Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 28.01.2021 15:59:01
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра управления качеством, метрологии и сертификации

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ О.Г. Локтионова
«_6_» _июня_ 2017 г.

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СОЗДАНИЕ СИМВОЛЬНОГО ОБМЕННОГО ФАЙЛА ПО ГОСТ Р ИСО 10303-21-2002

Методические указания к выполнению практической работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Метрология и метрологическое обеспечение»

Курск 2017

УДК 519.6

Составители: В.В. Куц, Н.А. Масалов

Рецензент

Доктор технических наук, профессор *Е.В. Агеев*

Изучение структуры и создание символьного обменного файла по ГОСТ Р ИСО 10303-21-2002 : методические указания к выполнению практической работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Метрология и метрологическое обеспечение» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Куц; Н.А. Масалов. - Курск, 2017. - 13 с.: ил. 1.

Содержат методические указания к выполнению практической работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Метрология и метрологическое обеспечение».

В методических указаниях излагается задание на практическую работу, теоретические сведения, необходимые для ее выполнения, а также порядок выполнения работы.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 6.12.17. Формат 60x84 1/16.
Усл.печ.л. 0,76 .Уч.-изд.л 0,68. Тираж 100 экз. Заказ 2357 Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Методы Реализации

1. Уровни реализации STEP

Все программные реализации стандарта STEP можно условно разделить на **четыре уровня**, каждый из которых характеризуется своей функциональностью:

- обменный файл;
- рабочая форма;
- база данных;
- база знаний.

Обменный файл предназначен для передачи данных между различными прикладными системами, совместимыми с ISO-10303 STEP. Обменный файл – символьный ASCII, он независим от конкретного программного обеспечения и используемых платформ. Формат обменного файла регламентирован стандартом ISO-10303 том 21.

Это позволяет использовать обменный файл для связи неинтегрированных приложений STEP, использующих одинаковые схемы.

Обменный файл STEP содержит набор экземпляров сущностей, определенных в одной схеме, написанной на языке EXPRESS.

В ходе первых работ по реализации STEP выяснилось, что кроме реализации стандарта в виде символьного обменного файла необходима и реализация в виде базы данных. Такой метод реализации получил название SDAI (Standard Data Access Interface).

SDAI - это протокол доступа к базам данным, содержимое которых определено средствами EXPRESS.

2. Символьный обменный файл ISO 10303-21

Обменный файл предназначен для передачи данных между различными прикладными системами, совместимыми с ISO-10303 STEP. Обменный файл - символьный, он независим от конкретного программного обеспечения и используемых платформ. Формат обменного файла регламентирован стандартом ISO-10303 том 21,

что гарантирует его совместимость с любым программным обеспечением, совместимым со стандартом STEP.

Это позволяет использовать обменный файл для связи неинтегрированных приложений STEP, использующих одинаковые или интероперабельные между собой схемы (рис. 2.22).

3. Структура обменного файла

Обменный файл при своей передаче не сопровождается никакой дополнительной сопроводительной информацией, и поэтому он должен содержать в себе все необходимые для своей интерпретации данные. В обменном файле отсутствуют ссылки на какие-либо данные, не содержащиеся в самом обменном файле (за исключением имени схемы).

Обменный файл состоит из:

- кода начала обменного файла;
- заголовочной секции (header);
- секции данных (data);
- кода окончания обменного файла.

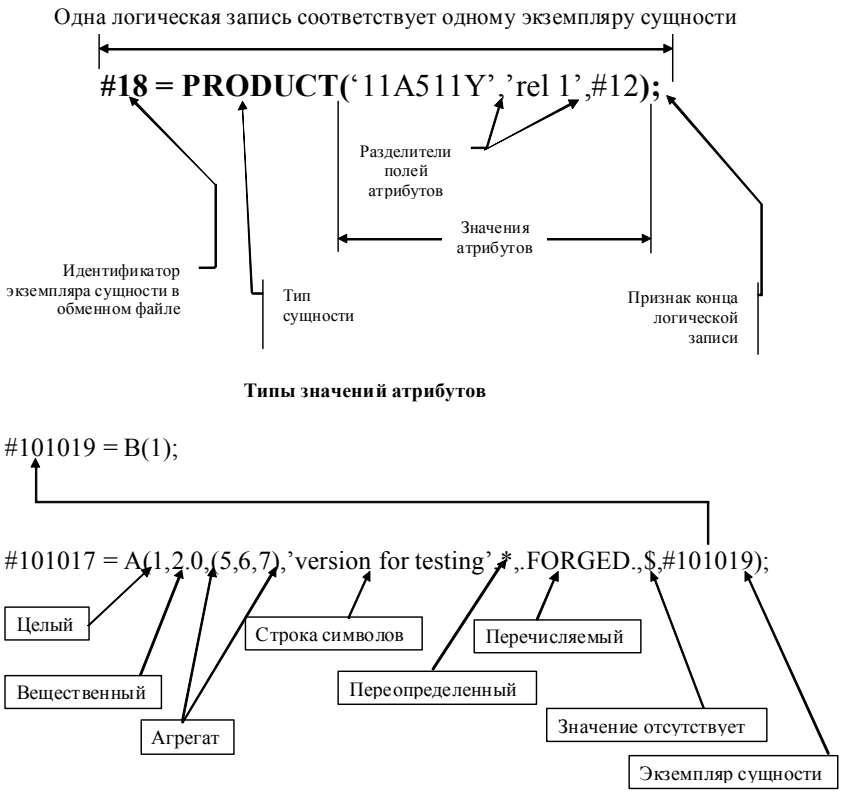


Рисунок 1 - Связь неинтегрированных приложений STEP при помощи обменного файла

Нижеприведенный пример обменного файла содержит модель, соответствующую схеме sample_geometry.

Пример 1. Обменный файл

```
ISO-10303-21;    -- код обменного файла
HEADER;          -- начало заголовочной секции
 FILE_DESCRIPTION(('THIS FILE CONTAINS SOME
STEP INSTANCES'),'1');
FILE_NAME('c.stp','1997-06-13T12:23:51',
(''),
('Top Systems Ltd'),
'Crossing v.1.0',
'T-Flex Parametric Pro v.5.2',
'');
FILE_SCHEMA((‘SAMPLE_GEOMETRY’));
ENDSEC; -- конец заголовочной секции
DATA;     -- начало секции данных
 #1=POINT((1.0,1.0,1.0));
 #2=POINT((1.0,1.0,0.0));
 #3=COLOUR_POINT((0.0,1.0,0.0),.YELLOW.);
 #4=COLOUR_POINT((0.0,0.0,  /* комментарии могут
вставляться в любом месте, видно, что допускается
произвольное разбиение строк */
        0.0),
                .RED.);
 #5=COLOUR_POINT((0.0,0.0,1.0),.GREEN.);
 #6=CONTOUR((#1,#2,#3,#4,#5));
 #7=COLOUR_CONTOUR((#3,#4,#5));
ENDSEC; -- конец секции данных
END-ISO-10303-21;     -- код конца файла
```

Предполагается, что обменный файл при своей передаче не сопровождается никакой дополнительной сопроводительной информацией, поэтому он должен содержать в себе все необходимые для своей интерпретации данные. В обменном файле отсутствуют ссылки на какие-либо данные, не содержащиеся в самом обменном файле (за исключением имени схемы).

Обменный файл состоит из двух секций: заголовочной секции (Header) и секции данных (Data), – следующих друг за другом и отделяемых ключевым словом ENDSEC.

Заголовочная секция содержит общую информацию, относящуюся ко всему обменному файлу: дату создания файла, наименование организации, создавшей обменный файл, название системы, сгенерировавшей передаваемые данные и наименование генератора обменного файла.

Поскольку, как было сказано выше, обменный файл должен передаваться без сопроводительной информации, он для правильной своей интерпретации должен содержать имя схемы, которой соответствуют содержащиеся в нем экземпляры сущностей. Это имя содержится в записи под названием FILE_SCHEMA (см. пример обменного файла).

Секция данных содержит передаваемую модель. Модель представлена в виде набора экземпляров сущностей конечных (т.е. не имеющих подтипов) типов. Каждый экземпляр имеет внутренний (существующий только в пределах данного обменного файла) идентификатор, имя определения (ENTITY DEFINITION NAME) и значения всех атрибутов экземпляра сущностей.

Идентификатор экземпляра, называемый в ISO 10303-21 name (имя), - это натуральное число, максимальное значение которого не ограничено. Значения идентификаторов никак не упорядочены.

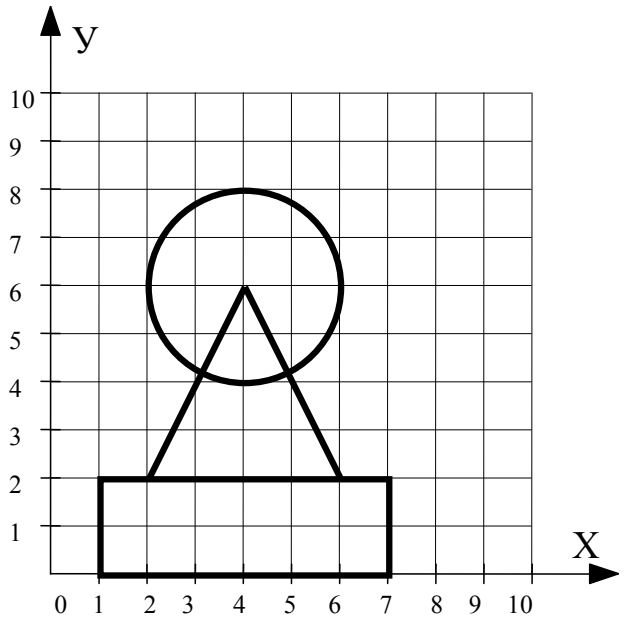
В обменном файле не приводятся имена и типы атрибутов сущностей, поля со значениями атрибутов располагаются последовательно и отделяются запятыми. Поэтому для правильной интерпретации значений атрибутов необходимо иметь доступ к описанию схемы.

В обменном файле присутствуют значения только явных (EXPLICIT) атрибутов. Атрибуты агрегатного типа заключаются в круглые скобки, символьные атрибуты заключаются в апострофы, атрибуты перечисляемых типов представлены символьным значением, выделенным точками, булевы и логические атрибуты представлены кодами (.F.) (.T.) и (.U.), указатели на другие экземпляры сущностей обозначаются знаком (#) и идентификатором, который имеет указываемый экземпляр в обменном файле (как уже было сказано выше, допускаются ссылки

только на те данные, которые содержатся в этом же обменном файле). Допускаются ссылки и вперед, и назад. Отсутствующие необязательные (OPTIONAL) атрибуты обозначаются знаком ($), переопределенные атрибуты - знаком (*).

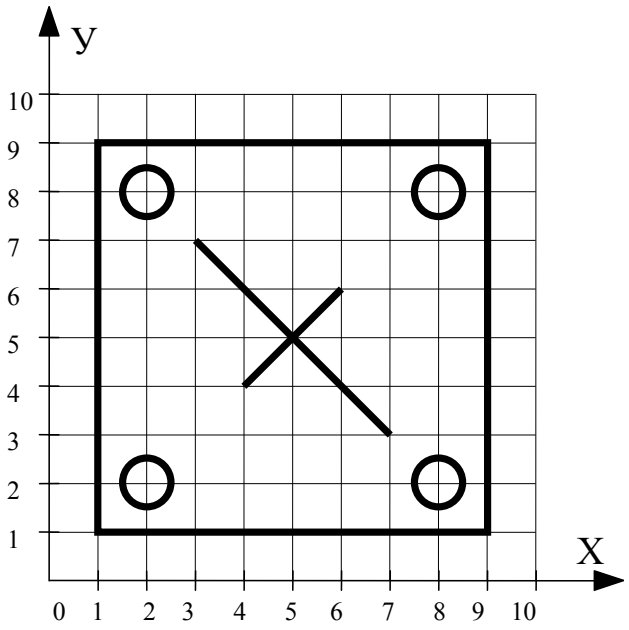
Если сущность является подтипом другой сущности, она наследует все атрибуты своего супертипа.

Задание №1



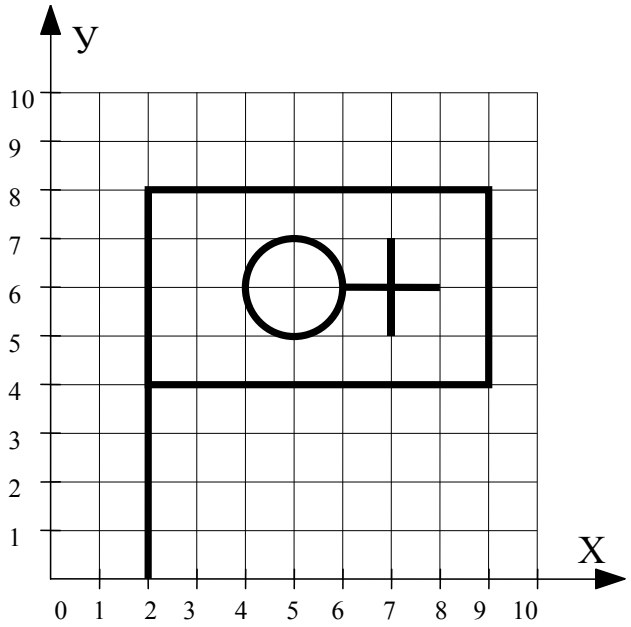

```
SCHEMA
example_geometry;
ENTITY point;
x : REAL;
y : REAL;
END_ENTITY;
ENTITY line;
p0 : point;
p1 : point;
END_ENTITY;
ENTITY circle;
radius : REAL;
center : point;
END_ENTITY;
END_SCHEMA;
```

Задание №2.




```
SCHEMA example_geometry;
ENTITY точка;
x : REAL;
y : REAL;
END_ENTITY;
ENTITY линия;
x1,y1 : REAL;
x2,y2 : REAL;
END_ENTITY;
ENTITY окружность;
center : точка;
radius : REAL;
END_ENTITY;
END_SCHEMA;
```

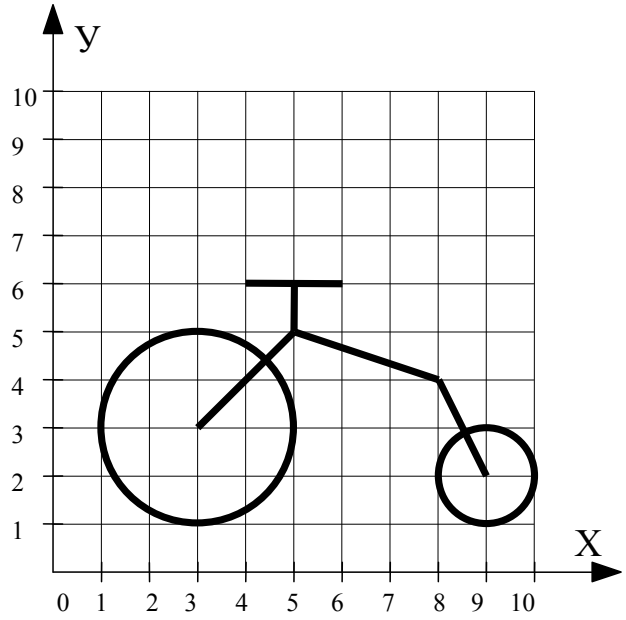
Задание №3.



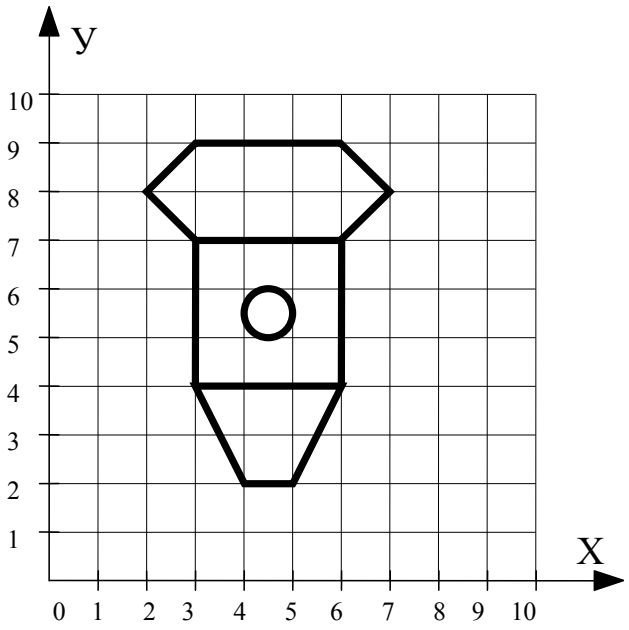

```
SCHEMA
example_geometry;
ENTITY точка;
x : REAL;
y : REAL;
END_ENTITY;
ENTITY линия;
x1,y1 : REAL;
x2,y2 : REAL;
END_ENTITY;
ENTITY
окружность;
Xc,Yc : REAL;
radius : REAL;
END_ENTITY;
END_SCHEMA;
```

Задание №4.

```
SCHEMA
example_geometry;
ENTITY point;
x : REAL;
y : REAL;
END_ENTITY;
ENTITY line;
p0 : point;
p1 : point;
END_ENTITY;
ENTITY circle;
radius : REAL;
Xc, Yc : REAL;
END_ENTITY;
END_SCHEMA;
```

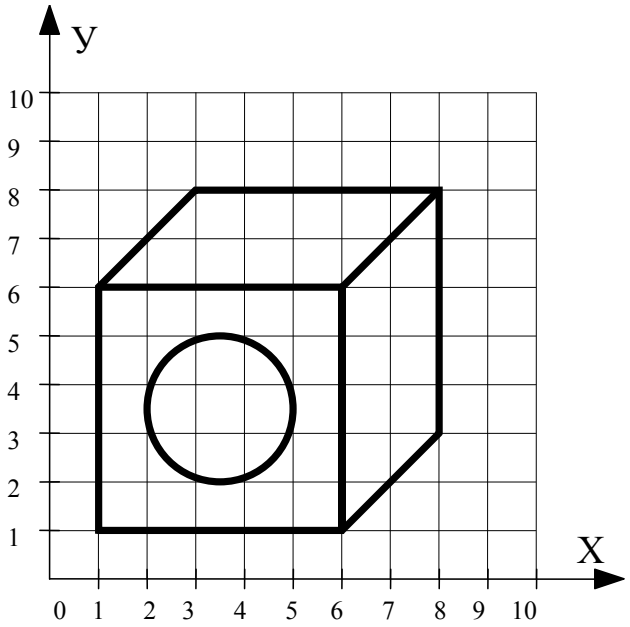


Задание №5.




```
SCHEMA example_geometry;
ENTITY точка;
x : REAL;
y : REAL;
END_ENTITY;
ENTITY линия;
x1,y1 : REAL;
p1 : точка;
END_ENTITY;
ENTITY окружность;
center : точка;
radius : REAL;
END_ENTITY;
END_SCHEMA;
```

Задание №6.




```
SCHEMA
example_geometry;
ENTITY точка;
x : REAL;
y : REAL;
END_ENTITY;
ENTITY линия;
x1,y1 : REAL;
x2,y2 : REAL;
END_ENTITY;
ENTITY
окружность;
centr : точка;
diametr : REAL;
END_ENTITY;
END_SCHEMA;
```