

Тестовое задание ПАО «ОДК-Кузнецов»

Предметная область

Предприятие занимается выпуском ракетных и авиационных двигателей. Каждый двигатель может включать в состав несколько других компонентов.

Например, двигатель А состоит из компрессора, двух камер сгорания, турбины, а компрессор в свою очередь состоит из двух цилиндров, статора, поршня и вала.

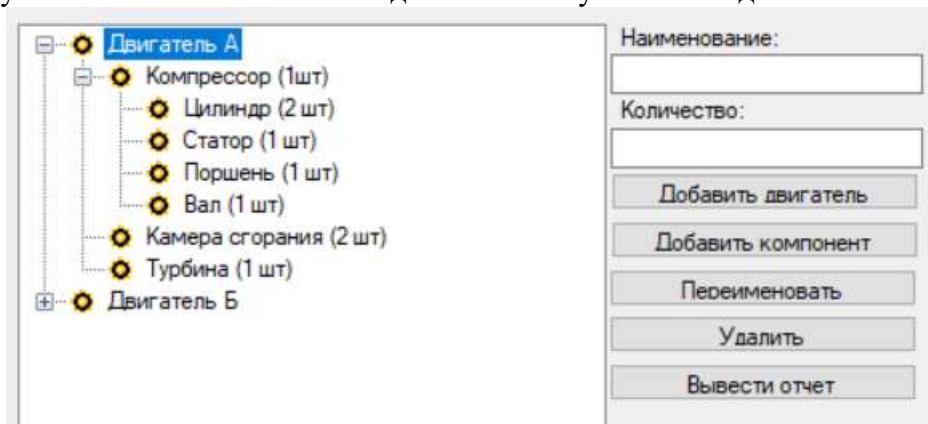
- **Двигатель А**
 - Компрессор (1 шт)
 - Цилиндр (2 шт)
 - Статор (1 шт)
 - Поршень (1 шт)
 - Вал (1 шт)
 - Камера сгорания (2 шт)
 - Турбина (1 шт)

Один компонент может входить в состав нескольких компонентов, например, турбина входит в состав двигателя А и двигателя Б (тип связи между компонентами – М:Н).

Описание программы

Необходимо разработать базу знаний для хранения информации о составах выпускаемых двигателей, а также программу по её обработке. Возможности программы:

1. Добавление новых компонентов верхнего уровня (в примере – двигатель), добавление компонентов вложенных уровней с указанием количества вхождения.
2. Переименование компонентов.
3. Удаление компонентов.
4. Выгрузка в MS Word отчета о сводном составе указанного двигателя



Требования к функциям

Добавление компонентов

При добавлении компонента пользователь вводит наименование компонента и, если компонент является вложенным, количество, в котором добавляемый компонент входит в состав текущего. Если пользователь вводит название компонента, уже зарегистрированное в БД, то новая запись создаваться не должна, следует использовать уже имеющуюся запись о компоненте, дублирование информации не допускается. Не допускается рекурсивное вложение компонентов, например, «А включает Б», «Б включает В», «В включает А».

Переименование компонента

При переименовании у пользователя запрашивается новое наименование компонента. Не допускается давать компоненту наименование, уже зарегистрированное в БД – в этом случае пользователю выдается сообщение и повторный запрос на ввод наименования. После переименования компонента его наименование должно измениться в окне программы во всех вхождениях компонента. Например, если название компонента «Компрессор» меняется на «Компрессор в сборе», то оно обновляется в окне как в составе «Двигателя А», так и в составе «Двигателя Б».

Удаление компонента

Удаление компонента должно приводить к удалению всех вложенных компонентов, если они не включены в другие составы.

Отчет о сводном составе

Отчет формируется в формате MS Word и включает информацию о полном составе компонентов, необходимых для сборки выбранного компонента. Отчет имеет табличный формат и включает два столбца: наименование компонента и общее количество.

Например, для компонента «Компрессор» отчет имеет вид:

Цилиндр	2 шт
Статор	1 шт
Поршень	1 шт
Вал	1 шт

Для компонента «Двигатель А» отчет имеет вид:

Цилиндр	2 шт
Статор	1 шт
Поршень	1 шт
Вал	1 шт
Камера сгорания	2 шт
Турбина	1 шт

Требования к выполнению задания

- Хранение выполняется в БД формата MS SQL Server.
- Язык программирования - преимущественно C#, возможно C++ или другие языки. GUI – WinForms или WPF.
- Желательно данные для отчета о сводном составе формировать с помощью хранимой процедуры на SQL.
- Комментирование кода программы или кода T-SQL не требуется.
- Желательно наличие контроля ввода и обработка исключительных ситуаций.