

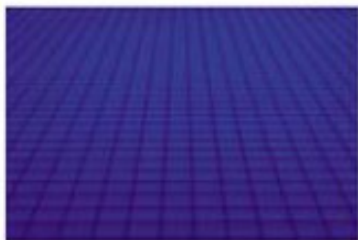
Обзор стандартов для cloud computing

Королёв Ю.А.

Эволюция вычислительных сред

Grid computing

- Решение задач с параллельными вычислениями.
- Создание Globus Alliance.



Utility computing

- Предоставление вычислительных ресурсов, как измеряемой службы.
- Применяется с конца 1990х.



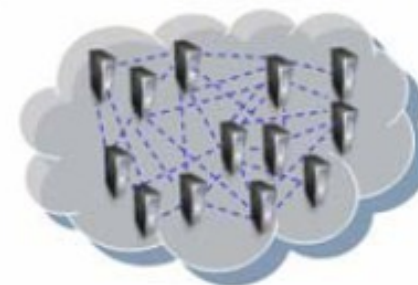
Software as a Service

- Сетевая подписка на приложения.
- Набирает силу в 2001 году.



Cloud Computing

- Следующее поколение интернет-вычислений.
- Следующее поколение центров обработки данных.



Концепция cloud computing

Wikipedia	n/a	Концептуально Cloud Computing — это парадигма, в которой детали абстрагированы от пользователей, которым больше не требуется знать и контролировать технологическую инфраструктуру. Обычно это связано с предоставлением динамически масштабируемых и часто виртуальных ресурсов в качестве услуги через Интернет.
Gartner	Thomas Bittman	Cloud Computing — это стиль вычислений, где масштабируемость и гибкость ИТ-возможностей предоставляются в качестве услуги для внешних заказчиков с использованием Интернет-технологий.
AMR Research	Bruce Richardson, and esle	Cloud computing является следующим поколением « программного обеспечения как услуги », в котором пользователю предоставляется полный набор программного обеспечения вместе со средой выполнения в виде подписки; а также недорогая, безопасная и надежная ИТ-инфраструктура, « арендуемая » от поставщиков вычислительных ресурсов по требованию.
THINKstrategies	Jeff Kaplan	Cloud computing — это набор web-инструментов и услуг, которые позволяют пользователям получать вычислительные ресурсы, и предоставляют возможность управления ими в целях создания новых или поддержки существующих приложений, а также выполнять конкретные ИТ-функции на Pay-As-You-Go основе.
Enterprise Strategy Group	M. Bowker, S. Duplessie	Cloud computing — это не более чем модель сервиса, где развернуты бизнес-нагрузки, которые прозрачно выполняются внутренне или где-нибудь в Интернете, и предприятия платят только за те ресурсы, которые они потребляют.
IDC	Frank Gens	Cloud Computing — это новая модель ИТ-разработки, развертывания и доставки; позволяющая в режиме реального времени предоставлять данные, услуги и результаты операций через Интернет.
Forrester/Jupiter Research	James Staten	Cloud Computing — это стандартизированные ИТ-возможности (услуги, программное обеспечение или инфраструктура) предоставляемые посредством Интернет-технологий и оплачиваемые пользователем самостоятельно по факту использования.

Основные принципы cloud computing

- **Масштабируемость:** позволяет избежать недоиспользования (простоя серверов) и чрезмерного использования (синий экран).
- **Виртуализация:** позволяет помещать любые ресурсы, необходимые конечному пользователю, в “облако”, и получать их в любое время, в любом месте и любым устройством.
- **Pay-As-You-Go:** объем потребления вычислительных ресурсов оплачивается подобно обычным коммунальным услугам.

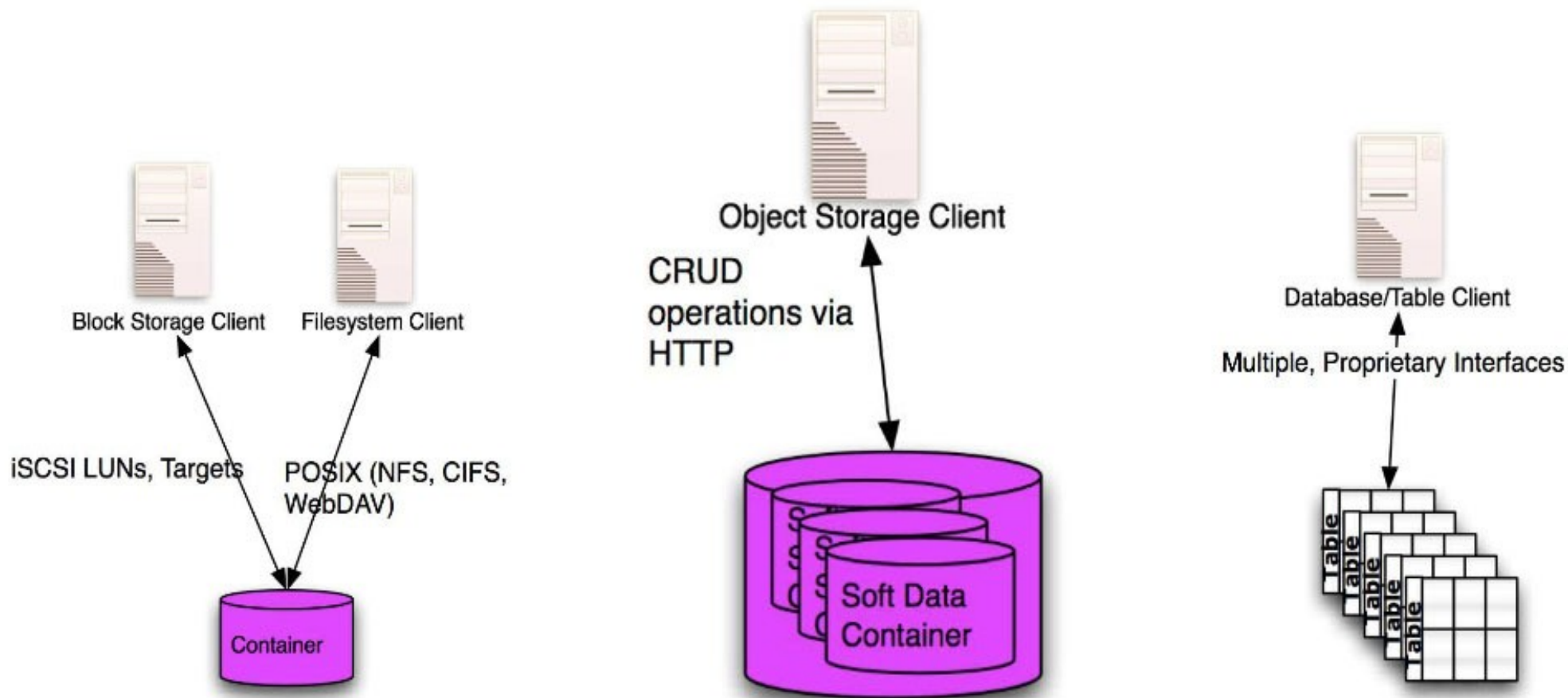
Архитектура cloud computing



Уровни cloud computing

SaaS	Программа как сервис	Google Apps, Microsoft "Software+Services"
PaaS	Платформа как сервис	IBM IT Factory, Google AppEngine, Force.com
IaaS	Инфраструктура как сервис	Amazon EC2, IBM Blue Cloud, Sun Grid
dSaaS	Хранилище как сервис	Nirvanix SDN, Amazon S3, Cleversafe dsNet

Существующие dSaaS интерфейсы



Трудности

- Хранилище пользовательских данных требует избыточности.
 - потеря данных;
 - краткосрочные перебои.
- Механизмы аутентификации, безопасность.
- Обособленность поставщиков услуг.
- Управление большим количеством данных с различными характеристиками.

Решения

1. Стандартизация метаданных системы хранения данных, которые будут интерпретироваться «облаком» как определенные характеристики ресурсов:

- Показатели качества
 - скорость предоставления ресурса,
 - надежность,
 - время восстановления.
- Требования к безопасности, доступности ресурсов, правила их предоставления.
- Местоположение
 - географическое,
 - сетевая топология.

Решения

2. Решение оптимизационной задачи управления ресурсами системы хранения данных с целью нахождения оптимального алгоритма распределения и дублирования данных:

$$F(S, R, T_r, E) \rightarrow \max$$

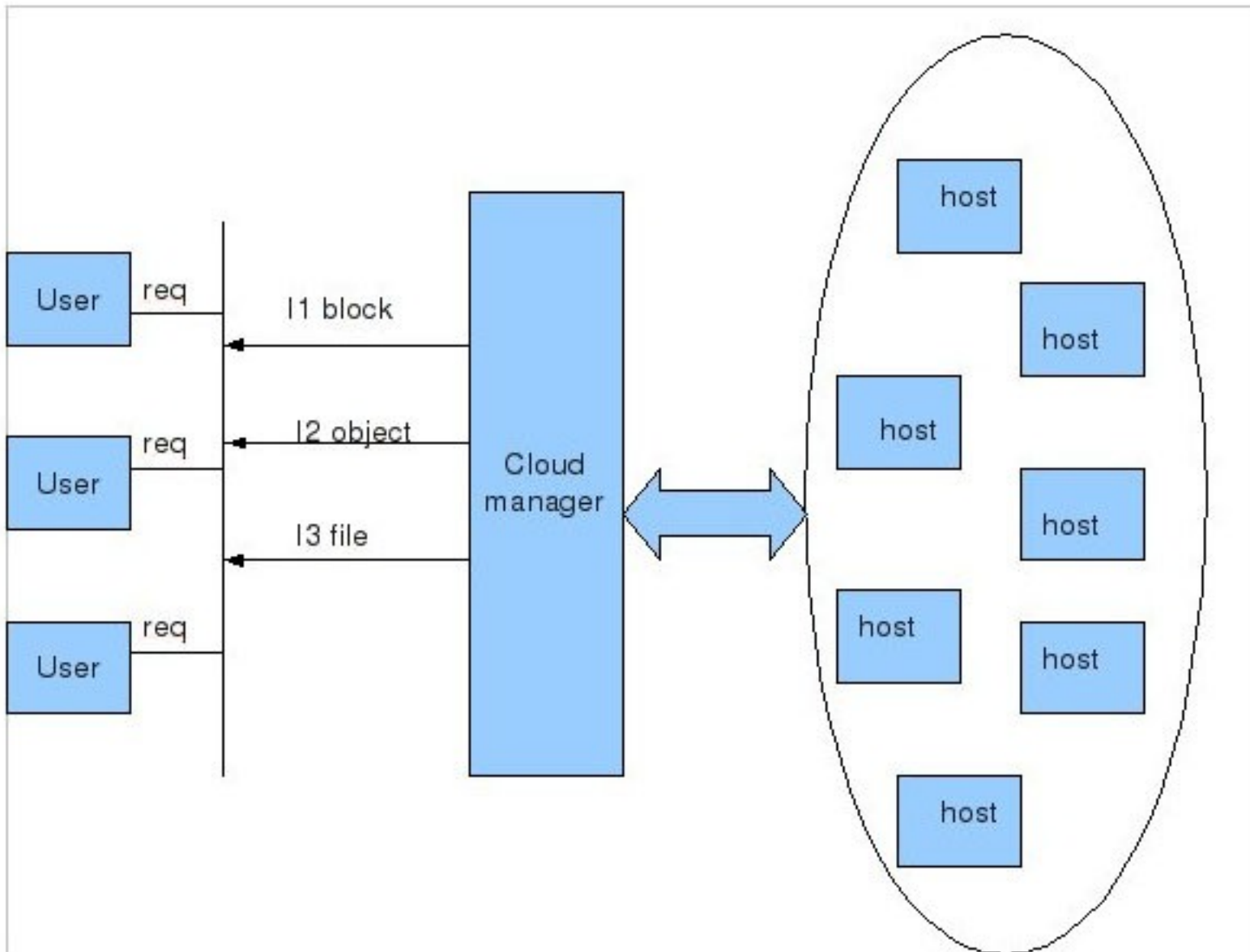
S — скорость предоставления ресурса;

R — надежность;

T_r — время восстановления;

E — потребляемая энергия.

Модель управления ресурсами системы хранения данных



Интерфейс системы хранения данных

