

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет информационных технологий и управления  
Кафедра интеллектуальных информационных технологий  
Дисциплина: «Математические основы интеллектуальных  
систем»

Лабораторная работа №2 по теме:  
«Формализация условия задачи и необходимых для ее решения  
аксиом и теорем на языке SC»

Студент гр. 121701  
Смольник В.А.

Проверил  
К.А.

Банцевич

Минск 2023

## Тема

Формализация условия задачи и необходимых для ее решения аксиом и теорем на языке SC

## Цель

Получить навыки формального представления в базе знаний условия задачи.

## Задание

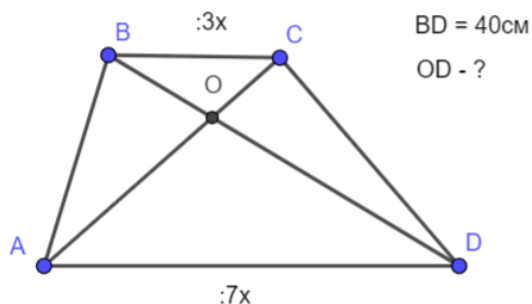
- 1) Представить на формальном языке (SCg) условие задачи и все необходимые сведения для решения задачи – аксиомы, теоремы.
- 2) Записать пошаговый алгоритм решения задачи на естественном языке;
- 3) Нарисовать пояснительный рисунок к задаче;
- 4) Записать решение задачи.

## Условие задания:

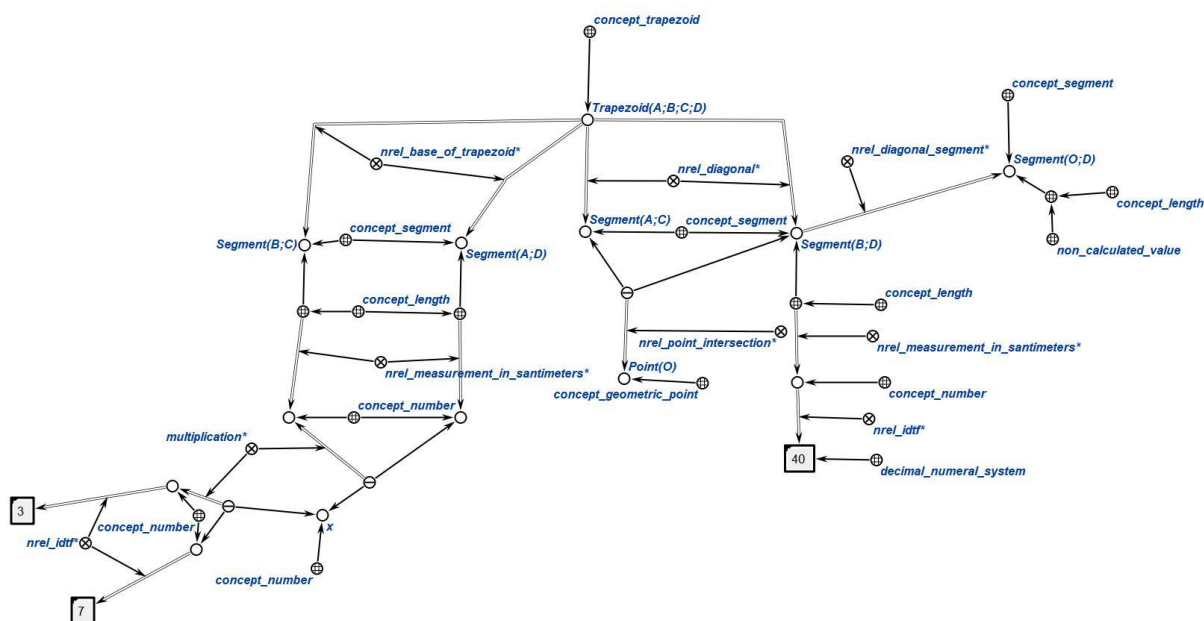
Диагонали  $BD$  и  $AC$  трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Длина диагонали  $BD$  равна 40 см. Найдите величину отрезка  $OD$ , если основания трапеции  $BC$  и  $AD$  относятся как 3 к 7.

## Выполнение задания

### Пояснительный рисунок к задаче



## Исходные данные:



## Утверждения и факты, используемые в решении:

1. Основания трапеции параллельны
2. Если две параллельные прямые пересекают третью прямую, то соответствующие углы при пересечении равны.
3. Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
4. Если два треугольника подобны, то их соответствующие стороны пропорциональны.

## Алгоритм решения задачи:

1.  $\angle BCA = \angle DAC$  и  $\angle CBD = \angle BDA$ , поскольку  $BC \parallel AD$  (как основания трапеции), и пересекаются одной прямой.
2. Так как углы равны, то  $\triangle BOC \sim \triangle DOA$ . Значит  $\frac{BC}{AD} = \frac{BO}{OD}$ .
3. Воспользовавшись соотношением сторон и значением диагонали BD, рассчитываем значение длины отрезка OD.

### Решение задачи:

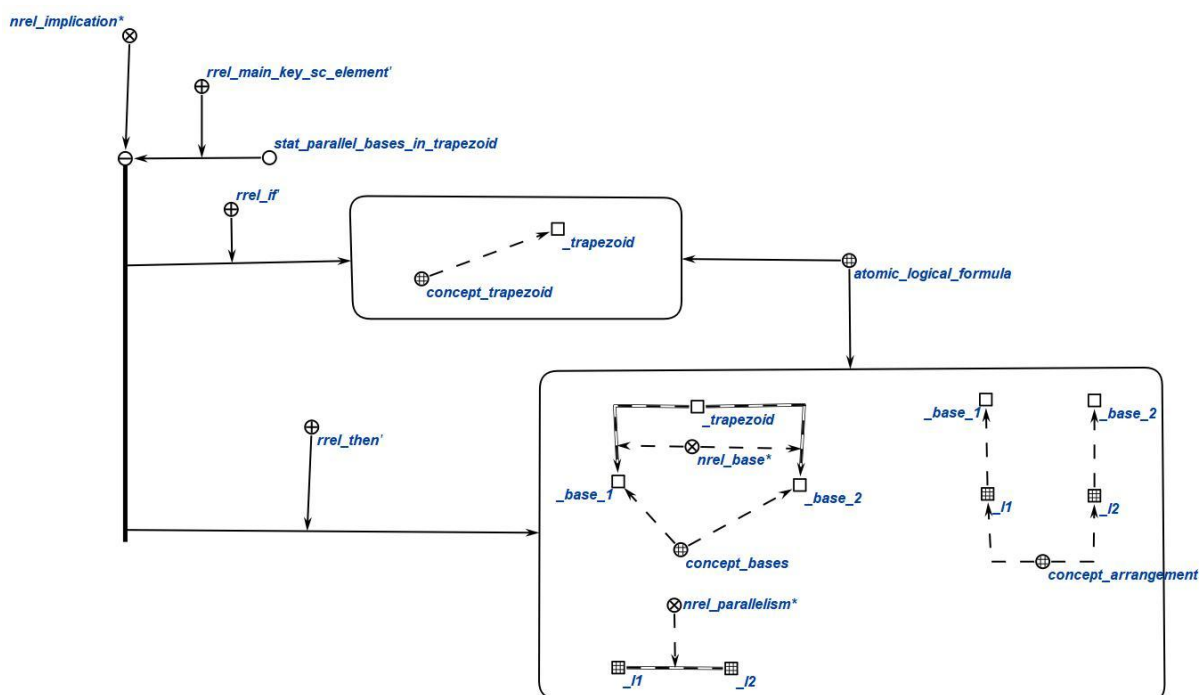
$$1. \frac{BC}{AD} = \frac{BO}{OD}; \frac{BC}{AD} = \frac{3}{7}, \text{значит } \frac{BO}{OD} = \frac{3}{7}$$

## 2. OD = 40-BO

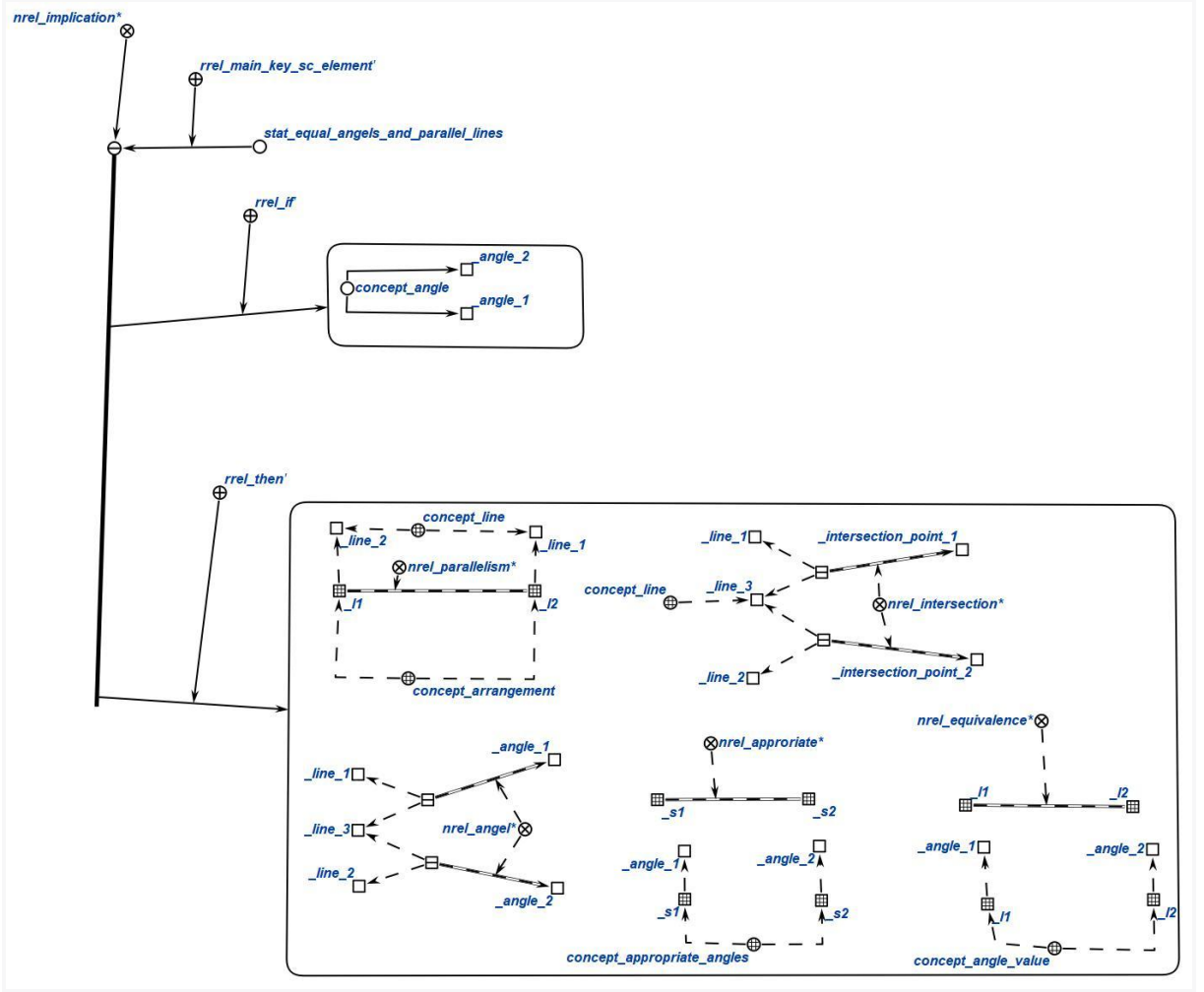
$$3. \text{BO} / (40 - \text{BO}) = 3 / 7, \text{BO} = 12$$

### Содержимое базы знаний (контекст решения задачи):

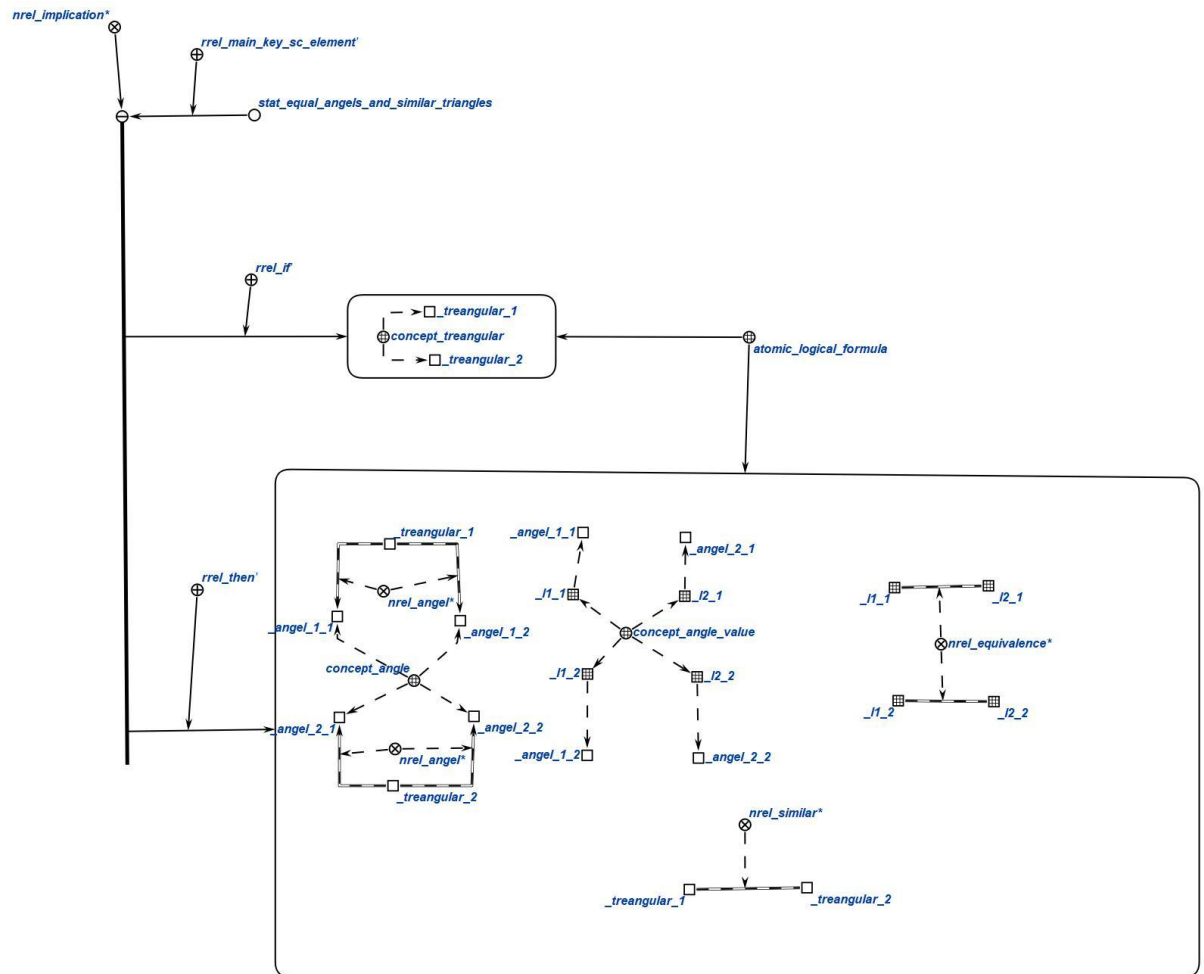
## 1. Основания трапеции параллельны



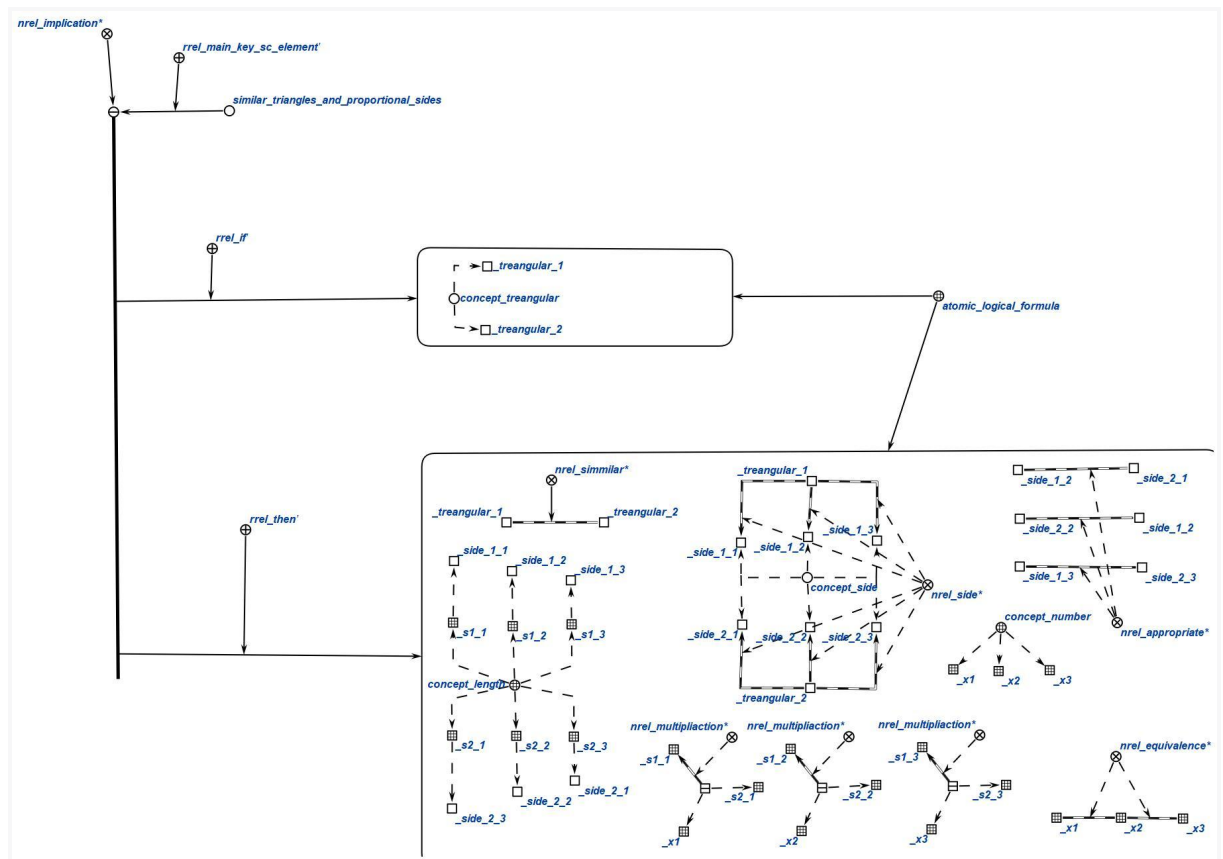
2. Если две параллельные прямые пересекают третью прямую, то соответствующие углы при пересечении равны.



3. Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.



4. Если два треугольника подобны, то их соответствующие стороны пропорциональны.



## Вывод

В результате лабораторной работы были получены практические навыки формального представления условий задач в базе знаний. Помимо этого, были получены практические навыки работы с языком SCg.