**Ф.И.О. : Шумейко Алексей Евгеньевич**

1. Какие есть типы данных в **C#** и как они хранятся в памяти?

Значимые и ссылочные типы. Значимые хранятся в стеке, ссылочные в хипе.

1. Что такое явное/неявное преобразование типов? Приведите пример.

Не явное преобразование - когда тип меньшей разрядности приводим к типу большей разрядности. Пример из int в long. Явное - из большего в меньшее, явно указывая тип. Пример int = (int)(long + long) Может быть потеря точности.

1. Что такое операция упаковки/распаковки? Приведите пример этих операций.

Когда мы из значимы значимый тип преобразуем в ссылочный (боксинг) и наоборот из ссылочного в значимый (анбоксинг)

int a = 12;

object b = i;

1. Чем отличается логический оператор **&** от **&&**? Приведите пример.

Оба операнда должны быть true

**&** будет проверять оба операнда (даже если в первом будет false)

**&&** первёт проверку при первом же false

(5 < 6) **&&** (4 < 6) вернёт true

1. Чем отличается цикл **while** от **do-while**?

у while сначала условие потом действие, а у do-while сначало действие, потом проверка условия. do-while хотя бы раз, но отработает.

1. Чем отличается **foreach** от **for**?

цикл for - обычный цикл с условием, а foreach только для перебора коллекции

1. В чём отличие **break** от **continue**?

break полностью прерывает цикл, а continue пропускает итерацию

1. Объявить двумерный массив одновременно с его инициализацией.

int[,] array = {{0,1,2},{3,4,5}};

1. В чем отличие класса от объекта? Приведите пример класса и объекта.

Класс это условно схема со свойствами и поведением, а объект это сущность созданная с помощью этой схемы. Схема одна - объектов может быть много.

1. Приведите пример автосвойства и во что оно разворичивается?

public string Name {get; set;} - автосвойство

public string name;

piblic string Name{

get

{  
return name;

}

set

{

name = value;

}}

1. Поддерживает ли **C#** множественное наследование? Приведите пример.

Нет

1. Какое преимущество использования класса **StringBuilder** перед **String**?

string - неизменяемая строка. Когда нужно её изменить, в памяте постоянно создаётся новый оъект string. При множестве таких операций переполняется память и теряется производительность. В таких ситуациях используем StringBuilder

1. Какие существуют модификаторы доступа в **С#**? Опишите их назначение.

private - полностью закрытый

protected - закрытый кроме наследников

internal - открыт для той же сборки, закрыт для других сборок

public - полностью открыт

ещё есть private protected и protected internal

1. Как можно передавать параметры методу в **С#**? Модификаторы параметров.

по значению либо по сылке

ref, out, params

1. Что такое **var**? Как оно работает?

Синтаксический сахар, а именно анонимный тип (должен быть инициализирован). Компилятор сам определяет тип данных.

1. Отличаются ли **Equals** и operator **==** ? Если да, в чем отличие?

Я помню что если сравнивать два сложных объекта, то лучше использовать Equals

1. Перечислите основыне концепции **ООП**. Коротко опишите, что они означают.

Инкапсуляция - сокрытие всего внутреннего функционала класса для других участков кода

Наследование - позволяет одному классу наследовать свойства другого класса, принимая все поля и поведение базового класса

Полиморфизм - один интерфес - несколько решений

1. Отличие **abstract** метода от **virtual** метода.

абстрактный не имеет тело, объявляется только в в теле абстрактного класса, требует переопределние у наследников

виртуальный может иметь функциональность, не требует переопределения

1. Назовите методы класса System.Object и их назначение.

GetHashCode - возвразает хэш код объекта

GetType - получает тип объекта

Equeals - сравнивает два объекта на равенство

ToString - получение строкового представления объекта

1. Что такое абстрактный класс? Коротко опишите.

это базовый класс который можно наследовать, но нельзя реализовывать

1. Назовите отличия между интерфейсом и абстрактным классом?

интерфейс описывает только поведение, а абстрактный класс может содержать поля

1. Как запретить наследование от класса?

Ключевое слово sealed

1. Привидите пример ограничения для обобщенных типов, и укажите как оно работает.

void Print<T>(T text) where T : class

метод принт может принимать в качестве параметров любой класс

1. Перечислите 3 типа делегатов и когда использовать каждый их них.

action возвращает void

Predicate возвращает bool

Func возвращает параметры

1. Укажите минимум 5 структур для хранения данных и укажите одним предлодением, что структура представляет (Пример: Массив - индексированная последовательность данных).

Списки, очередь, стек, словать, массив

1. Перечислите принцип SOLID (если получится, дайте им краткое объяснение)

единственная обязанность

открытость закрытость

подстановка Лисков

разделение интерфейсов

инверсия зависимостей

Задача 1:

Задан следующий трехмерный массив:

| 1  2  3  4  5 | int[,,] mas = { { { 1, 2 },{ 3, 4 } },                  { { 4, 5 }, { 6, 7 } },                  { { 7, 8 }, { 9, 10 } },                  { { 10, 11 }, { 12, 13 } }                }; |
| --- | --- |

С помощью циклов переберите все элементы этого массива и выведите их на консоль в следующем виде:

{{{1 , 2} , {3 , 4}} , {{4 , 5} , {6 , 7}} , {{7 , 8}, {9 , 10}} , {{10 , 11} , {12 , 13}}}

Задача 2:

Разработайте класс MyString для работы со строками символов. Определите для класса несколько конструкторов и public функцию реверса строки (входной парметр “abcdef” - результат “fedcba”, если кто-то в функции сделает вывод и не вернет результат, не засчитаю).

Задача 3:

Разработать метод расширения для типа DataTime возвращающий в результате своего выполнения строку в виде «День ‘DD’ месяца ‘MonthName’ года ‘YYYY+ 5501’ от сотворения мира.»

**Задача 4:** Разработайте класс MyStack, как стек целых чисел фиксированного размера, определите функции pop и push. При разработке нельзя использовать готовые классы , представляющие Stack, ArrayList, List<T> и аналогичные. В качестве внутреннего хранилища использовать только массивы.

Задача 5:

Разработайте базовый класс содержащий 2 поля и метод выводящий в консоль значения этих полей. Разработайте 2 производных класса каждый из которых должен содержать как минимум одно дополнительное поле и переопределять метод базового класса. Напишите код в методе Main() таким образом, чтобы изменяя только одну строку вы выбирали реализацию любого из производных классов

(

<строка кода для изменения>

<переменная>.<GetInfo()> // эта строка не изменяется, вообще никак, не тип и не имя

).

**Задача 6:**

Используя обобщения разработайте интерфейс для сохрания/чтения объекта произвольного типа в/из источник данных. Разработайте несколько классов реализующих интерфейс разработанный ранее. В качестве источника данных используйе коллекции.