

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.12.2024 11:05  
Уникальный программный ключ:  
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

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

Кафедра математики и информатики

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика  
Направленность (профиль): Разработка компьютерных игр и приложений с  
виртуальной и дополненной реальностью  
Квалификация выпускника: Бакалавр  
Год набора: 2022

Автор-составитель: Чеботарев С.С.

Челябинск 2024

**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 .....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	26

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

Процесс изучения дисциплины «Программирование на языке высокого уровня»  
направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора, обработки и обобщения информации, методики системного подхода для решения поставленных задач. УК-1.2. Умеет 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. УК-1.3. Владеет методами научного сбора, обработки и обобщения информации, практической работы с информационными источниками; методами системного подхода для решения поставленных задач.
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-7.2. Умеет 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. ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенций	Этапы формирования компетенций
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><i>1 Этап – Знать:</i> УК-1.1. Методики сбора, обработки и обобщения информации, методики системного подхода для решения поставленных задач</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i> УК-1.2. 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</p> <p><i>3 Этап – Владеть:</i> УК-1.3. Методами научного сбора, обработки и обобщения информации,</p>

			практической работы с информационными источниками; методами системного подхода для решения поставленных задач
2.	ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<i>1 Этап – Знать:</i> ОПК-7.1. Основные языки программирования, основы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
	<i>2 Этап – Уметь:</i> ОПК-7.2. Применять языки программирования, применять технологии работы с базами данных, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, применять технологии ведения баз данных и информационных хранилищ		
	<i>3 Этап – Владеть:</i> ОПК-7.3. 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	Код компетенции	Наименование 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	<p><i>1 Этап – Знать:</i> УК-1.1. Методики сбора, обработки и обобщения информации, методики системного подхода для решения поставленных задач</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i> УК-1.2. Анализировать и систематизировать разнородные данные, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия</p>	<p><b>Зачет</b> «ЗАЧЕТ»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хорошее знание программного материала.</li> <li>2. Наличие незначительных неточностей в употреблении терминов, классификаций.</li> <li>3. Точность и обоснованность выводов.</li> <li>4. Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю.</li> <li>5. Негрубая ошибка при выполнении практического задания.</li> <li>6. Правильные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ol> <p>«НЕЗАЧЕТ»</p>

			<p>решений профессиональной деятельности</p> <p><i>3 Этап – Владеть:</i> УК-1.3. Методами научного сбора, обработки и обобщения информации, практической работы с информационными источниками; методами системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>в</p> <p>1. Незнание значительной части программного материала. 2. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения. 3. Грубые ошибки при выполнении практического задания. 4. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Экзамен</b> <b>«ОТЛИЧНО»</b></p> <p>1. Глубокое и прочное усвоение программного материала. 2. Знание и свободное владение пакетами прикладных программ. 3. Знание основных принципов построения пакетов прикладных программ. 4. Знание основных задач прикладных программ. 5. Точность и обоснованность выводов. 6. Безошибочное выполнение практического задания. 7. Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.</p>
2	ОПК-7.	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p><i>1 Этап – Знать:</i> ОПК-7.1. Основные языки программирования, основы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий</p> <p><i>2 Этап – Уметь:</i> ОПК-7.2. Применять языки программирования, применять технологии работы с базами данных, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, применять технологии ведения баз данных и информационных хранилищ</p> <p><i>3 Этап – Владеть:</i> ОПК-7.3. навыками программирования,</p>	<p>«ХОРОШО»</p> <p>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</p>

			отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	<p>изложения научному стилю.</p> <p>8. Негрубая ошибка при выполнении практического задания.</p> <p>9. Правильные ответы на дополнительные вопросы. «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</p> <p>1. Поверхностное усвоение программного материала.</p> <p>2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета.</p> <p>3. Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения.</p> <p>4. Наличие неточностей в употреблении терминов, классификаций.</p> <p>5. Неумение четко сформулировать выводы.</p> <p>6. Отсутствие навыков научного стиля изложения.</p> <p>7. Грубая ошибка в практическом задании.</p> <p>8. Неточные ответы на дополнительные вопросы. «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬН О»</p> <p>1. Незнание значительной части программного материала.</p> <p>2. Неспособность привести примеры пакетов прикладных программ</p> <p>3. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения.</p> <p>4. Грубые ошибки при выполнении практического задания.</p> <p>5. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

#### Устный опрос по темам

Раздел I. Основы программирования

- Тема 1.1. Переменные и типы данных. Операторы и выражения  
 Тема 1.2. Операторы и выражения. Простейшие программы  
 Тема 1.3. Технология структурного программирования  
 Тема 1.4. Массивы и методы  
 Раздел II. Программирование и алгоритмизация при разработке видеоигр  
 Тема 2.1. Введение в основы объектно-ориентированного программирования  
 Тема 2.2. Фреймворк MonoGame для работы с графикой  
 Тема 2.3. Программирование игровых объектов  
 Тема 2.4. Программирование игровых механик  
 Тема 2.5. Программирование интерфейса пользователя (UI)

### Комплект тестовых заданий

#### Тест №1

1. На каких языках программирования можно работать в Visual Studio .Net?
  1. число языков не ограничено
  2. на четырех языках - Visual C++, C#, Visual Basic, J#
  3. только на языке C#
2. Отметьте истинные высказывания:
  1. библиотека классов FCL является частью каркаса Framework .Net, отделенного от Visual Studio
  2. для языков программирования, входящих в Visual Studio .Net, каждый компилятор использует собственную библиотеку классов FCL
  3. библиотека классов FCL является частью Visual Studio .Net
  4. для языков программирования, входящих в Visual Studio .Net, все компиляторы используют одну и ту же библиотеку классов FCL
3. JIT - это:
  1. компонент компилятора C#
  2. компилятор одного из языков, включаемых в состав Visual Studio
  3. компилятор, используемый сборщиком мусора
  4. компонент исполнительной среды CLR
4. Проект на C#:
  1. может быть написан и скомпилирован только в среде Visual Studio .Net
  2. может быть создан в любом текстовом редакторе и скомпилирован без использования Visual Studio .Net
  3. может быть написан и скомпилирован в любой среде разработки, включающей компилятор языка C#
5. Пространство имен – это:
  1. модуль, содержащий встроенные пространства имен и классы, имена которых уникальны в пространстве имен
  2. множество имен, включающих имена переменных проекта
  3. множество имен, включающих имена переменных класса
6. Каркас Framework .Net это:
  1. набор классов, используемых при построении самой Visual Studio .Net
  2. библиотека классов, используемая компилятором
  3. надстройка над операционной системой, предназначенная для выполнения управляемого кода, например, сборок, построенных компиляторами Visual Studio .Net
  4. транслятор JIT, выполняющий трансляцию модулей, написанных на языке MSIL
7. Сборщик мусора Garbage Collector это:
  1. компонент компилятора
  2. компонент Framework .Net
  3. компонент Visual Studio

8. Библиотека FCL - это:

1. набор классов, представляющих типы данных, общие для всех языков программирования в независимости от платформы
2. набор классов, используемых как компиляторами, так и в программах на C#
3. набор классов, используемых компиляторами среды и не разрешенных для непосредственного использования в программах на C#

9. Укажите правильные утверждения

1. XAML является подмножеством языка C#
2. C# является подмножеством языка XAML
3. WPF XAML является подмножеством языка XML
4. XML является подмножеством языка WPF XAML

10. Все дескрипторы XAML-документа начинаются символом ...

1. &
2. >
3. :

11. Текст XAML-документа должен содержать ...

1. (Отметьте один правильный вариант ответа.)
2. только корневые элементы
3. любое количество корневых элементов
4. два корневых элемента
5. один корневой элемент

12. Соответствие между ключевым словом XAML и его назначением (Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. Вариант 1

- x:Key Представляет тип массива .NET на XAML
- x:ClassModifier Позволяет определять видимость типа класс
- x:FieldModifier Позволяет определять видимость члена типа
- x:Array Позволяет установить значение ключа для элемента XAML

2. Вариант 2

- x:Array Представляет тип массива .NET на XAML
- x:FieldModifier Позволяет определять видимость типа класс
- x:ClassModifier Позволяет определять видимость члена типа
- x:Key Позволяет установить значение ключа для элемента XAML

3. Вариант 3

- x:Array Представляет тип массива .NET на XAML
- x:ClassModifier Позволяет определять видимость типа класс
- x:FieldModifier Позволяет определять видимость члена типа
- x:Key Позволяет установить значение ключа для элемента XAML

13. Строка XAML-документа <Window x:Class="MyProject.MainWindow" ...> определяет ... (Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. создание дочернего класса Window – MyProject.MainWindow
2. префикс x атрибута Class определяет то, что данный атрибут помещается в пространство имен <http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008>
3. префикс x атрибута Class определяет то, что данный атрибут помещается в пространство имен <http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006>

14. В следующем XAML-описании <Button Foreground="{x:Static SystemColors.ActiveCaptionBrush}" /> фрагмент Foreground="{x:StaticSystemColors.ActiveCaptionBrush}" определяет (Отметьте один правильный вариант ответа.)

1. присоединенное свойство
2. сложное свойство
3. расширение разметки

4. простое свойство
15. Дескриптор <StackPanel.Background> определяет (Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. присоединенное свойство
  2. расширение разметки
  3. простое свойство
  4. сложное свойство
16. Элемент управления Slider (Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. используется для задания числового значения путем перемещения бегунка на линейке прокрутки
  2. предоставляет полосу прокрутки с перемещаемым элементом, позиция которого соответствует определенному значению
  3. является контейнером элементов управления
  4. показывает ход выполнения длительной задачи
17. Укажите правильные утверждения (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
1. объектный ресурс – это .NET-объект, который определяется в нескольких местах, а используется в одном месте приложения
  2. объектный ресурс – это .NET-объект, который определяется в одном месте, а используется в нескольких местах приложения
  3. ресурсы определяются в атрибутах соответствующего XAML-элемента
  4. ресурсы определяются в секции Resource соответствующего XAML-элемента
18. Укажите правильные утверждения (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
1. стили – это коллекция значений свойств, которые могут быть применены к элементу
  2. стили WPF поддерживают триггеры
  3. стили в WPF могут устанавливать любое свойство зависимостей
  4. стили не позволяют использовать шаблоны
19. Шаблоны панелей Hierarchical DataTemplate применяются для (Отметьте один правильный вариант ответа.)
1. задания представления и визуального поведения элементов управления
  2. извлечения данных из объекта
  3. управления компоновкой элементов в элементах управления типа список
  4. применяются для организации бизнес-логики
20. Элементами управления списками являются (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)
1. ComboBox
  2. ListBox
  3. TextBlock
  4. TextBox

## Тест №2

### Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
<i>Инструкция по выполнению заданий № 1-18: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите её в бланке ответов. Например,</i>		
№ задания	Вариант ответа	
1	В	

1.	<p>Типы данных в языке C# принято классифицировать как: (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов)</p> <p>А) фигурные В) определенные программистом С) простые D) встроенные (базисные) Е) сложные (структурные) F) правильных ответов нет</p>	В,С,D,E
2.	<p>Укажите правильный порядок следования приоритетов бинарных операций: (Отметьте один правильный вариант ответа.)</p> <p>А) арифметические, логические, отношения В) отношения, логические, арифметические С) арифметические, отношения, логические D) правильных ответов нет</p>	С
3.	<p>Отличительной особенностью каких языков программирования является их ориентация не на систему команд той или иной ЭВМ, а на систему операторов, характерных для записи определенного класса алгоритмов? (Отметьте один правильный вариант ответа.)</p> <p>А) языков программирования низкого уровня В) языков программирования высокого уровня С) языков программирования сверхвысокого уровня D) правильных ответов нет</p>	В
4.	<p>Что используют все языки программирования высокого уровня для предоставления программисту простого и легкого доступа к различным объектам? (Отметьте один правильный вариант ответа.)</p> <p>А) идентификаторы В) коммутаторы С) спецификаторы D) правильных ответов нет</p>	А
5.	<p>Что понимают под языком программирования (ЯП)?</p> <p>А) язык, предназначенный для решения определенного класса задач (проблем) В) правила представления данных и записи алгоритмов их обработки, которые автоматически выполняются ЭВМ С) язык, предназначенный для создания пакетов прикладных программ, в том числе для современных операционных систем D) правильных ответов нет</p>	В
6.	<p>В результате выполнения фрагмента программы double x = 0, y = 0, z = x/y; (Отметьте один правильный вариант ответа.)</p> <p>А) ошибки не будет и значение переменной z будет равно null В) возникнет ошибка на этапе компиляции программы С) возникнет ошибка на этапе выполнения программы D) ошибки не будет и значение переменной z будет равно Infinity Е) ошибки не будет и значение переменной z будет равно NaN F) ошибки не будет и значение переменной z будет равно 0 G) правильных ответов нет</p>	Е
7.	<p>Как называется именованная спецификация одного или более столбцов</p>	А

	(для каждого столбца указывается имя, а также его тип или домен)? (Отметьте один правильный вариант ответа.) А) строчный тип данных В) объектный тип данных С) комбинированный тип данных D) правильных ответов нет	
8.	Что понимается под наследованием типов? (Отметьте один правильный вариант ответа.) А) однородная масса разрядов, имеющая какую либо структуру В) возможность дисциплинированного создания новых типов на основе уже определенных С) многовходовой программный модуль, точки входа которого соответствуют набору операций реализуемого типа D) правильных ответов нет	В
9.	Что из перечисленного не относится к наиболее распространенным конструируемым типам данных? (Отметьте один правильный вариант ответа.) А) тип записи В) тип множества С) тип массива D) тип распределения E) правильных ответов нет	D
10.	Что представляет собой открытый массив? (Отметьте один правильный вариант ответа.) А) фактический параметр подпрограммы, описывающий базовый тип элементов массива, но не определяющий его размерности и границы В) формальный параметр подпрограммы, описывающий базовый тип элементов массива и определяющий его размерность и границы С) формальный параметр подпрограммы, описывающий базовый тип элементов массива, но не определяющий его размерности и границы D) правильных ответов нет	С
11.	Каким способом параметр массив всегда передается в функцию? (Отметьте один правильный вариант ответа.) А) по значению В) по направлению С) по адресу D) правильных ответов нет	С
12.	Что понимается под классом в объектно-ориентированном программировании (ООП)? (Отметьте один правильный вариант ответа.) А) процедуры и функции любого языка программирования В) структурный тип данных, который включает описание полей данных, процедур и функций, работающих с этими полями данных С) списки передаваемых параметров, типы функции D) правильных ответов нет	В
13.	Какие синтаксические правила объявления переменных являются корректными: А) <тип> [<атрибуты>] [<модификаторы>] <список объявителей>; В) <список объявителей> : <тип>; С) [<атрибуты>] [<модификаторы>] <тип> <список объявителей>;	С

	D) [<атрибуты>] [<модификаторы>] <тип> : <список объявителей>; E) правильных ответов нет	
14.	Какие типы в языке C# относятся к значимым: (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов) A) логический B) арифметический C) структуры D) перечисление E) массивы F) строки G) классы H) правильных ответов нет	A, B, C, D
15.	Определение класса в C# и других объектных языках содержит: (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов) A) вершины B) методы C) приключения D) равнины E) поля F) события G) правильных ответов нет	B, E, F
16.	Какие типы в языке C# относятся к ссылочным: (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов) A) логический B) арифметический C) структуры D) перечисление E) массивы F) строки G) классы H) правильных ответов нет	E, F, G
17.	Какой из перечисленных типов языка C# не относится к значимым: (Отметьте один правильный вариант ответа.) A) тип double B) логический тип C) тип, задающий структуру D) тип, задающий массив E) все арифметические типы F) текстового документа.	D
18.	Отметьте истинные высказывания: (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов) A) память, отводимая переменной значимого типа, принадлежит переменной и ни с какой другой переменной не разделяется B) память, отводимая переменной ссылочного типа, принадлежит переменной и ни с какой другой переменной не разделяется C) значения переменных значимого типа нельзя изменять D) для ссылочных типов значение задается ссылкой на некоторый	A, D, E

	<p>объект, расположенный в динамической памяти - "куче"</p> <p>Е) несколько ссылочных переменных могут ссылаться на один и тот же объект и разделять его значения</p> <p>Ф) правильных ответов нет</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
<i>Инструкция по выполнению заданий № 19-25: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ выполненного задания, окончание предложения или пропущенные слова</i>		
19.	Перевод программы с языка программирования на язык машинных кодов называется ...	трансляция
20.	Процесс исправления ошибок в программе, при котором цель исправить все ошибки не ставится, называется...	отладка
21.	Процесс, посредством которого проверяется правильность программы называется ...	тестирование
22.	Выражения строятся из операндов - ..., ..., ..., - объединенных знаками операций и скобками	констант, переменных, функций
23.	операции	
24.	Метод класса называется ... , если существует несколько реализаций этого метода.	перегруженны м
25.	Массивом называют упорядоченную совокупность элементов ... типа.	одного

## 2 ЭТАП – УМЕТЬ

### Комплект задач

Простейшие программы.

А

- Вычислить, какой процент составляет число А от числа В.
- Заданы координаты трех вершин треугольника. Найти его периметр.
- Даны два действительных числа. Найти среднее арифметическое этих чисел и среднее геометрическое их модулей.
- Вычислить значение выражения по формуле:
  - $\frac{x+y}{y+1} - \frac{xy-12}{34+x}$
  - $x * y + \frac{y}{\frac{y}{2} - \frac{x}{3}}$
- Дана длина ребра куба. Найти площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба.
- Определить периметр правильного n-угольника, описанного около окружности радиуса г.
- 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.

## В

1. Для заданного  $a$  вычислить принадлежащий интервалу  $(\pi, 2\pi)$  корень уравнения  $\ln(\operatorname{ctg} x - 1) = a$
2. Смешано  $a_1$  литров воды температуры  $t_1$  с  $a_2$  литрами воды температуры  $t_2$ . Найти объём и температуру образовавшейся смеси.
3. Треугольник задан длинами сторон. Найти радиусы вписанной и описанной окружностей.
4. Заданы координаты трех вершин треугольника  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$ . 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.

## С

1. Найти (в градусах) все углы 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  $1, 2, \dots, 7$  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  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$  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  $a, b, c$  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,  $a$  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  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ .
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  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), C(x_3, y_3), D(x_4, y_4)$ . 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:
  - а) выяснить являются ли поля  $(k, e)$  и  $(m, n)$  полями одного цвета?
  - б) 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  $Pr_1$  и  $Pr_2$ . Определить площадь той части прямоугольника  $Pr_1$ , которая не входит в  $Pr_2$ . Алгоритм должен быть пригоден для всех вариантов расположения прямоугольников.

#### Циклы

##### А

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  $a$  ( $1 < a \leq 1,5$ ). Из чисел  $1+1/2, 1+1/3, \dots$  напечатать те, которые не меньше  $a$ .
3. Дано вещественное число  $a$ . Найти такое наименьшее  $n$ , что  $1+1/2+1/3+\dots+1/n > a$ .
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  $h$ . Результат представить в виде таблицы, первый столбец которой - значения аргумента, второй - соответствующее значение функции:
  - а)  $F(x) = x - \sin x$
  - б)  $F(x) = \sin(x) + \operatorname{tg}(x)$
7. Известен факториал числа  $n$ . Найти это число (факториал числа равен  $1*2*3*\dots*n$ ).
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. Дано 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.

## В

1. Дано натуральное число  $n$ . Выяснить, можно ли представить  $n!$  в виде произведения трех последовательных целых чисел. Факториал числа равен  $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * n$ .
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.

## А

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  $a_i \geq i$ .
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  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Указать те, у которых остаток от деления на  $M$  равен  $L$  ( $0 \leq L \leq M-1$ ).
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. Дана последовательность действительных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . 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.

### В

1. Последовательность  $a_1, a_2, \dots, a_n$  состоит из нулей и единиц. Поставить в начало этой последовательности нули, а затем единицы.
2. Дана неубывающая последовательность действительных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Вставить действительное число  $b$  в нее так, чтобы последовательность осталась неубывающей.
3. Дана последовательность целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Образовать новую последовательность, выбросив из исходной, те члены, которые равны  $\min(a_1, a_2, \dots, a_n)$ .
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 на 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-элементный 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  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Указать пары чисел  $a_i, a_j$ , таких, что  $a_i + a_j = t$ .
9. Даны координаты  $n$  точек на плоскости:  $(X_i, Y_i), \dots, (X_n, Y_n)$  ( $n=30$ ). 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  $a_1, a_2, \dots, a_n$  и  $b_1, b_2, \dots, b_m$ . ( $n > m$ ). 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  $a_1, a_2, \dots, a_n$  и  $b_1, b_2, \dots, b_n$ . 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  $A[p]$ .

### 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.

### 3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ

#### 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”.
5. Разработка игрового- приложения “Гонки”
6. Разработка игрового приложения “Тетрис”
7. Разработка игрового -приложения “Лабиринтов”
8. Разработка игрового приложения “Карты”
9. Разработка игрового -приложения “Игровой автомат” с использованием платформы WPF и базы данных MS SQL Server
10. Разработка игрового -приложения “Поиск Клада” с использованием платформы WPF и базы данных MS SQL Server

#### Вопросы к зачету

1. Понятие среды программирования. Компоненты среды. Компиляция и компоновка программы.
2. Синтаксические и логические ошибки. Тестирование и отладка программы.
3. Данные в языке C#: константы и переменные. Скалярные типы данных. Модификаторы типов.
4. Данные числовых типов в языке C#: объявление, характеристика, допустимые операции, приведение типов. Пример использования.
5. Операции языка Си. Приоритет операций. Оператор и операция присваивания в языке C#. Множественное присваивание. Выражения.
6. Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.
7. 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#.
8. Алгоритмическая конструкция выбора: понятие, блок-схема. Оператор выбора в языке C#: структура оператора. Пример программы на C#.
9. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла for: структура оператора, пример использования.
10. 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.
11. 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.
12. Типовые циклические алгоритмы: максимум/минимум, сумма/произведение, количество.
13. Линейный массив: понятие массива, объявление, инициализация массива, индексация элементов. Формирование и вывод массива.
14. Типовые алгоритмы для работы с линейными массивами.
15. Задача сортировки массива. Алгоритм сортировки линейного массива методом "пузырька".

16. Двумерный массив. Объявление, инициализация двумерного массива, индексация элементов. Формирование и вывод двумерного массива.
17. Типовые алгоритмы для обработки двумерного массива (целиком).
18. Частичная обработка двумерного массива (по строкам или по столбцам). Типовые алгоритмы.
19. Функции в языке C#: понятие, объявление, прототипы функций. Вызов функции. Типы возвращаемых значений.
20. Функции в языке C#: параметры формальные и фактические, механизм передачи параметров. Передача параметров «по значению» и «по ссылке». Пример использования.
21. Локальные и глобальные переменные. Области действия и области видимости. Экранирование переменных.
22. Библиотечные функции. Заголовочные файлы. Подключение библиотек. Функции математической библиотеки.
23. Рекурсивное описание функций: база рекурсии, рекурсивный вызов, использование стека. Пример использования.
24. 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.
25. 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.
26. Массив символов и строка в языке C#. Ввод и вывод строк. Простейшие алгоритмы сканирования и обработки строки. Пример.
27. Строка в языке C#: библиотечные функции для обработки строк. Примеры использования.

#### **Практические задания к зачету**

1. Найти среднее арифметическое всех целых чисел от 1 до  $a$ .
2. Найти среднее арифметическое всех целых чисел от 100 до  $b$  (значение  $b$  вводится с клавиатуры).
3. Найти среднее арифметическое всех целых чисел от  $a$  до 200 (значения  $a$  вводятся с клавиатуры).
4. Найти среднее арифметическое всех целых чисел от  $a$  до  $b$  (значения  $a$  и  $b$  вводятся с клавиатуры).
5. Найти сумму кубов всех целых чисел от  $a$  до  $c$ .
6. Найти сумму квадратов всех целых чисел от  $a$  до 50 (значение  $a$  вводится с клавиатуры).
7. Найти сумму квадратов всех целых чисел от 1 до  $n$  (значение  $n$  вводится с клавиатуры).
8. Найти сумму квадратов всех целых чисел от  $a$  до  $b$  (значения  $a$  и  $b$  вводятся с клавиатуры).
9. Найти все целые числа из диапазона от  $A$  до  $B$ , оканчивающиеся на цифру  $X$ .
10. Найти все целые числа из диапазона от  $A$  до  $B$ , оканчивающиеся на цифру  $X$  или  $Y$ .
11. Найти все целые числа из диапазона от  $A$  до  $B$ , оканчивающиеся на любую четную цифру.
12. Найти только положительные целые числа из диапазона от  $A$  до  $B$ .
13. Найти все целые числа из диапазона от  $A$  до  $B$ , кратные трем.
14. Найти все четные числа из диапазона от  $A$  до  $B$ , кратные трем.
15. Найти только отрицательные четные числа из диапазона от  $A$  до  $B$ .
16. Дано пятизначное число. Найти число, получаемое при прочтении его цифр справа налево.

17. Дано шестизначное число. Найти сумму его цифр. Величины для хранения всех шести цифр числа не использовать.
18. Дано натуральное число. Найти сумму его последних  $n$  цифр. Величины для хранения всех  $n$  последних цифр числа не использовать.
19. Дано натуральное число. Определить количество цифр 3 в нем.
20. Дано натуральное число. Определить сколько раз в нем встречается последняя цифра.
21. Дано натуральное число. Определить количество четных цифр в нем.
22. Дано натуральное число. Определить сумму его цифр, больших пяти.
23. Дано натуральное число. Определить произведение его цифр, больших семи.
24. Дано натуральное число. Определить сколько раз в нем встречаются цифры 0 и 5 (всего).
25. Дано натуральное число. Определить сколько раз в нем встречается цифра  $a$ .
26. В массиве хранится информация о численности учеников в каждом из  $n$  классов школы. Выяснить, верно ли, что общее число учеников в школе есть четырехзначное число.
27. В массиве хранится информация о численности книг в каждом из  $n$  разделов библиотеки. Выяснить, верно ли, что общее число книг в библиотеке есть шестизначное число.
28. В массиве хранится информация о массе каждого из  $n$  предметов, загружаемых в грузовой автомобиль, грузоподъемность которого  $m$ . Определить, не превышает ли общая масса всех предметов грузоподъемность автомобиля.
29. В массиве хранится информация о баллах, полученных спортсменом-многоборцем в каждом из  $k$  видов спорта. Для выхода в следующий этап соревнований общая сумма баллов должна превысить некоторое известное значение  $s$ . Определить, вышел ли данный спортсмен в следующий этап соревнований.
30. Дан массив. Напечатать все неотрицательные элементы.
31. Дан массив натуральных чисел. Напечатать все элементы массива, являющиеся двузначными числами.
32. Дан массив. Напечатать все элементы, не превышающие число  $x$ .
33. Дан массив целых чисел. Напечатать все четные элементы.
34. Дан массив целых чисел. Напечатать все элементы, оканчивающиеся нулем.
35. Дан массив целых чисел. Напечатать все элементы массива, являющиеся трехзначными числами.
36. Дан массив. Напечатать третий, шестой и т. д. элементы.
37. Дан массив. Вывести на экран сначала его неотрицательные элементы, затем отрицательные.
38. Дан массив целых чисел. Вывести на экран сначала его четные элементы, затем нечетные.
39. Дан массив целых чисел. Найти номера элементов, оканчивающихся цифрой  $A$ .
40. В массиве хранится информация о количестве побед, одержанных  $k$  футбольными командами. Определить номера команд, имеющих меньше трех побед.
41. Дан массив. Вывести на экран сначала его элементы, стоящие на четных местах, затем — на нечетных.
42. Дан массив. Определить количество неотрицательных элементов.
43. Известны оценки по информатике  $k$  учеников класса. Есть ли среди них двойки?
44. Известны данные о мощности двигателя  $n$  моделей легковых автомобилей. Есть ли среди них модель, мощность двигателя которой превышает 200 л. с.?
45. Дан массив, упорядоченный по убыванию. Найти номер первого элемента, меньшего заданного числа  $a$ . Если таких элементов в массиве нет, то на экран должно быть выведено соответствующее сообщение.
46. Дан массив вещественных чисел.

- а) Каждый отрицательный элемент заменить его абсолютной величиной.
  - б) Все элементы с нечетными номерами заменить их квадратным корнем.
47. Дан массив вещественных чисел.
- а) каждый элемент, больший 10, заменить его квадратным корнем;
  - б) все элементы массива с четными номерами заменить их абсолютной величиной.
48. Дан массив вещественных чисел.
- а) из всех положительных элементов вычесть элемент с номером  $k_1$ , из остальных — элемент с номером  $k_2$ ;
  - б) все элементы с нечетными номерами увеличить на 1, с четными — уменьшить на 1.
49. Дан массив вещественных чисел.
- а) Ко всем отрицательным элементам прибавить элемент с номером  $m_1$ , к остальным — элемент с номером  $m_2$ .
  - б) Все элементы с четными номерами удвоить, с нечетными — уменьшить на 1.
50. Дан массив вещественных чисел.
- а) Из всех положительных элементов вычесть элемент с номером  $k_1$ , из всех отрицательных — число  $n$ . Нулевые элементы оставить без изменения.
  - б) Ко всем нулевым элементам прибавить  $n$ , из всех положительных элементов вычесть  $a$ , ко всем отрицательным прибавить  $b$ .
51. Создать матрицу  $n \times m$ , заполнить ее числами 0 и 1 так, чтобы в одной строке была ровно одна единица на случайном месте, и вывести на экран.
52. Создать и вывести на экран матрицу  $n \times m$ , заполненную случайными числами из интервала  $[-10, 10]$ .
53. Дана матрица. Вывести на экран первый и последний столбцы.
54. Дана матрица. Вывести на экран первую и последнюю строки.
55. Дана матрица. Вывести на экран все четные строки, то есть с четными номерами.
56. Дана матрица. Вывести на экран все нечетные столбцы, у которых первый элемент больше последнего.
57. Дан двумерный массив  $n \times n$ . Найти сумму модулей отрицательных нечетных элементов.
58. Дан двумерный массив  $n \times m$  элементов. Определить, сколько раз встречается число 7 среди элементов массива.
59. Дана квадратная матрица. Вывести на экран элементы, стоящие на диагонали.
60. Дана матрица. Вывести  $k$ -ю строку и  $r$ -й столбец матрицы.
61. Дана матрица размера  $m \times n$ . Вывести ее элементы в следующем порядке: первая строка справа налево, вторая строка слева направо, третья строка справа налево и так далее.
62. Создать матрицу, состоящую из нулей, за исключением элементов, которые находятся в крайних столбцах и строках - они равны единице.
63. Создать квадратную матрицу, на диагонали которой находятся тройки, выше диагонали находятся двойки, остальные элементы равны единице.
64. Создать квадратную матрицу из случайных чисел из  $[0, 9]$ , на побочной диагонали которой находятся единицы.
65. Сформировать матрицу  $n \times m$ , состоящую из нулей и единиц, причем единицы находятся только в угловых клетках.
66. Сформировать квадратную матрицу  $n \times n$ , на диагонали которой находятся случайные числа из диапазона  $[1; 9]$ , а остальные числа равны 1.
67. Заполнить матрицу так, чтобы сумма элементов в каждой строке была равна номеру этой строки.
68. Дана целочисленная матрица размера  $n \times m$ . Переставить местами 4 и 5 строку.
69. Сформировать матрицу, состоящую из нулей и единиц, причем количество единиц строки равно количеству строк.

70. Даны положительные целые числа  $m$ ,  $n$  и набор из  $m$  чисел. Сформировать матрицу размера  $m \times n$ , у которой в каждом столбце содержатся все числа из исходного набора (в том же порядке).
71. Сформировать матрицу, в каждой строке которой находится ровно один ноль на случайном месте.
72. Сформировать случайную матрицу  $m \times n$ , состоящую из нулей и единиц, причем в каждом столбце число единиц равно номеру столбца.
73. Найдите сумму всех элементов матрицы.
74. В произвольной матрице отсортировать по убыванию элементы строк, расположенные после второго отрицательного числа.
75. В данной матрице найти наименьший элемент в каждой строке.

### Вопросы к экзамену

1. Введение в основы объектно-ориентированного программирования.
2. Понятие объекта, класса. Введение в принципы ООП.
3. Выделение классов для решения различных задач.
4. Фреймворк MonoGame для работы с графикой.
5. Обзор openSource и cross-platform фреймворка MonoGame.
6. Класс Game и его основные методы: LoadContent(), Update(), Draw().
7. Работа с текстурами (спрайтами): подготовка, загрузка и отображение спрайтов.
8. Программирование игровых объектов.
9. Создание класса игрового объекта: поля и методы.
10. Движение игровых объектов: координаты, скорость и отображение.
11. Математика, физика и геометрия для взаимодействия игровых объектов на экране.
12. Программирование игровых механик.
13. Приёмы построения игрового движка: управление множеством игровых объектов.
14. Алгоритмы взаимодействия объектов: проверка столкновений, поиск пути, преследование.
15. Программирование игровых механик.
16. Взаимодействие с пользователем.
17. Программирование интерфейса пользователя (UI).
18. Устройство и принципы работы интерфейса пользователя.
19. Программирование основных элементов управления.
20. Построение UI системы.
21. Организация “игровых экранов” и механизма переключения между ними.

### Практические задания к экзамену

1. Создать сцену, в которой при нажатии на пробел в стенку кидается ящик, и после удара стенка исчезает.
2. Создать сцену, в которой по нажатию пробела в поле зрения игрока начнёт падать ящик, в итоге запуская другой ящик в сторону мишени. После попадания мишень должна исчезнуть с каким-нибудь звуком. Запуск ящика – на основе рычага: один ящик уже лежит с одной стороны, ещё один падает на другую сторону рычага.
3. Игрок должен уметь перемещаться вправо/влево и стрелять по трём мишеням. Мишени при попадании должны падать, а игроку за каждую сбитую мишень начисляется очко. По достижении трёх очков показывается экран окончания игры.
4. Разработайте игровой эпизод, в котором игрок должен использовать основную механику вашей игры для решения сложных задач. Убедитесь, что эта механика взаимодействует с окружением и другими элементами геймплея.
5. Разработайте эпизод, в котором игрок принимает ключевые решения, влияющие на ход сюжета. Учтите, что выбор игрока должен иметь видимые последствия в дальнейшем развитии сюжета.
6. Поставьте игрока в ситуацию, где атмосфера и настроение играют важную роль в создании впечатления. Это может быть напряженный момент, увлекательная погоня или интригующий разговор.
7. Разработайте игровой эпизод, включающий в себя несколько пазлов или головоломок, которые игрок должен решить, чтобы продвигаться дальше по сюжету.
8. : Создайте эпизод, в котором игрок участвует в динамичной сцене действия, такой как сражение, погоня или управление транспортным средством. Учтите, чтобы геймплей был интенсивным и захватывающим.

9. Разработайте эпизод с несколькими сюжетными линиями, которые могут развиваться параллельно. Игроки могут выбирать, к какой линии присоединиться, влияя на развитие исхода.

10. Предоставьте игроку возможность исследовать новые области вашего игрового мира. Разработайте интересные места, скрытые уголки и секреты, чтобы поощрить игрока к полной эксплорации.

11. Разработайте эпизод, в котором игрок должен использовать и улучшать свои навыки, чтобы преодолеть определенные препятствия. Это может включать в себя боевые навыки, умения общения или даже специализированные навыки.

12. Поставьте игрока в ситуацию, которая вызывает сильные эмоции. Это может быть трогательный момент, напряженный поворот в сюжете или даже страх перед чем-то неизвестным.

13. Разработайте эпизод, который развивается в реальном времени, где действия и решения игрока влияют на ход событий и результаты эпизода. Это может создать чувство срочности и ответственности.

#### 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

##### Устный опрос

##### *Критерии оценки устных ответов студентов*

Оценка	Правильность (ошибочность) выполнения задания
«отлично»	полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; понимает материал, обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, иллюстрирует ответ примерами не только по предложенной литературе; излагает материал последовательно и правильно.
«хорошо»	полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; понимает материал, обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, иллюстрирует ответ примерами не только по предложенной литературе; излагает материал последовательно и правильно, но допускает 1-2 ошибки, которые исправляет сам.
«удовлетворительно»	знает и понимает основные положения по содержанию задания; излагает материал неполно, но допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения иллюстрирует ответ примерами только по предложенной литературе; излагает материал непоследовательно и допускает 3-4 ошибки.
«неудовлетворительно»	допускает существенные ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; излагает материал непоследовательно, неуверенно и не по существу задания;

	допускает существенные ошибки, не позволяющие раскрыть смысл задания, являющиеся серьезным препятствием к успешному овладению следующим материалом.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Критерии оценивания результатов теста

Оценка успешности прохождения теста определяется следующей сеткой: от 0% до 29% – «неудовлетворительно», от 30% до 59% – «удовлетворительно»; 60% – 79 % – «хорошо»; 80% -100% – «отлично».

## 2 ЭТАП – УМЕТЬ

### Решение задач

*Критерии оценивания результатов решения 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;

### Решение кейс-задач

*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

**3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ***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

**Зачет***Критерии оценивания знаний на зачете*

Оценка	Критерии
«зачет»	1. Хорошее знание программного материала. 2. Наличие незначительных неточностей в употреблении терминов, классификаций. 3. Точность и обоснованность выводов. 4. Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю. 5. Негрубая ошибка при выполнении практического задания. 6. Правильные ответы на дополнительные вопросы.
«незачет»	1. Незнание значительной части программного материала. 2. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения. 3. Грубые ошибки при выполнении практического задания. 4. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.

**Экзамен***Критерии оценивания знаний на экзамене*

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

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета.</li> <li>3. Наличие незначительных неточностей в употреблении терминов, классификаций.</li> <li>4. Знание основных пакетов прикладных программ.</li> <li>5. Неполнота представленного иллюстративного материала.</li> <li>6. Точность и обоснованность выводов.</li> <li>7. Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю.</li> <li>8. Негрубая ошибка при выполнении практического задания.</li> <li>9. Правильные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ol>
«удовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поверхностное усвоение программного материала.</li> <li>2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета.</li> <li>3. Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения.</li> <li>4. Наличие неточностей в употреблении терминов, классификаций.</li> <li>5. Неумение четко сформулировать выводы.</li> <li>6. Отсутствие навыков научного стиля изложения.</li> <li>7. Грубая ошибка в практическом задании.</li> <li>8. Неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ol>
«неудовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Незнание значительной части программного материала.</li> <li>2. Неспособность привести примеры пакетов прикладных программ</li> <li>3. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения.</li> <li>4. Грубые ошибки при выполнении практического задания.</li> <li>5. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ol>