



ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Организация стенда тестирования ПО на основе грид-технологий и виртуальных машин.

Бизнес модель: продажа программного пакета, предоставление услуг компаниям-разработчикам программного обеспечения.

Необходимы партнеры фирма-разработчик ПО, для апробации разрабатываемых решений.

Необходимые инвестиции и сроки: 60 млн. рублей на 2 года

Тестирование программного обеспечения является важным аспектом разработки программного обеспечения. Тестирование программного продукта является важной составляющей временных затрат. Процесс тестирования включает в себя многократное повторение набора тестов, в том числе на различных платформах. Допустим, необходимо протестировать программное обеспечение, работающее под управлением ОС Linux и поддерживающее работу с несколькими СУБД. Для обеспечения широкого охвата потенциальных потребителей необходимо протестировать программу на нескольких дистрибутивах ОС Linux и несколькими различными СУБД. Таким образом, число повторов тестовых прогонов может быстро стать

достаточно большим. Желательно повторять каждый прогон возможно чаще для промежуточных версий (билдов) программного продукта. Если трудозатраты на тестирование могут быть сокращены за счёт использования средств автоматического тестирования, то сокращение времени возможно только за счёт увеличения задействованных вычислительных мощностей.

Пример “матрицы тестирования”

OS/DB	RHEL	SLES	FC
MySQL	X	X	X
PostgreSQL	X	X	X

Использование грид-вычислений на основе сети виртуальных машин

Для целей тестирования программных продуктов широко применяются технологии виртуальных машин, когда окружение тестируемой программы изолировано от “основной” ОС компьютера. При помощи технологий паравиртуализации Xen можно обеспечить и распространение уже готовых образов ОС по сети. В качестве вычислительных ресурсов могут выступать как простаивающие офисные компьютеры, как и вычислительные “фермы”. Преимущества предлагаемого решения:

- Сокращение промежутка времени между выдачей промежуточной версии в тестирование и получением результата, в зависимости от конкретной задачи используемых аппаратных средств время может быть сокращено в несколько раз. Сокращение времени может оказать существенное влияние на процесс разработки, упростив его (тестирование nightly builds несколько раз в день).
- Повышение коэффициента использования офисных машин, за счёт задействования их в процессе тестирования.

Основные черты решения:

1) Организуется сеть виртуальных машин, на каждый компьютер, участвующий в сети, устанавливается пакет удалённого управления Xen.

2) Инженеры, отвечающие за тестирование ПО, передают запросы на проведение тестовых прогонов в систему

3) Grid-система осуществляет выравнивание нагрузки на основе данных мониторинга и политики использования ресурсов (так, например, использование ресурсов настольных компьютеров должно быть ограничено для успешного выполнения ими своих функций)

Очевидно, необходима интеграция решения как со средствами автоматического тестирования, так и включение средства в процесс разработки компании-заказчика.





Грид-сеть виртуальных машин в Переславле-Залесском

С 2003 года в Переславле-Залесском развёрнута грид-сеть на основе виртуальных машин. Сеть используется как тестовый полигон для параллельных приложений, также проведен ряд экспериментов по проведению научных расчётов (поиск новых лекарственных препаратов методом молекулярного докинга).

Максимум в сети принимало участие около 20 машин общей мощностью около 70 ГФлоп.

Сеть использует процессорные мощности простаивающих компьютеров. На компьютеры, участвующие в сети, установлен пакет программ, включающей в себя виртуальную машину (User Mode Linux - для Linux-машин, Cooperative Linux - для Windows компьютеров). Конфигурация ОС внутри виртуальной машины находится под полным контролем администрации грид-сети.

Создана инфраструктура среды (распространение образа ОС, поддержка пользовательских аккаунтов, мониторинг, запуск задач).

Отличие от других грид-проектов

В большинстве современных грид-проектов (таких как LCG2, Open Science Grid, TeraGrid) не требуется изолировать окружение грид-приложений друг от друга. В то же время, организация тестирования ПО требует изоляции окружения - как для "консолидации" серверов, так и для выполнения тестов в контролируемом программном окружении.

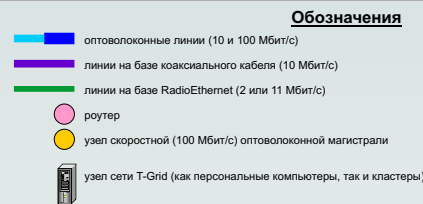
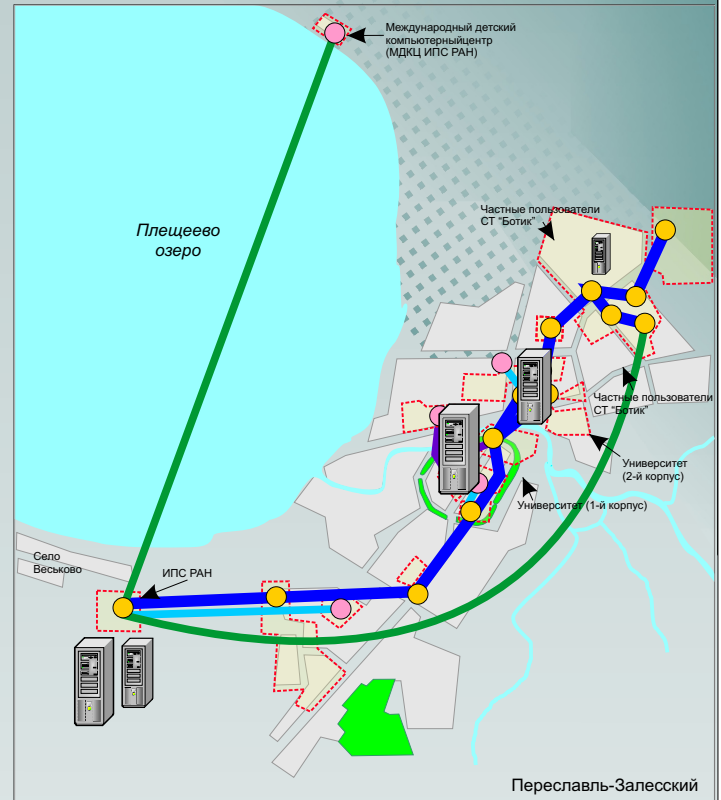
Реализация QA Grid

В ходе создания QA Grid предполагается использовать следующие программные средства:

- "Гипервизор" Xen как технологию виртуальных машин. В последнее время именно Xen стал наиболее употребительной технологией виртуализации. В дальнейшем, возможно реализовать поддержку Virtual PC - разрабатываемого решения для виртуализации от Microsoft.
- Для выравнивания нагрузки предполагается использовать один из стандартных продуктов, позволяющих организовать очередь заданий.

Потенциальные потребители

Как предполагается, данное решение будет востребовано компаниями-разработчиками программного обеспечения. Возможна как продажа программного обеспечения, так и оказания услуг в развёртывании грид-сетей для организации тестирования.



Объём рынка

Объём рынка заказного ПО в России достаточно велик - так, по оценкам IDC/MarketVisio в 2003 году объём рынка "оффшорного программирования" составлял около \$350 млн.

Необходим партнёр

Разработку решения QA Grid необходимо проводить с учётом специфики как используемых средств автоматического тестирования, так и процесса разработки программного обеспечения партнёрской организации.

152020, Россия, Ярославская область,
г. Переславль-Залесский
Исследовательский центр
мультипроцессорных систем
Института программных систем РАН
тел./факс. +7(48535)98064 e-mail: psi@botik.ru
<http://www.botik.ru/PSI>