

Из-за небольшого временного интервала моделирования в настоящей модели не представлена работа адаптивного алгоритма подстройки.

На основании полученного на выходе алгоритма выделения R-зубца сигнала можно проводить дальнейший анализ электрокардиограммы. Сам процесс фиксации R-зубца представляет собой отслеживание фронта сигнала на выходе алгоритма. Данная методика позволяет с достаточной точностью измерять временные интервалы между R-зубцами (RR-интервалы), строить КИГ (кардиоинтервалограммы) проводить статистический анализ ВСП (вариабельности сердечного ритма).

Конечная реализация представленного алгоритма зависит от производительности используемой вычислительной платформы и её разрядности, требований к энергопотреблению. Как уже было сказано выше, существует возможность исключить из алгоритма блоки цифровой фильтрации, перенеся их функции на аналоговые фильтры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Рябыкина Г.В., Соболев А.В.* Вариабельность ритма сердца/ Монография. –М.: Изд-во «Оверлей», 2001.
2. *Хэмpton Дж. Р.* Основы ЭКГ. –М.: Изд-во: «Медицинская литература», 2006.
3. *Дэбни Дж. Б., Харман Т. Л.* Simulink 4. Секреты мастерства/ пер. с англ. Симонова М.Л. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
4. *Pan J.* A real time QRS detection algorithm”, IEEE Trans. Biomed. Eng., vol. BME-32, pp. 230-236, 1985.
5. *Wan H., Cammarota J.P., Akin A., and others* Comparison of QRS peak detection algorithms in extracting HRV signal. Proceedings – 19th International Conference - IEEE / EMBS Oct. 30 – Nov. 2, 1997 Chicago, IL, USA.
6. *Chouhan V.S., Mehta S.S.* Detection of QRS Complexes in 12-lead ECG using Adaptive Quantized Threshold”/ IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.8 No.1, January 2008.
7. *Sahambi J. S., Tandon S. N., Bhatt R. K. P.* A New Approach for On-Line ECG Characterization.
8. *Moody G.B., Mark R.G.* Development and evaluation of a 2-lead ECG analysis program. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass., and Beth Israel Hospital, Boston, Mass. USA.

УДК 621.396.218

Е.Н. Остроух, М.Ю.Чегодарь

ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

Большой ряд задач, в том числе социально-экономических, задач проектирования технологических процессов, моделируется нейронными сетями, решение которых существенно упрощается при использовании эволюционных (генетических) алгоритмов. При этом получается большая точность при уменьшении времени, затраченного на обучение нейронной сети. Выбор структуры НС осуществляется в соответствии с особенностями и сложностью задачи. Наиболее популярные и изученные архитектуры – это многослойный персептрон, нейронная сеть с общей регрессией, нейронные сети Кохонена и другие. Если же задача не может быть сведена ни к одному из известных типов, разработчику приходится решать сложную проблему синтеза новой конфигурации [1].

На следующем этапе следует "обучить" выбранную нейронную сеть, т. е. подобрать такие значения ее весов, чтобы она работала нужным образом. Обучить

нейронную сеть – значит, сообщить ей, чего мы от нее добиваемся: для этого у нас должна быть некоторая база входных данных и соответствующих им выходных значений. Алгоритм обратного распространения ошибки – это набор формул, который позволяет по вектору ошибки вычислить требуемые поправки для весов нейронной сети [2,3,4].

После многократного предъявления примеров веса нейронной сети стабилизируются, причем нейронная сеть дает правильные ответы на все (или почти все) примеры из базы данных. В таком случае говорят, что "нейронная сеть выучила все примеры", "нейронная сеть обучена", или "нейронная сеть натренирована". В программных реализациях можно видеть, что в процессе обучения величина ошибки (сумма квадратов ошибок по всем выходам) постепенно уменьшается. Когда величина ошибки достигает нуля или приемлемого малого уровня, тренировку останавливают, а полученную нейронную сеть считают натренированной и готовой к применению на новых данных.

Во многих случаях применение генетического алгоритма может помочь уменьшить число циклов прогонки для обучения нейронной сети путём использования более значимых данных для подстройки весов.

Генетические алгоритмы – адаптивные методы поиска, которые в последнее время часто используются для решения задач функциональной оптимизации. Вначале генерируется определенное количество возможных решений, а затем вычисляется для каждого "уровень выживаемости" – близость к истине. Эти решения дают потомство. Те, что "сильнее", т. е. больше подходят, имеют больший шанс к воспроизводству, а "слабые" постепенно отмирают. Процесс повторяется до тех пор, пока не будет получено оптимальное решение или не получено достаточное к нему приближение.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Остроух Е.Н., Чегодарь М.Ю.* Применение алгоритма генетического поиска при тестировании программного обеспечения/ Труды Южного (Ростовского) отделения Академии информатизации образования. – Ростов н/Д: РГПУ, 2006. – 176 с.
2. *Короткий С.* Нейронные сети: основные положения. <http://lii.newmail.ru>
3. Генетические алгоритмы <http://www.neuroproject.ru>
4. *Курейчик В.М.* Генетические алгоритмы и их применение. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, изд. 2-е, доп, 2002, –242с.

УДК 681.35

Б.А. Державец

УСТАНОВКА UBUNTU INTREPID SERVER PV DomU В СРЕДЕ Xen 3.3 Ubuntu Hardy Dom0

Известно, что в среде естественного Xen Hypervisor Ubuntu Hardy Dom0 эта попытка терпит крах (Xen 3.2). Выполним Back port Intrepid Xen 3.3 Hypervisor на Ubuntu Hardy Dom0.

В среде Synaptic Manager пометим для установки следующие пакеты : lib-xen3-dev xen-doc-3.3 xen-hypervisor-3.3 xen-utils-3.3 и подтвердим разрешение конфликтов перед установкой (рис. 1).