Основы программной инженерии. Вопросы и задания к зачету

1) Теоретические вопросы по программной инженерии

1. Программная инженерия.
2. Жизненный цикл программного продукта.
3. Модели процесса разработки программного обеспечения.
4. ГОСТ 19, ГОСТ 34, SW-CMM
5. RUP, MSF
6. PSP/TSP, Agile
7. Структура процесса анализа требований.
8. Виды требований по уровням. Виды требований по характеру
9. Методы выявления требований.
10. Характеристики качественных требований.

2) По коду построить диаграмму UML

1	type
	TAbstractFigure = class
	private
	is_visible: boolean;
	public
	procedure Show; virtual; abstract;
	procedure Hide; virtual; abstract;
	end;
	TPixel = class(TAbstractFigure)
	private
	_color: TColor;
	_point: TPoint;
	protected
	function GetX(): TCoord;
	function GetY(): TCoord;
	end;

2	type TShape = class procedure Show; virtual; abstract; procedure Hide; virtual; abstract; end; TCircle = class(TShape) procedure Show; override; procedure Hide; override; end; TTriangle = class(TShape) procedure Show; override; procedure Hide; override; procedure Rotate90; virtual; end;

3	type
	TLight = class
	private
	isTurned: boolean;
	public
	procedure TurnOn();
	procedure TurnOff();
	end;
	TGarland = class
	private
	cl: array of TLight;
	public
	function GetLight(Index: integer): TLight;
	function GetSize: integer;
	end;

4	type
	IColorable = interface
	procedure SetColor(AColor: ColorEnum);
	function GetColor: ColorEnum;
	end;
	TLight = class
	private
	isTurned: boolean;
	public
	procedure TurnOn();
	procedure TurnOff();
	function IsTurnedOn: boolean;
	end;
	TColoredLight = class(TLight, IColorable)
	private
	color: integer;
	public
	procedure SetColor(AColor: ColorEnum);
	function GetColor: ColorEnum;
	function ToString(): string;
	end;

5	type
	TUnit = class
	public
	constructor Create(ACode: word; AName: TName; AShortName: TName = '');
	function GetName: TName;
	procedure SetName(AName: TName);
	procedure Print;
	end;
	TUnitList = class
	private
	_items: array of TUnit;
	public
	constructor Create(AFileName: string);
	procedure Load;
	procedure Save;
	end;

6	type
	TIntegerValue = class(TObject)
	private
	value: integer;
	public
	function GetValue(): integer;
	end;
	TRatio = class(TObject)
	private
	n, d: TIntegerValue;
	public
	counter: integer; static;
	constructor Create;
	constructor Create(other: double);
	end;

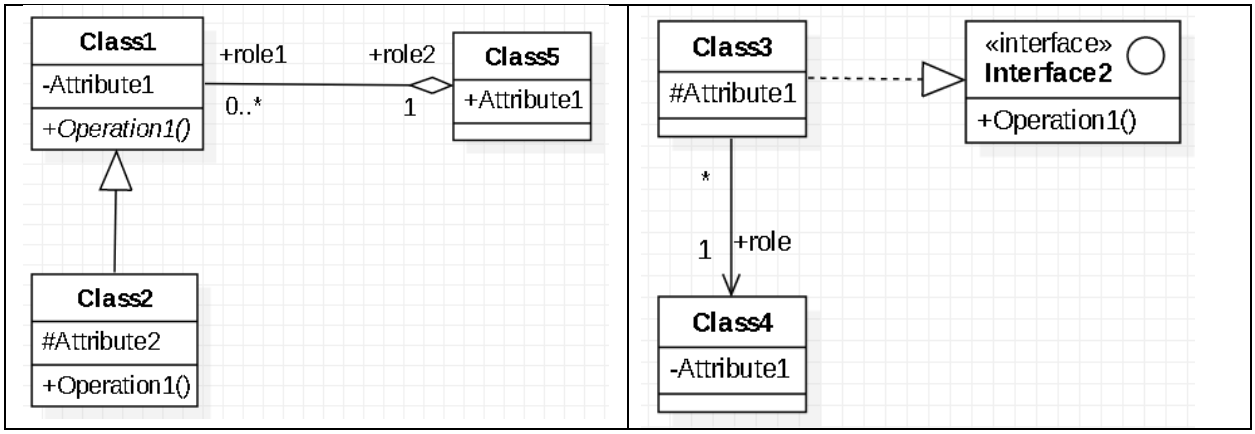
7	TCell = class(TObject)
	private
	FBorder: TBorder;
	FValue: TString;
	FRow: TRow;
	FColumn: TColumn;
	public
	constructor Init(AValue: TString; ABorder: TBorder);
	procedure Show(); virtual; abstract;
	end;
	TColumn = class(TObject)
	Width: byte; // ширина столбца
	end;
	TRow = class(TObject)
	public
	procedure Draw(var ReportFile: text);
	procedure SetCell(Index: Integer; ACell:TCell);
	end;

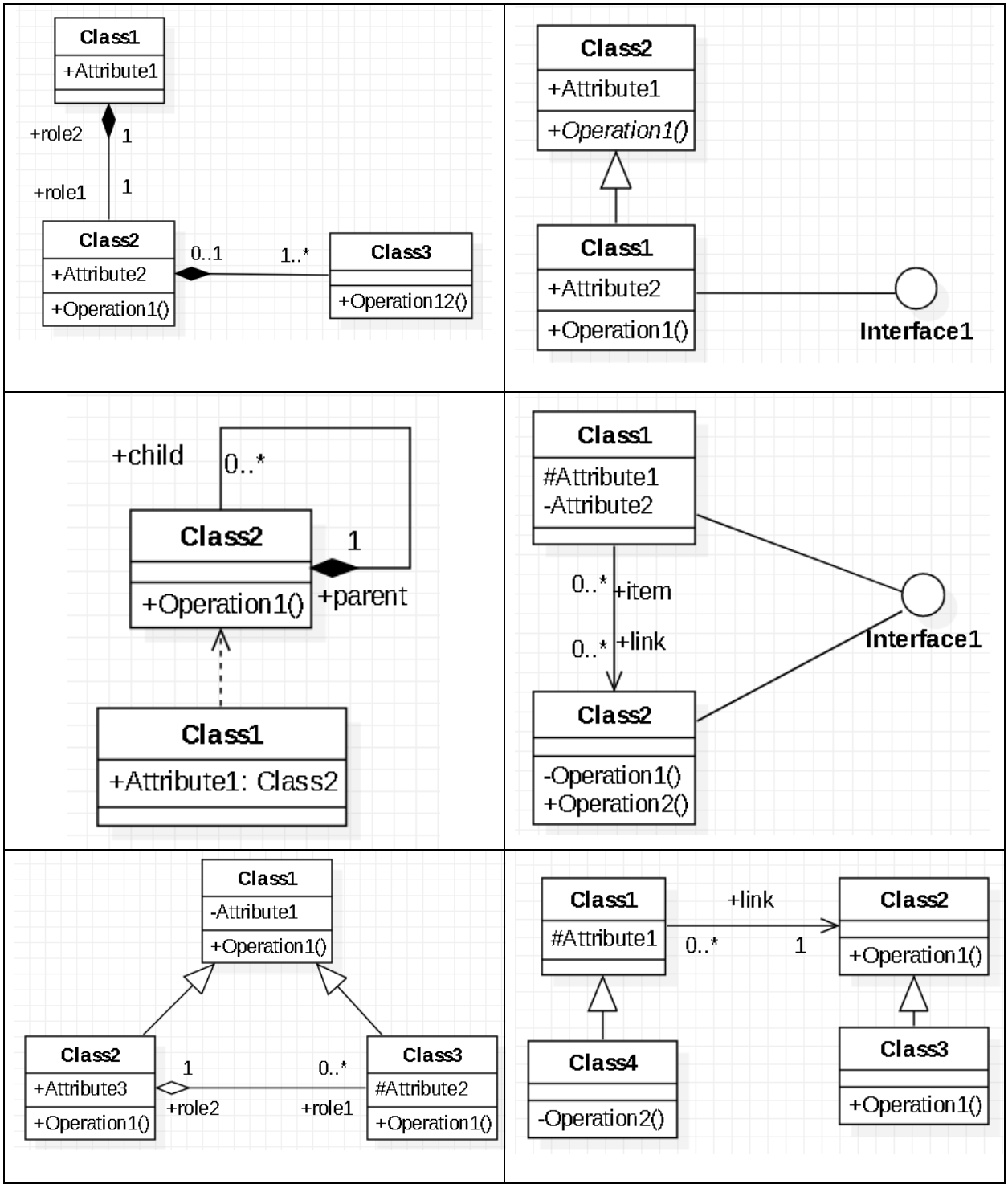
8	TCell = class(TObject)
	private
	FBorder: TBorder;
	FValue: TString;
	public
	procedure Show(); virtual; abstract;
	end;
	TCellBuilder = class
	public
	function CreateCell(): TCell; virtual; abstract;
	end;
	TAstericsCell = class(TCell)
	public
	procedure Show(); override;
	end;
	TAstericsCellBuilder = class(TCellBuilder)
	public
	function CreateCell(): TCell; override;
	end;

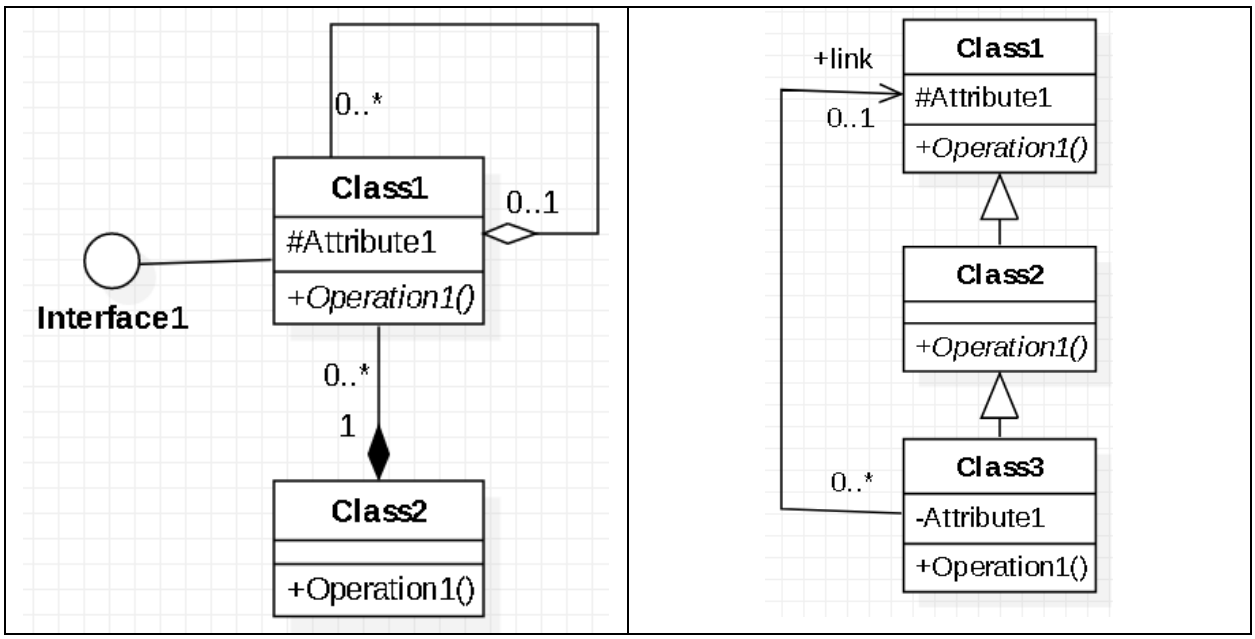
9	TCell = class(TObject)
	  private
	  FColumn: TColumn;
	  public
	  procedure Show(); virtual; abstract;
	end;
	TColumn = class(TObject)
	  Caption: TString;
	  Dataset: TDataset;
	end;
	TDataset = class(TObject)
	  Columns: array of TColumn;
	  procedure Draw(var ReportFile: text);
	  function AddColumn(ACaption: TString; AAlign: TAlign; AWidth: byte): TColumn;
	end;

10	TCell = class
	  private
	  FRow: TRow;
	  FColumn: TColumn;
	end;
	TCellBuilder = class
	  public
	  function CreateCell(): TCell; virtual; abstract;
	end;
	TDataset = class
	  Report: TReport;
	end;
	TReport = class(TObject)
	  public
	  Filename: TString;
	  Data: array of TDataset;
	  CellBuilder: TCellBuilder;
	  procedure Save();
	end;

3) По диаграмме UML написать код




Class1
+Attribute1
+role2
1
+role1
1
Class2
+Attribute2
+Operation1()
0..1
1..*
Class3
+Operation12()
Class2
+Attribute1
+Operation1()
Class1
+Attribute2
+Operation1()
Interface1
+child
0..*
Class2
1
+Operation1()
+parent
Class1
+Attribute1: Class2
Class1
#Attribute1
-Attribute2
0..*
+item
0..*
+link
Interface1
Class2
-Operation1()
+Operation2()
Class1
-Attribute1
+Operation1()
Class2
+Attribute3
+Operation1()
1
0..*
+role2
+role1
Class3
#Attribute2
+Operation1()
Class1
#Attribute1
+link
0..*
1
Class2
+Operation1()
Class4
-Operation2()
Class3
+Operation1()



4) Вопросы по ООП. Объяснение проводить на конкретном примере (можно из своего варианта по лабораторным работам).

1. Описание класса. Задание полей и методов. Реализация методов.
2. Конструкторы. Деструкторы. Инициализация объектов производного класса
3. Члены класса. Статические члены класса. Неявный параметр self.
4. Управление доступом к членам класса.
5. Переопределение методов в производном классе
6. Статическое связывание. Динамическое связывание.
7. Абстрактные методы. Абстрактные классы. Интерфейсы.
8. Проверка типа. Приведение типа.
9. Генерация исключения
10. Обработка исключений: try-except, try-finally. Определение типа исключений в блоке обработчике