ый день не високосного года, в котором день недели 1 января вводится с клавиатуры (например, понедельник –1, вторник –2 и т.д.).

4. Составить программу перевода радианной меры угла в градусы, минуты и секунды.
5. Определить h -полное количество часов и m- полное количество минут, прошедших от начала суток до того момента, когда часовая стрелка повернулась на F градусов.
6. По известным трем вершинам прямоугольника (x1, y1), (x2, y2), (x3, y3) найти координаты четвертой вершины.

Условный оператор.

А

1. Даны три действительные числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны, и в четвертую степень - отрицательные.
2. Даны две точки $A(x_1,y_1)$ и $B(x_2,y_2)$. Составить алгоритм, определяющий, которая из точек находится ближе к началу координат.
3. Даны два угла треугольника (в градусах). Определить, существует ли такой треугольник. Если да, то будет ли он прямоугольным.
4. Даны действительные числа x и y не равные друг другу. Меньшее из этих двух чисел заменить их полусуммой, а большее - их удвоенным произведением.
5. На плоскости XOY задана своими координатами точка A. Указать, где она расположена: на какой оси или в какой четверти.
6. Даны целые числа m, n. Если числа не равны, то заменить каждое из них одним и тем же числом, равным большему из исходных, а если равны, то заменить числа нулями.
7. Дано трехзначное число N. Проверить, будет ли сумма его цифр четным числом.
8. Определить, равен ли квадрат заданного трехзначного числа кубу суммы цифр этого числа.
9. Определить, является ли целое число N четным двузначным числом.
10. Определить, является ли треугольник со сторонами a, b, c равносторонним.
11. Определить, является ли треугольник со сторонами a, 6, c равнобедренным.
12. Определить, имеется ли среди чисел a, b, c хотя бы одна пара взаимно противоположных чисел.
13. Подсчитать количество отрицательных чисел среди чисел m, n, p.
14. Числа a и b выражают длины катетов одного прямоугольного треугольника, а c и d— другого. Определить, являются ли эти треугольники подобными.
15. Определить, делителем каких чисел m, n, p является число a.
16. Даны три стороны одного и три стороны другого треугольника. Определить, будут ли эти треугольники равновеликими, т.е. имеют ли они равные площади.
17. Грузовой автомобиль выехал из одного города в другой со скоростью V_1 км/ч. Через t ч в этом же направлении выехал легковой автомобиль со скоростью V_2 км/ч. Составить программу, определяющую, догонит ли легковой автомобиль грузовой через t_1 ч после своего выезда.
18. Перераспределить значения переменных x и y так, чтобы в x оказалось большее из этих значений, а в y— меньшее.
19. Определить правильность даты, введенной с клавиатуры (число — от 1 до 31, месяц — от 1 до 12). Если введены некорректные данные, то сообщить об этом.

В

1. Определить, принадлежит ли точка с координатами (X,Y) прямоугольнику с координатами (x1, y2), (x1, y2).
2. Написать программу нахождения суммы большего и меньшего из 3 чисел.
3. Написать программу, распознающую по длинам сторон среди всех треугольников прямоугольные. Если таковых нет, то вычислить величину угла C.
4. Даны три числа a, b, c. Определить, какое из них равно d. Если ни одно не равно d, то найти max(d — a, d— b, d— c).

5. На оси OX расположены три точки a, b, c. Определить, какая из точек b, c расположена ближе к a.
6. Дан круг радиуса r. Определить: поместится ли правильный треугольник со стороной a в этом круге.
7. Заданы размеры A, B прямоугольного отверстия и размеры X, Y, Z кирпича. Определить, пройдет ли кирпич через отверстие.
8. Составить программу, которая проверяла бы, не приводит ли суммирование двух целых чисел A и B к переполнению. Если будет переполнение, то сообщить об этом, иначе вывести сумму этих чисел.
9. Даны четыре точки A(x1, y1), B(x2, y2), C(x3, y3), D(x4,y4). Определить, будут ли они вершинами параллелограмма.
10. Даны действительные числа a, b, c (a > 0). Полностью исследовать биквадратное уравнение $ax^4 + bx^2 + c = 0$, т.е. если действительных корней нет, то должно быть выдано сообщение об этом, иначе найти две пары равных корней, два различных корня или четыре различных корня.
11. Написать программу, определяющую, будут ли прямые $A_1X+B_1Y+C_1=0$ и $A_2X+B_2Y+C_2=0$ перпендикулярны. Если нет, то найти угол между ними.
12. Написать программу решения системы линейных уравнений
$$\begin{cases} A_1X+B_1Y+C_1=0 \\ A_2X+B_2Y+C_2=0 \end{cases}$$
13. Найти координаты точек пересечения прямой y = kx +b и окружности радиуса R с центром в начале координат. В каких координатных четвертях находятся точки пересечения? Если точек пересечения нет или прямая касается окружности, выдать соответствующее сообщение.
14. Поле шахматной доски определяется парой натуральных чисел, каждое из которых не превосходит восьми: первое число - номер вертикали (при счете слева на право), второе число - номер горизонтали (при счете снизу вверх).Даны натуральные числа k, e, m, n каждое из которых не превосходит восьми. Требуется:
    a) выяснить являются ли поля (k, e) и (m, n) полями одного цвета?
    b) выяснить, можно ли с поля (k, e) одним ходом ладьи попасть на поле (m, n). Если нет, то выяснить, как это можно сделать за два хода (указать поле, на которое приводит первый ход).
15. Прямоугольник, стороны которого параллельны осям координат, будем задавать координатам его левого нижнего и правого верхнего углов. Зададим два таких прямоугольника Пр1 и Пр2. Определить площадь той части прямоугольника Пр1, которая не входит в Пр2. Алгоритм должен быть пригоден для всех вариантов расположения прямоугольников.

Циклы

A

1. Дана последовательность из N вещественных чисел. Первое число в последовательности нечетное. Найти сумму всех идущих подряд в начале последовательности нечетных чисел. Условный оператор не использовать.
2. Дано число a (1<a<=1,5). Из чисел 1+1/2, 1+1/3, … напечатать те, которые не меньше a.
3. Дано вещественное число a. Найти такое наименьшее n, что 1+1/2+1/3+…+1/n >a.
4. Выяснить, является ли заданное число m членом геометрической прогрессии, первый член которой равен g, а знаменатель - z.
5. Выяснить, является ли заданное число n членом арифметической прогрессии, первый член которой равен f, а шаг –s.

6. Составить программу вычисления значений функции F(x) на отрезке [a, b] с шагом h. Резуьтат представить в виде таблицы, первый столбец которой – значения аргумента, второй – соответствующее значение функции:

a) F(x)=x-sin x
b) F(x)= sin(x)+tg(x)

7. Известен факториал числа n. Найти это число (факториал числа равен 1*2*3*…*n).
8. Гражданин 1 марта открыл счет в банке, вложив 1000руб. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на 2% от имеющейся суммы. Определить за какой месяц величина ежемесячного увеличения вклада превысит 30 руб.
9. Задумано некоторое число x (x < 100). Известны числа k, m, n— остатки от деления этого числа на 3, 5, 7. Найти x.
10. Составить программу, определяющую в каком из двух заданных чисел больше цифр.
11. Дало натуральное число n. Найти сумму первой и последней цифры этого числа.
12. Даны натуральные числа n, k. Проверить, есть ли в записи числа n^k цифра m.
13. Найти наибольшую цифру в записи данного натурального числа.
14. Дано натуральное число n. Поменять порядок следования цифр в этом числе на обратный.

B

1. Дано натуральное число n. Выяснить, можно ли представить n! в виде произведения трех последовательных целых чисел. Факториал числа равен n1=1*2*3*…*n).
2. Найти все простые несократимые дроби, заключенные между 0 и 1, знаменатели которых не превышают n (дробь задается двумя натуральными числами - числителем и знаменателем).
3. Долгожитель (возраст не менее 100 лет) обнаружил однажды, что если к сумме квадратов цифр его возраста прибавить число дня его рождения, то как раз получится его возраст. Сколько лет долгожителю?
4. Дано натуральное число n. Выбросить из записи числа n цифры 0 и 5, оставив прежним порядок остальных цифр. Например, из числа 59015509 должно получиться 919.
5. Рассмотрим некоторое натуральное число n. Если это- не палиндром, то изменим порядок его цифр на обратный и сложим исходное число с получившимся. Если сумма- не палиндром, то над ним повторяется те же действия и т.д., пока не получится палиндром. До настоящего времени неизвестно, завершается ли этот процесс для любого натурального числа n. Даны натуральные числа n,m. Проверить, верно ли, что для n процесс завершается не позднее, чем после m таких действий.
6. У гусей и кроликов вместе 64 лапы. Сколько могло быть кроликов и гусей (указать все сочетания, которые возможны)?
7. Дано натуральное число n. Выяснить, можно ли представить n! в виде произведения трех последовательных целых чисел.
8. Логической переменной t присвоить значение true или false в зависимости от того, является натуральное число k степенью 3 или нет.

Одномерные (линейные) массивы.

A

1. Дан массив действительных чисел. Заменить все его элементы, большие данного Z, этим числом. Подсчитать количество замен.
2. Дан массив действительных чисел. Подсчитать, сколько в нем отрицательных, положительных и нулевых элементов.

3. Рост N учеников класса представлен в виде массива. Рост мальчиков условно задан отрицательными числами. Определить средний рост мальчиков и средний рост девочек.
4. Найти число элементов массива, которые больше своих «соседей», т.е. предшествующего и последующего.
5. Дан массив целых чисел. Вывести на печать только те числа, для которых a_i >=i.
6. Дан массив. Вывести на экран сначала неотрицательные элементы массива, потом отрицательные.
7. Известны данные о количестве осадков, выпавших за каждый день месяца. Верно ли, что осадков не было 10 дней?
8. Дана последовательность целых положительных чисел. Найти произведение только тех чисел, которые больше заданного числа M. Если таких нет, то выдать сообщение об этом.
9. Даны натуральные числа a_1, a_2, …a_n. Указать те, у которых остаток от деления на M равен L (0<= L <= M-1).
10. В заданном одномерном массиве поменять местами соседние элементы, стоящие на четных местах, с элементами, стоящими на нечетных местах.
11. В одномерном массиве: в первых N элементах размещены значения аргумента, в следующих N- соответствующие им значения функции. Напечатать элементы этого массива в виде двух параллельных столбцов (аргумент и значение функции).
12. Пригодность детали оценивается по размеру B, который должен соответствовать интервалу A-b, A+b. Определить, имеются ли в партии из N деталей бракованные. Если да, то подсчитать их количество, иначе выдать отрицательный ответ.
13. Дала последовательность действительных чисел a_1, a_2, …a_n. Указать те ее элементы, которые принадлежат отрезку [a,b].
14. Дан целочисленный массив размерности n. Напечатать те его элементы, индексы которых являются степенями двойки (1,2,4,8,16,...).
15. Дан массив целых чисел. Выяснить верно ли, что сумма элементов, которые больше 20, превышает 100.

B

1. Последовательность a_1, a_2, …a_n состоит из нулей и единиц. Поставить в начало этой последовательности нули, а затем единицы.
2. Дана неубывающая последовательность действительных чисел a_1, a_2, …a_n. Вставить действительное число b в нее так, чтобы последовательность осталась неубывающей.
3. Дана последовательность целых чисел a_1, a_2, …a_n. Образовать новую последовательность, выбросив из исходной, те члены, которые равны min(a_1, a_2, …a_n).
4. "Суперзамок". Секретный замок для сейфа состоит из 10 расположенных в ряд ячеек, в которые надо вставить игральные кубики. Но дверь открывается только в том случае, когда в любых трех соседних ячейках сумма точек на передних гранях кубиков равна 10. (Игральный кубик имеет на каждой грани от 1 до 6 точек.) Напишите программу, которая разгадывает код замка при условии, что два кубика уже вставлены в ячейки.
5. В массиве целых чисел размерности n найти наиболее часто встречающееся число. Если таких чисел несколько, то определить наименьшее из них.
6. Каждый солнечный день улитка, сидящая на дереве, поднимается вверх иа 2 см, а каждый пасмурный день опускается вниз на 1 см. В начале наблюдения улитка находилась в A см от земли на. B- метровом дереве. Имеется 30-элементый массив, содержащий сведения о том, был ли соответствующий день наблюдения пасмурным

или солнечным. Написать программу, определяющую местоположение улитки к концу 30-го дня наблюдения.

7. Дан целочисленный массив размерности n. "Сожмите" массив, выбросив из него каждый второй элемент. (Примечание: Дополнительный массив не использовать.)
8. Дана последовательность целых чисел a_1, a_2, …a_n. Указать пары чисел a_i a_j, таких, что $a_i+a_j=t$.
9. Даны координаты n точек на плоскости: (X_i, Y_i), ..., (X_n, Y_n) (n=30). Найти номера пары точек, расстояние между которыми наибольшее (считать, что такая пара единственная).
10. Дана последовательность из n различных целых чисел. Найти сумму ее членов, расположенных между максимальным и минимальным значениями (в сумму включить и оба этих числа).
11. Дан массив целых чисел. Найти в этом массиве минимальный элемент t и максимальный элемент k. Получить в порядке возрастания все целые числа из интервала (t; k), которые не входят в данный массив.
12. Даны две последовательности a_1, a_2, …a_n и b_1, b_2, …b_m. (n>m). В каждой из них члены различны. Верно, ли что все члены второй последовательности входят в первую последовательность?
13. В одномерном массиве с четным количеством элементов (2N) находятся координаты N точек плоскости. Они располагаются в следующем порядке: x_1,y_1, x_2,y_2, x_3,y_3, и т.д. Определить минимальный радиус окружности с центром в начале координат, которая содержит все точки.
14. Даны две последовательности целых чисел a_1, a_2, …a_n и b_1, b_2, …b_n Все члены последовательностей - различные числа. Найти, сколько членов первой последовательности совпадают с членами второй последовательности.
15. Дал целочисленный массив A[n], среди элементов есть одинаковые. Создать массив из различных элементов A[п].

3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ

Типовые кейс-задачи

Кейс-задача 1. Журнал учёта гостей

Задание:

Разработать программное решение для ведения учёта гостей мероприятия.

Для решения кейса необходимо:

1) познакомиться с основными приёмами работы с файловой системой;
2) актуализировать знания по использованию методов объектно-ориентированного программирования;
3) разработать систему классов для работы с данными и для пользовательского интерфейса
4) разработать приложение с необходимым интерфейсом пользователя

Кейс-задача 2. Графический редактор

Задание:

Разработать программное решение для создания и редактирования многоугольников (графический редактор).

Для решения кейса необходимо:

1) познакомиться с основными приёмами работы с графическим API – .NET Drawing (GDI);
2) актуализировать знания по использованию методов объектно-ориентированного программирования и пользовательского интерфейса Windows.Forms
3) разработать систему классов для работы с многоугольниками

4) разработать приложение с необходимым интерфейсом пользователя

Кейс-задача 3. Тест-система

Задание:

Разработка программного комплекса для тестирования знаний учащихся.

Для решения кейса необходимо:

1) познакомиться с технологиями сериализации/ десериализации данных;
2) разработать алгоритмы генерации теста и обработки результатов;
3) разработать модуль для создания и редактирования теста
4) разработать модуль для прохождения теста
5) разработать приложение с интерфейсом (на выбор) на платформе Console или Windows Forms

1) Темы групповых творческих проектов

1) Разработка прототипа бизнес-приложения “Банкомат”
2) Разработка прототипа бизнес-приложения “Кинотеатр”
3) Разработка прототипа бизнес-приложения “Авиакасса”
4) Разработка прототипа бизнес-приложения “Справочная система”

Вопросы к экзамену

1. Предмет информатики, ее связь с другими дисциплинами.
2. Правовые основы информатизации.
3. Природа, сущность и свойства информации. Основные определения понятия информации.
4. Меры информации, понятие энтропии.
5. Законы алгебры логики.
6. Логические основы построения ЭВМ. Базовые логические элементы.
7. Системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую.
8. Кодирование и представление информации в ЭВМ.
9. Состав, назначение и взаимодействие основных устройств персонального компьютера. Магистрально-модульный принцип.
10. Микропроцессоры, принцип действия и основные характеристики. Типы современных микропроцессоров.
11. Модули памяти, виды, назначение, принцип действия и основные характеристики.
12. Внешние запоминающие устройства, виды, назначение, принцип действия и основные характеристики.
13. Устройства ввода информации, назначение, виды, принцип действия и основные характеристики.
14. Устройства вывода информации, назначение, виды, принцип действия и основные характеристики.
15. Критерии выбора персонального компьютера для дома и офиса.
16. Перспективы развития средств вычислительной техники.
17. Классификация программного обеспечения.
18. Назначение и состав операционной системы. Виды операционных систем и их характеристика.
19. Прикладное программное обеспечение и его характеристика.
20. Использование виртуальных функций при внутренней реализации класса.
21. Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор. Классификация.

22. Язык программирования C#. Общая характеристика языка: место в классификации языков, синтаксис и семантика языка, основные объекты языка, операторы, структура программы.
23. Понятие среды программирования. Компоненты среды. Компиляция и компоновка программы.
24. Синтаксические и логические ошибки. Тестирование и отладка программы.
25. Данные в языке C#: константы и переменные. Скалярные типы данных. Модификаторы типов.
26. Данные числовых типов в языке C#: объявление, характеристика, допустимые операции, приведение типов. Пример использования.
27. Операции языка Си. Приоритет операций. Оператор и операция присваивания в языке C#. Множественное присваивание. Выражения.
28. Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.
29. Алгоритмическая конструкция ветвления: полная и неполная форма, блок-схемы. Условная операция. Условный оператор в языке C#: структура оператора, полная и неполная формы, использование сложных условий. Пример на языке C#.
30. Алгоритмическая конструкция выбора: понятие, блок-схема. Оператор выбора в языке C#: структура оператора. Пример программы на C#.
31. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла for: структура оператора, пример использования.
32. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла с предусловием while в языке C#: структура оператора, допустимые и недопустимые условия, пример использования.
33. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с постусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла с постусловием в языке C#: структура оператора, допустимые и недопустимые условия, пример использования.
34. Типовые циклические алгоритмы: максимум/минимум, сумма/произведение, количество.
35. Линейный массив: понятие массива, объявление, инициализация массива, индексация элементов. Формирование и вывод массива.
36. Типовые алгоритмы для работы с линейными массивами.
37. Задача сортировки массива. Алгоритм сортировки линейного массива методом "пузырька".
38. Двумерный массив. Объявление, инициализация двумерного массива, индексация элементов. Формирование и вывод двумерного массива.
39. Типовые алгоритмы для обработки двумерного массива (целиком).
40. Частичная обработка двумерного массива (по строкам или по столбцам). Типовые алгоритмы.
41. Функции в языке C#: понятие, объявление, прототипы функций. Вызов функции. Типы возвращаемых значений.
42. Функции в языке C#: параметры формальные и фактические, механизм передачи параметров. Передача параметров «по значению» и «по ссылке». Пример использования.
43. Локальные и глобальные переменные. Области действия и области видимости. Экранирование переменных.
44. Библиотечные функции. Заголовочные файлы. Подключение библиотек. Функции математической библиотеки.
45. Рекурсивное описание функций: база рекурсии, рекурсивный вызов, использование стека. Пример использования.

46. Динамическая память: выделение и освобождение памяти, размещение данных в динамической памяти. Выделение и освобождение памяти при работе с одиночными переменными и с массивами, изменение размера массива.
47. Динамическая память: выделение и освобождение памяти, размещение данных в динамической памяти. Выделение и освобождение памяти при работе с матрицами. Особенности обработки матриц при работе с динамической памятью.
48. Массив символов и строка в языке C#. Ввод и вывод строк. Простейшие алгоритмы сканирования и обработки строки. Пример.
49. Строка в языке C#: библиотечные функции для обработки строк. Примеры использования.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 ЭТАП – ЗНАТЬ

Критерии оценивания результатов теста:

Полная вервия тестовых вопросов содержится в электронно-информационной системе вуза. Студенты проходят тестирование компьютерном классе Оценка успешности прохождения теста отпределяется следующей сеткой: от 0% до 29% – «неудовлетворительно», от 30% до 59% – «удовлетворительно»; 60% – 79 % – «хорошо»; 80% -100% – «отлично».

2 ЭТАП – УМЕТЬ

Критерии оценивания результатов решения комплекта задач

Оценка	**Критерии**
«отлично»	Алгоритм составлен верно; программный код написан грамотно; использован оптимальный метод решения; программа выдаёт верный результат при разных входных данных
«хорошо»	Алгоритм составлен верно; программный код написан грубо, без соблюдения правил и рекомендаций; использован неоптимальный метод решения; программа иногда выдаёт неверный результат при некоторых граничных входных данных
«удовлетворительно»	Алгоритм составлен, но содержит ошибки но программа написана и иногда выдаёт верный результат
«неудовлетворительно»	Алгоритм составлен неверно;

3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ

Критерии оценивания работы с кейс-задачами

Оценка	**Правильность (ошибочность) выполнения задания**

«отлично»	решение задачи осуществляется командой; разработана архитектура классов; разработано приложение; на защите кейс-задачи были получены верные ответы на все дополнительные вопросы
«хорошо»	решение задачи осуществляется командой; разработана архитектура классов; разработано приложение; на защите кейс-задачи при ответах на вопросы были допущены ошибки
«удовлетворительно»	разработана архитектура классов; разработано приложение, но в приложении имеются ошибки и недоработки; на защите кейс-задачи при ответах на вопросы были допущены ошибки
«неудовлетворительно»	разработана архитектура классов; не было разработано приложение

Критерии оценивания групповых творческих проектов

Оценка	**Правильность (ошибочность) выполнения задания**
«отлично»	разработана архитектура классов; разработано приложение; разработанное приложение полностью соответствует техническому заданию и реализует требуемый функционал
«хорошо»	разработана архитектура классов; разработано приложение; разработанное приложение соответствует техническому заданию не в полном объёме имеются недоработки и ошибки
«удовлетворительно»	разработана архитектура классов; разработано приложение; разработанное приложение не соответствует техническому заданию работа не выполнена в полном объёме
«неудовлетворительно»	работа не выполнена

Критерии оценивания знаний на экзамене

Оценка	Критерии
«отлично»	1. Глубокое и прочное усвоение программного материала. 2. Знание пакетов прикладных программ. 3. Знание основных принципов построения пакетов прикладных программ. 4. Знание основных задач прикладных программ. 5. Свободное владение пакетами прикладных программ. 6. Точность и обоснованность выводов. 7. Безошибочное выполнение практического задания. 8. Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	1. Хорошее знание программного материала. 2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета.

	3. Наличие незначительных неточностей в употреблении терминов, классификаций. 4. Знание основных пакетов прикладных программ. 5. Неполнота представленного иллюстративного материала. 6. Точность и обоснованность выводов. 7. Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю. 8. Негрубая ошибка при выполнении практического задания. 9. Правильные ответы на дополнительные вопросы.
«удовлетворительно»	1. Поверхностное усвоение программного материала. 2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета. 3. Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения. 4. Наличие неточностей в употреблении терминов, классификаций. 5. Неумение четко сформулировать выводы. 6. Отсутствие навыков научного стиля изложения. 7. Грубая ошибка в практическом задании. 8. Неточные ответы на дополнительные вопросы.
«неудовлетворительно»	1. Незнание значительной части программного материала. 2. Неспособность привести примеры пакетов прикладных программ 3. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения. 4. Грубые ошибки при выполнении практического задания. 5. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.