

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ,  
ИНФОРМАТИКИ И МЕХАНИКИ**

**Сборник трудов  
Международной  
конференции**

**Воронеж  
26—28 ноября 2012 г.**

**Часть 2**

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ РАСПИСАНИЯ

Асвад Фирас. М.

UML – язык для создания спецификации, конструирования, визуализации и документирования программных систем, который определенным образом визуализирует модели с помощью различных диаграмм, условных обозначений на диаграммах и различных связей между этими обозначениями.

В статье рассматриваются диаграммы классов системы.

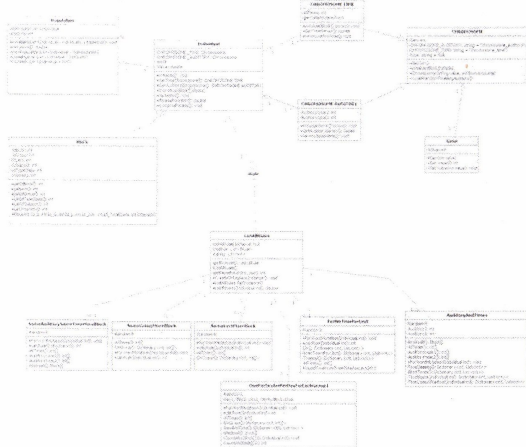


Рис. 1. Классы при реализации генетического алгоритма

Информация, используемая при составлении расписания учебных занятий, имеет большой объем и является разнородной по своему составу. В работе используется база данных, и для работы с базой данных рассматриваются следующие классы:

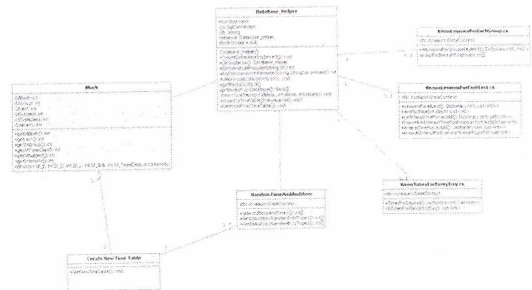


Рис. 2. Классы для работы с базой данных

Приложение предназначено для заполнения/изменения данных в базе данных системы составления расписаний, оно включает: элементы перехода к отображению результатов (панель вкладок); настройки алгоритма; элементы управления пошаговой работой алгоритма; мониторинг работы алгоритма; редактирование и добавление данных; создание нового расписания.

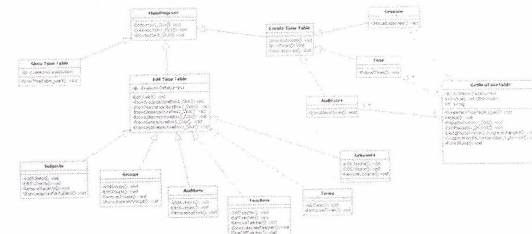


Рис. 3. Классы приложения

Разработаны диаграммы классов для создания программного продукта, он будет создан на алгоритмическом языке C#.

#### Литература

1. Трофимов С.А. Case-технологии: Практ. работа в Rational Rose / С.А. Трофимов. – 2-е изд. – М.: Бином, 2002. – 266 с.
2. Фаулер М. UML в кратком изложении: Применение стандартного языка объектного моделирования / М. Фаулер, К. Скотт; Пер. с англ. А.М.Вендрова; Под ред. Л.А.Калиниченко. – М.: Мир, 1999. – 191 с.

#### СТОХАСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

Балабанова Е.П., Гурьева Е.К. (Томск)  
miho@sibmail.com, guryeva\_kat@mail.ru

Для начала отметим, что основная задача производственного менеджмента заключается в достижении максимальной результативности производственного процесса. И в этой сфере запасы являются существенным и необходимым элементом производства. Их наличие и размеры оказывают существенное влияние на экономические показатели предприятия. Очевидна их связь с размерами необходимых производственных и складских помещений, с текущими затратами на их хранение и пополнение, с потерями от порчи хранящихся объектов. Таким образом, мы плавно переходим к теме нашего доклада, а именно различным моделям управления запасами.

Существует несколько моделей управления, различающихся исходными условиями и способами пополнения запаса.

Для начала рассмотрим идеальную модель. Она основана на 3 предположениях:

Во-первых, скорость потребления ресурса из запаса известна и постоянна.

Во-вторых, потребление осуществляется мелкими партиями, а пополнение запаса – крупной партией.

И в-третьих, пополнение запаса происходит мгновенно при снижении его уровня до нуля.

Обозначим партию поставки –  $n_{\text{пост}}$ , ритм поставки –  $R_{\text{пост}}$ , тогда интенсивность потребления

$$I = \frac{n_{\text{пост}}}{R_{\text{пост}}}$$

Теперь непосредственно перейдем к детерминированным моделям, первым представителем которых является модель управления с фиксированной партией поставки.

Интенсивность потребления ресурса со склада изменяется и принимает любое значение в интервале ( $I_{\text{min}}$ ,  $I_{\text{max}}$ ). Время исполнения заказа  $T_{\text{пост}}$  и размер партии поставки  $n_{\text{пост}}$  зафиксированы.  $H_{\text{тз}}$  – управляющий параметр, при котором должен быть сделан заказ очередной партии. Важным параметром является  $H_{\text{скл}}$ , т.е. необходимая для хранения емкость склада.

Важная особенность этого способа управления: не имеет значения, по какой траектории снижается запас до уровня  $H_{\text{тз}}$ . Имеет значение лишь характер расходования ресурса в течение срока поставки.

Проанализировав модель, можем сделать вывод, что партия поставки не должна быть меньше точки заказа. При необходимости размер партии поставки должен быть скорректирован. Если это невозможно, то корректируется срок поставки.

Следующая детерминированная модель – с фиксированным ритмом поставки.

Основные параметры определены как и в предыдущем случае. Но теперь зафиксирован ритм поставки  $R_{\text{пост}}$ , т.е. управляющим параметром является время.

В момент заказа фиксируется текущий остаток ресурса на складе  $H_{\text{тек}}$ . Определяется величина резервного запаса. Следует обратить внимание на то, что в отличие от предыдущей модели здесь потребление ресурса резервируется на всем цикле  $R_{\text{пост}}$ , а там – только на сроке поставки  $T_{\text{пост}}$ .

Во избежание дефицита будем резервировать емкость склада на весь цикл потребления и на срок поставки. Для этого рассчитывается  $H_{\text{скл}}$  (условный максимальный запас, т.е. уровень, которого он достиг, если бы заказанная партия поступила на склад мгновенно).

Перейдем к 3 способу – Комбинированному.

В этом случае партия и ритм не фиксированы. При этом: как в первой модели, управляющий параметр – остаток запаса на складе;

```

for (int i=1; i<sourceImage.Width; i++)
{
    integrImage[i,0]=
    sourceImage.GetPixel(i,0).GetBrightness()+
    integrImage[i-1,0];
}
for (int i=1; i < sourceImage.Height; i++)
{
    integrImage[0,i]=
    sourceImage.GetPixel(0,i).GetBrightness()+
    integrImage[0,i-1];
}
for (int j=1; j < sourceImage.Height; j++)
for (int i=1; i < sourceImage.Width; i++)
    integrImage[i,j]=
    sourceImage.GetPixel(i,j).GetBrightness()+
    integrImage[i-1,j]+integrImage[i,j-1]-
    integrImage[i-1,j-1];
}

```

#### Литература

1. Волченков М.П. Об автоматическом распознавании лиц / М.П. Волченков, И.Ю. Самоненко // Интеллектуальные системы. – 2005. – № 2. – С. 135–156.
2. Загоруйко Н.Г. Прикладные методы анализа данных и знаний / Н.Г. Загоруйко. – Новосибирск: ИМ СО РАН. – 1999. – 270 с.
3. Столиц Э. Вейвлеты в компьютерной графике / Э. Столиц, Т. ДеРоуз, Д. Салезин. – РХД Москва-Ижевск. – 2002. – 272 с.
4. Добеши И. Десять лекций по вейвлетам / И. Добеши. – РХД Москва-Ижевск. – 2001. – 464 с.
5. Махортов С.Д. Программирование на С#: учебное пособие / С.Д. Махортов : Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006. – 51 с.
6. Биллиг В.А. Основы программирования на С#: Учебное пособие / В.А. Биллиг: М. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 483 с.

#### Содержание

Аль Имам А.А., Верейко Н.Д. Применение вейвлет-преобразования к решению задач течения материалов с учетом микроструктуры .....	3
Антонова О.И., Дудукина А.Е. Марковская модель кредитно-депозитных операций .....	4
Артемов М.А., Сорокина В.А., Селезнев К.Е. Проблема анализа рядом стоящих слов .....	8
Артемов М.А., Ширяев М.М. Практическое использование DataGridView для редактирования информации в БД .....	14
Асвад Фирас М. Разработка моделей проектирования для информационной системы построения расписания .....	18
Балабанова Е.П., Гурьева Е.К. Стохастические модели управления запасами .....	20
Балашикова А.В. О предельном состоянии идеальнопластического слоя, сжатого параллельными шероховатыми плитами при трансляционной анизотропии .....	24
Белоусова Е.П., Вязанкина М.И. О модели Розенцвейга-Макартура .....	31
Болодурин И.П., Иванова Ю.П. Математическое моделирование развития ВИЧ-инфекции на фоне вторичного вирусного заболевания .....	35
Болодурин И.П., Кулешов А.В. Применение методов искусственного интеллекта для решения задач динамики .....	41
Болотова С.Ю. Статистические результаты релевантного обратного вывода .....	45
Бондарева М.В., Иванов А.В., Коржов Е.Н. Моделирование течения рабочего тела в щелевом кольцевом канале переменного поперечного сечения с эксцентриситетом .....	49