

«Эффективная параллельная реализация методов машинного обучения с использованием графического процессора»

Щекалёва Александра Сергеевича

В современном мире все чаще встают задачи связанные с обработкой большого объема данных, которые невозможно обработать человеческими усилиями. В таких задачах на помощь приходят методы машинного обучения. За последнее десятилетие с развитием методов машинного обучения мы научились менять эффективность полученных моделей на время подбора этих моделей, таким образом проблема производительности подбора перестала быть второстепенной, а вышла на первый план наряду со сбором данных и разработкой математической модели исследуемого процесса. В качестве иллюстрации важности этой проблемы можно привести в пример построение функции ранжирования таких поисковых машин как Яндекс, Yahoo, Bing для которого используются сотни выделенных серверов.

С другой стороны, развитие современных вычислительных систем породило такой класс устройств как видео-карты. Это отдельные вычислительные устройства созданные для ускорения легко параллелизуемых вычислений. Скорость современных видео-карт в элементарных операциях в секунду может на 2 и более порядка превышать таковую у центрального процессора. Очевидно, что для вычислительно-сложных задач использование такого типа устройств крайне перспективно.

В своей работе Щекалев А.С. исследует проблему адаптации двух популярных алгоритмов машинного обучения к работе на видеокартах. Предложенный процесс адаптации можно разделить на две части: приведение метода к параллельному и оптимизация вычислений с учетом архитектуры устройства. Если первая часть приведения уже изучена, то вторая представляется оригинальной, а с учетом полученного прироста производительности можно говорить о ключевой роли проделанной работы в высокой эффективности решения.

Считаю необходимым отметить тот факт что работа выполнена практически, а полученный продукт может быть использован для подбора, например, формулы ранжирования уже сегодня, и по предварительным замерам один сервер, оснащенный двумя видеокартами класса nVidia gtx590 на которых работает программа созданная Щекалевым А. С. может заменить 60 стандартных вычислительных модулей используемых Яндекс. Таким образом, экономический эффект от проделанной работы существенен.

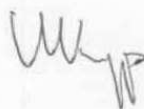
вычислительных модулей используемых Яндекс. Таким образом, экономический эффект от проделанной работы существенен.

К сожалению, оформление работы и стиль ее написания контрастируют с полученными результатами. В частности первые главы носят реферативный характер, не построены доверительные интервалы к полученным оценкам, список литературы не проработан.

Однако, несмотря на все недочеты оформления, считаю что работа выполнена на высоком техническом уровне и представляет собой законченное научное исследование. Результаты дипломного проекта используются в производственных процессах ООО Яндекс. Результаты работы рекомендуются к опубликованию. Считаю, что данная работа соответствует требованиям университета, предъявляемым к дипломным работам, и заслуживает оценки «отлично», а ее автор – рекомендации в аспирантуру.

к.ф.-м.н.,

доцент кафедры ТП



Кураленок И.Е.

22 июня 2011