

Первоначально анализатору известны оценки только для стандартных процедур. Пусть на i -м шаге известны оценки параметров и возвращаемых значений для процедур $Q_i = P_1, P_2, \dots, P_{C_i}$, $Q_i \subseteq Q$, где $C_i < N$ — количество таких процедур на i -м шаге. Поскольку все процедуры принадлежат одному и тому же приложению, существует процедура P_{C_i} , зависящая только от процедур из Q_i . Получение оценок для её параметров может быть сведено к последовательному анализу её операторов с целью назначения оценок для используемых в ней переменных. Вычисленные оценки параметров процедуры P_N (им соответствуют поступающие от пользователя данные) должны иметь значение U . Параметры, для которых это не выполняется, являются потенциально уязвимыми. Анализируя путь, по которому была получена оценка, можно выявить причину возникновения уязвимости и предложить способы её устранения.

В общем случае можно сформулировать 5 правил, описывающих процесс назначения оценок и проверки web-приложения на наличие уязвимостей к SQL-инъекциям.

1. Оценка для переменной, передаваемой в качестве in-параметра, должна быть лучше (выше) оценки данного параметра.

2. Оценка переменной, принимающей значение из out-параметра, выбирается как худшая (меньшая) из её собственной оценки в данной точке программы и оценки out-параметра.

3. Всем литералам назначаются оценки S .

4. При наличии у переменной или out-параметра нескольких различных оценок выбирается наихудшая (наименьшая).

5. При наличии у in-параметра нескольких различных оценок выбирается наилучшая (наибольшая).

Предлагаемый метод позволяет обнаруживать как реальные (эксплуатируемые при нынешнем состоянии кода web-приложения) уязвимости, так и потенциальные. Собранные с ходе анализа web-приложения с помощью данного метода сведения могут использоваться в оценке качества web-приложения.

Список использованных источников

1. OWASP Top 10-2013. The Ten Most Critical Web Application Security Risks [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://owasptop10.googlecode.com/files/OWASP%20Top%2010%20-%202013.pdf>. — Дата доступа: 01.03.2016.

СНИЖЕНИЕ РАЗМЕРНОСТИ ИССЛЕДУЕМЫХ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ЭВРИСТИЧЕСКОЙ ВОЗМОЖНОСТНОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ

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

Петюкевич Н.С.

Вятченин Д. А. – канд. филос. наук, доцент

При необходимости обработки больших массивов данных на первой стадии возникает задача предварительного анализа имеющихся данных для:

- определения возможного числа классов, на которые «расслаивается» исследуемая совокупность;
- выделения в ней аномальных наблюдений;
- проецирования исследуемой совокупности на плоскость, к примеру, двух главных компонент или наиболее информативных признаков.

С этой целью может быть применен аппарат эвристической возможностной кластеризации.

Разведочный анализ данных традиционно используется, когда, с одной стороны, у аналитика имеется таблица многомерных данных, а с другой – информация о природе этих данных неполна или вовсе отсутствует. К задачам разведочного анализа данных традиционно [1] относят:

- проецирование данных в двумерное пространство;
- обнаружение аномальных наблюдений и очистка данных;
- обнаружение возможного числа кластеров в исследуемой совокупности.

При этом проецирование исследуемой совокупности в двумерное признаковое пространство предполагает вначале нахождение соответствующих признаков, на плоскость которых будет проецироваться исследуемая совокупность.

В последние 20-30 лет огромную популярность получили методы автоматической классификации, основанные на концепции теории нечетких множеств, предложенной выдающимся американским математиком Л.А. Заде [2], что обусловлено их высокой точностью и содержательной осмысленностью в сравнении с традиционными методами кластеризации. Одним из таких подходов стал эвристический метод возможностной кластеризации, предложенный в работе [3] и получивший дальнейшее развитие в задачах классификации и

управления. В частности, в работе [4] описан D-PAFC-TC-FS-алгоритм выбора наиболее информативных признаков, на плоскость которых можно проецировать данные исследуемой совокупности, показавший высокую эффективность. Следует указать, что предложенный в [4] D-PAFC-TC-FS-алгоритм был основан на транзитивном замыкании исходной нечеткой толерантности, описывающей матрицу близости признаков исследуемой совокупности.

При этом, в работе [5] был предложен ряд эвристических возможных кластер-процедур, основанных на TAGA-алгоритме [6], строящем наилучшую транзитивную аппроксимацию исследуемой совокупности. Рассмотренный в [5] подход, отыскивающий лучшую транзитивную аппроксимацию между всеми сгенерированными матрицами, может быть рекомендован для обнаружения множества информативных признаков. С этой целью в уже существующем D-PAFC-TC-FS-алгоритме [4] вместо операции построения транзитивного замыкания следует использовать предложенный в [6] TAGA-алгоритм, что существенно улучшит отбор информативных показателей в сравнении с D-PAFC-TC-FS-алгоритмом [4].

Построенная таким образом кластер-процедура получила название D-PAFC-TAGA-FS-алгоритма, и при проведении вычислительных экспериментов, осуществленных на широко известных данных Е. Андерсона по ирисам [7], показала хорошие результаты в сравнении с методом главных компонент [1], и оказалась более простой и удобной в сравнении с кластерным методом, предложенным в [3].

Список использованных источников:

1. Айвазян, С.А. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности: Справ. изд. / С.А. Айвазян, В.М. Бухштабер, И.С. Енюков, Л.Д. Мешалкин; Под ред. С.А. Айвазяна. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.
2. Zadeh, L.A. Fuzzy Sets / L.A. Zadeh // Information and Control. – 1965. – Vol. 8. – P. 338-353.
3. Viattchenin, D.A. A Heuristic Approach to Possibilistic Clustering: Algorithms and Applications / D.A. Viattchenin. – Springer-Verlag, Berlin, 2013. – 227 p.
4. Kacprzyk, J., Owsinski, J.W., Viattchenin, D.A. A New Heuristic Possibilistic Clustering Algorithm for Feature Selection / J. Kacprzyk, J.W. Owsinski, D.A. Viattchenin // Journal of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems. – 2014. – Vol. 8. – P. 40-46.
5. Viattchenin, D.A., Damaratski, A. Direct Heuristic Algorithms of Possibilistic Clustering Based on Transitive Approximation of Fuzzy Tolerance. / D.A. Viattchenin, A. Damaratski // Informatica Economică. – 2013 – Vol. 17. - P. 5-15.
6. Dawyndt, P., De Meyer, H., De Baets, B. UPGMA Clustering Revisited: A Weight-Driven Approach to Transitive Approximation / P. Dawyndt, H. De Meyer, B. De Baets // International Journal of Approximate Reasoning. – 2006. – Vol. 42. – P. 174-191.
7. Anderson, E. The irises of the Gaspé Peninsula / E. Anderson // Bulletin of the American Iris Society. – 1935. – Vol. 59. – P. 2-

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ИНТЕГРАЦИИ ERP-СИСТЕМЫ С СИСТЕМОЙ ПРОВЕДЕНИЯ ПЛАТЕЖЕЙ

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

Плотник В. Е.

Глухова Л. А. – канд. техн. наук, доцент

В докладе рассмотрены достоинства и недостатки существующих программных средств интеграции ERP-системы Microsoft Dynamics AX 2012 R3 и систем проведения платежей. Сформулированы цели и особенности реализации программного средства интеграции ERP-системы Microsoft Dynamics AX 2012 R3 и системы проведения платежей PXP.

Розничная торговля в международных масштабах не может существовать без грамотной организации приёма платежей, включающей в себя не только оплату наличными денежными средствами, но и оплату различными типами пластиковых карт (Visa, MasterCard, American Express, JCB). Для осуществления безопасной и удобной работы с таким разнообразным количеством пластиковых карт существует множество компаний, предоставляющих системы по обработке платежей, таких как PXP, BluePay, ACI.

Для успешного функционирования предприятия необходимо не только принимать оплату различными способами, но и вести учёт платежей. Стандартом учёта и планирования в современном мире являются ERP-системы, позволяющие контролировать большинство аспектов предприятия, таких как розничная торговля, бухгалтерия, производство и др.

Для осуществления учёта платежей пластиковыми картами в ERP-системе Microsoft Dynamics AX 2012 R3 необходимо использовать программное средство интеграции ERP-системы и системы проведения платежей. На данный момент на рынке существует лишь одно распространённое программное средство интеграции ERP-системы Microsoft Dynamics AX 2012 R3 с системой проведения платежей: распространяемое с Microsoft Dynamics AX 2012 R3 программное средство Dynamics Payment Connector. Однако это программное средство имеет ряд важных недостатков: поддержка сильно ограниченного количества типов платёжных систем, невозможность использования программного средства интеграции для других типов платёжных систем.

Основными целями создания предлагаемого программного средства являются: