

$$\binom{k}{\lceil k/2 \rceil} > \binom{k}{r}.$$

Таким образом, Q_{\min} и будет равняться количеству двоичных векторов из $\lceil k/2 \rceil$ единиц и $\lfloor k/2 \rfloor$ нулей (1).

Для оценки среднего числа Q_{ave} орбит, которое необходимо для формирования исчерпывающего теста на произвольных k ячейках ОЗУ сформулируем необходимое условие генерирования исчерпывающего теста на произвольных k ячейках ОЗУ в виде следующего утверждения: необходимым условием для формирования исчерпывающего теста в произвольных k из N ячеек ОЗУ является генерирование для этих ячеек множества орбит, в которых все двоичные коды, содержащие $\lfloor k/2 \rfloor$ единиц и $k - \lfloor k/2 \rfloor$ нулей, будут сгенерированы хотя бы по одному разу.

Тогда задача определения среднего числа количества орбит Q_{ave} , которые необходимы для формирования исчерпывающего теста на произвольных k ячейках ОЗУ, сводится к классической задаче собирателя купонов (CouponCollector's Problem) и среднее количество Q_{ave} случайной выборки купонов (орбит) для получения всех купонов как минимум по одному разу согласно соотношению [7]

$$Q_{\text{ave}} = 1 + \frac{Q_{\min}}{Q_{\min} - 1} + \frac{Q_{\min}}{Q_{\min} - 2} + \dots + \frac{Q_{\min}}{2} + Q_{\min} = Q_{\min} \sum_{n=1}^{Q_{\min}} \frac{1}{n}.$$

Численные значения Q_{ave} для различных k приведены на рисунке 3.

k	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q_{\min}	2	3	6	10	20	35	70	126	252
Q_{ave}	3	5,50	14,70	29,29	71,95	145,14	338,06	683,52	1538,58

Рис.3. Численные значения Q_{ave}

Выводы. Приведенные численные характеристики минимальной, максимальной и средней кратности многократного теста, позволяют сделать вывод о реальности применения многократных маршевых тестов с изменяемыми адресными последовательностями. для псевдоисчерпывающего тестирования современных ОЗУ.

Список использованных источников:

1. An Orchestrated Survey on Automated Software Test Case Generation / S. Anand [etal.] // Journal of Systems and Software. – 2014. – Vol. C-39, № 4. – P. 582–586.
2. Ярмолик, С.В. Управляемые вероятностные тесты / С.В. Ярмолик, В.Н. Ярмолик // Автоматика и телемеханика. – 2012. – № 10. – С. 142–155.
3. Mrozek, I. Iterative Antirandom Testing / I. Mrozek, V. Yarmolik // Journal of Electronic Testing: Theory and Applications (JETTA). – 2012. – Vol. 9, no. 3. – P. 251–266.
4. Ярмолик, С.В. Управляемое случайное тестирование / С.В. Ярмолик, В.Н. Ярмолик // Информатика. – 2011. – № 1(29). – С. 79–88.
5. Ярмолик, С.В. Многократные неразрушающие маршевые тесты с изменяемыми адресными последовательностями / С.В. Ярмолик, В.Н. Ярмолик // Автоматика и телемеханика. – 2007. – № 4. – С. 126–137.
6. Goor, A.J. Testing Semiconductor Memories, Theory and Practice / A.J. Goor. – Chichester, UK: John Wiley & Sons, 1991. – 536 p.
7. Flajolet, P. Birthday paradox, coupon collectors, caching algorithms and self-organizing search / P. Flajolet, D. Gardy, L. Thimonier // Discrete Appl. Math. – 1992. – No. 39. – P. 207–229.

ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ТОРГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Левашенко П.С.

Лукьянец В.Г. – к.т.н., доцент

В данном докладе проанализированы способы и средства автоматизации обработки информации в торговой деятельности. Выявлены и проанализированы основные проблемы обработки информации в торговой деятельности. В результате анализа моделей, методов и средств, и выявления недостатков было принято решение разработать программное обеспечение, обеспечивающее обработку информации на предприятии.

Актуальность данной проблемы заключается в том, что стремительное развитие товарных и финансовых рынков явилось мощным толчком к интенсивному нарастанию процессов информатизации во всех сферах жизни общества. Изменились подходы к оценке роли информации и информационному

обслуживанию производственно-хозяйственной, управленческой деятельности и различных категорий пользователей.

Эффективное управление торговым предприятием в современных условиях невозможно без использования компьютерных технологий. Белорусские предприятия в области применения этих технологий значительно уступают зарубежным конкурентам.

Иностранцы предприятия, как правило, имеют опыт модернизации и внедрения не одного поколения ИС. В развитых западных странах происходит смена уже четвертого поколения ИС. На белорусских предприятиях зачастую используют системы первого или второго поколения.

Руководители многих белорусских предприятий имеют слабое представление о современных компьютерных интегрированных системах и предпочитают содержать большой штат собственных программистов, которые разрабатывают индивидуальные программы для решения стандартных управленческих задач.

Внедрение системы автоматизации на предприятиях торговли, как и любое серьезное преобразование на предприятии, является сложным и зачастую болезненным процессом. Тем не менее, некоторые проблемы, возникающие при внедрении системы, достаточно хорошо изучены, формализованы и имеют эффективные методологии решения. Заблаговременное изучение этих проблем и подготовка к ним значительно облегчают процесс внедрения и повышают эффективность дальнейшего использования системы. Целью автоматизации торговли является повышение эффективности управления предприятием, и как следствие увеличение объема продаж и рост прибыльности.

Всем известно, что торговля, в отличие от производства, не создает материальные ценности, а выступает в качестве посредника между производителем и потребителем, доставляя товары покупателям и возвращая производственному предприятию деньги за товар. Являясь посредником, оно пропускает через себя финансовые и товарные потоки, оставляя себе процент за услуги.

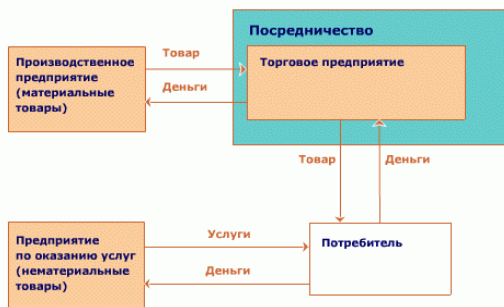


Рис. 1 – Торговое предприятие как посредник

Business Engine функционирует относительно подразделений предприятия по схеме клиент — операция — товар. Клиенты, взаимодействуя между собой, инициируют начало операций, которые приводят к перемещению товаров и денег или только денег. Каждая операция состоит из нескольких подопераций (транзакций), которые имеют свой набор и последовательность (например, получил товар, перечислил деньги, отправил товар и т. д.). В свою очередь каждая транзакция инициирует перемещение денег по счетам и товаров по складам. В экономических отношениях каждый клиент имеет одну или несколько ролей, которые добавляют ему возможности осуществления различного рода операций.



Рис. 2 –Business Engine

Вся мощь Business Engine заключается в том, что он представляет собой программно-реализованную экономическую модель с необходимыми для всех торговых предприятий операциями. А вот на базе какого типа торговли, товара или структуры подразделений предприятия реализовать это программное решение —

решает само предприятие торговли.

Прежде чем приступить к внедрению системы автоматизации на предприятии, необходимо ответить на два вопроса: действительно ли предприятию нужна автоматизация и если все же нужна, то насколько обширной она должна быть. Рассмотрим предприятие ОАО «Белбакалея», которое занимается мелкооптовой и розничной торговлей

При выборе схемы автоматизации в данной работе одну из главных ролей играет актуальные потребности предприятия. Потребности предприятия очевидны.

Во-первых, потребность в наличии полной и достоверной информации о товаре, в обеспечении достаточной скорости и надлежащего качества выполнения складских операций, в организации системы контроля персонала и т.п.

Вторая потребность в существенном ускорении оборота склада, многоуровневой аналитике, автоматизации нетиповых складских операций.

Положительные стороны автоматизации – это то, что она позволит решить все вышеперечисленные проблемы и позволит:

– Увеличить пропускную способность складского помещения, а также позволит в реальном времени отслеживать остатки, положение товаров на складе, повысить эффективность управления;

– Автоматизация поможет проводить небольшие маркетинговые исследования, изучать рынки сбыта и пробовать различные политики ценообразования.

С помощью автоматизации будет проводиться детальный учет номенклатуры в разрезе качества, партий, сроков годности, серийных номеров.

Предметной областью решаемой задачи является работа товароведа, а именно автоматизация учета заявок, формирование отчетности и контроль за наличием товаров на складе. Товаровед занимается персональным учетом товара на складе, его своевременным заказом. Через него проходят потоки информации. Это входящая, а затем уже переработанная исходящая информация. В настоящее время товароведы вручную строят отчет по продажам товара, подсчитывают проданный товар и товар на складе, затрачивая на это много времени. Но с помощью разрабатываемого программного средства товароведы смогут сэкономить много времени.

Предполагается, что если осуществить разработку программного обеспечения, обеспечивающего обработку информации на предприятии ОАО «Белбакалея» с дальнейшим её внедрением в деятельность предприятия, то возрастет эффективность работ, а именно автоматизация учета заявок, формирование отчетности, контроль за наличием товаров на складе, упрощение работы, связанной с поиском, редактированием и добавлением информации.

В настоящее время на предприятии ОАО «Белбакалея» рабочее место товароведа частично автоматизировано. Т.е. товаровед пользуется некоторыми программными продуктами, которые не автоматизируют его труд полностью. Нет единого интегрированного решения, которое бы увеличило эффективность работы. Под интегрированным решением понимается система обработки информации. Эта система необходима для полной автоматизации работы складского учета, чтобы у товароведа освободилось больше времени для маркетинговых исследований рынка, а грамотно проведенные маркетинговые исследования увеличат продажи, и, следовательно, прибыль магазина. Сейчас существует огромный ряд программных решений, которые автоматизируют складской учет. Предприятию в первую очередь требуется относительно не дорогой программный продукт.

В результате анализа моделей, методов и средств, и выявления недостатков было принято решение разработать программное обеспечение, обеспечивающее обработку информации на предприятии ОАО «Белбакалея» с учетом вышеуказанной информации. Разработанное программное обеспечение разработано для товароведа, который является работником ОАО «Белбакалея». Данный программный продукт может быть использован в других организациях торговой сферы.

Список использованных источников:

1. В.В. Брага, Автоматизированные информационные технологии в экономике: учеб. для вузов / Н.Г. Бубнова, Л.А. Вдовенко, В.И. Гусев; под ред. Г.А. Титоренко. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 399 с.
2. Гради, Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. – М.: Бином, 1998.
3. Петров, В.Н. Информационные системы: пособие для вузов / В.Н. Петров. – СПб. и др.: Питер, 2003. – 687 с.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ РУКОПИСНЫХ ПОДПИСЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Липский В.Г.

Данилова Г.В. – м.т.н., ассистент

Системы верификации подписи нацелены на идентификацию личности человека, распознавая его рукописную подпись. Несмотря на многие достижения в данной области за последние несколько десятилетий, создание систем, которые могут различать подлинные подписи и фальшивки, по-прежнему является трудной задачей, о чем