

Конкурентная разработка в неэргодических системах

Дагаев Дмитрий Викторович,
Главный Эксперт,
АО «Русатом Автоматизированные системы
управления»
Консультант проекта Информатика-21

Почему не самые технически
совершенные программные
продукты стали наиболее
успешными?

Статьи О.Питерса и Гел-Мана об эргодичности в экономике

Игра бросанием монетки. Правила:

- У меня есть начальный капитал \$100.
- Я подбрасываю симметричную монету.
- Если выпадает орел, я выигрываю 50% от моего текущего баланса.
- Если выпадает решка, я теряю 40% текущего баланса.

<https://www.nature.com/articles/s41567-019-0732-0?proof=trueMay>

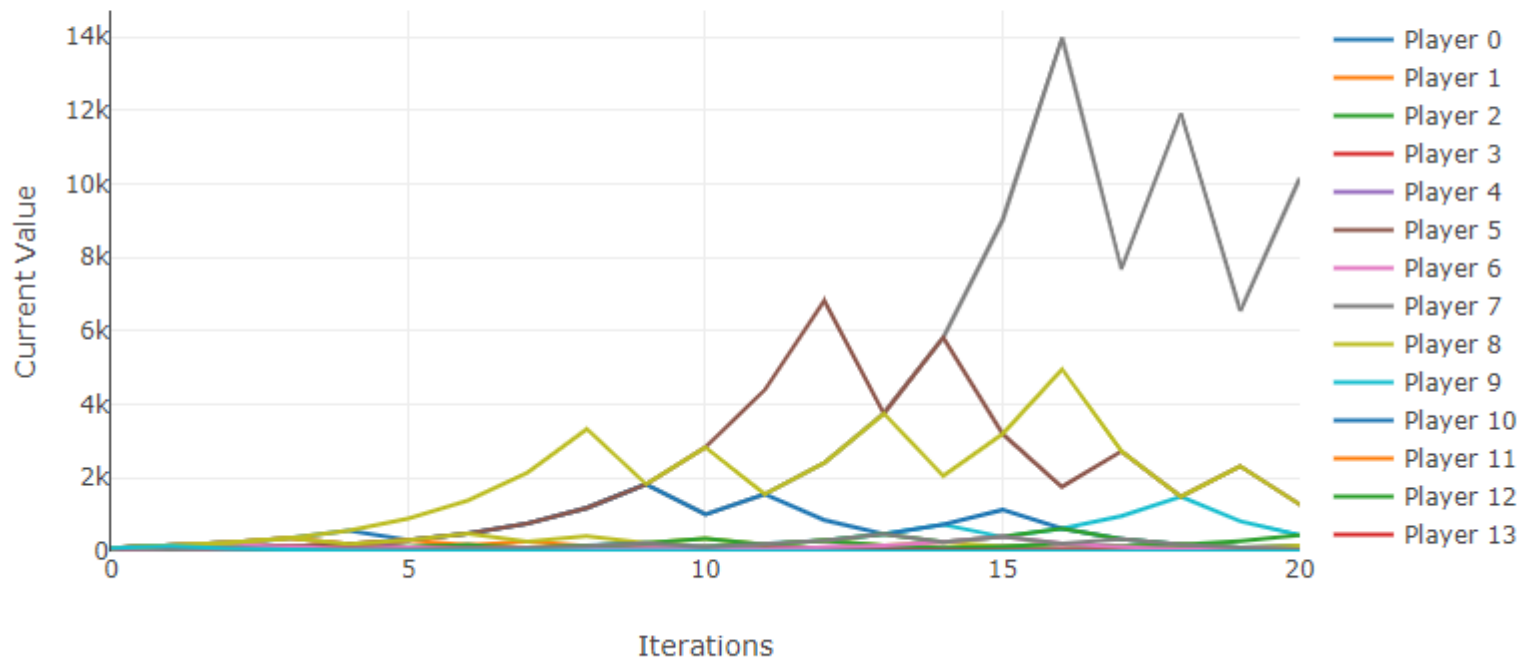
https://zen.yandex.ru/media/the_world_is_not_easy/300-let-v-iskajennoi-realnosti-5df74a43aad43600affce4d0

Реальные числа разбегаются на симуляторе с 20 бросками

На симуляторе даже с 20 бросками

<https://squidarth.com/math/2019/04/13/ergodicity-animated.html> один выигрывает 14000\$, среднее значение возросло со 100 до 360, а другие не получили ничего!

Reset Iterations: 20 Average Value: 360.44



Если Вы играете долго...

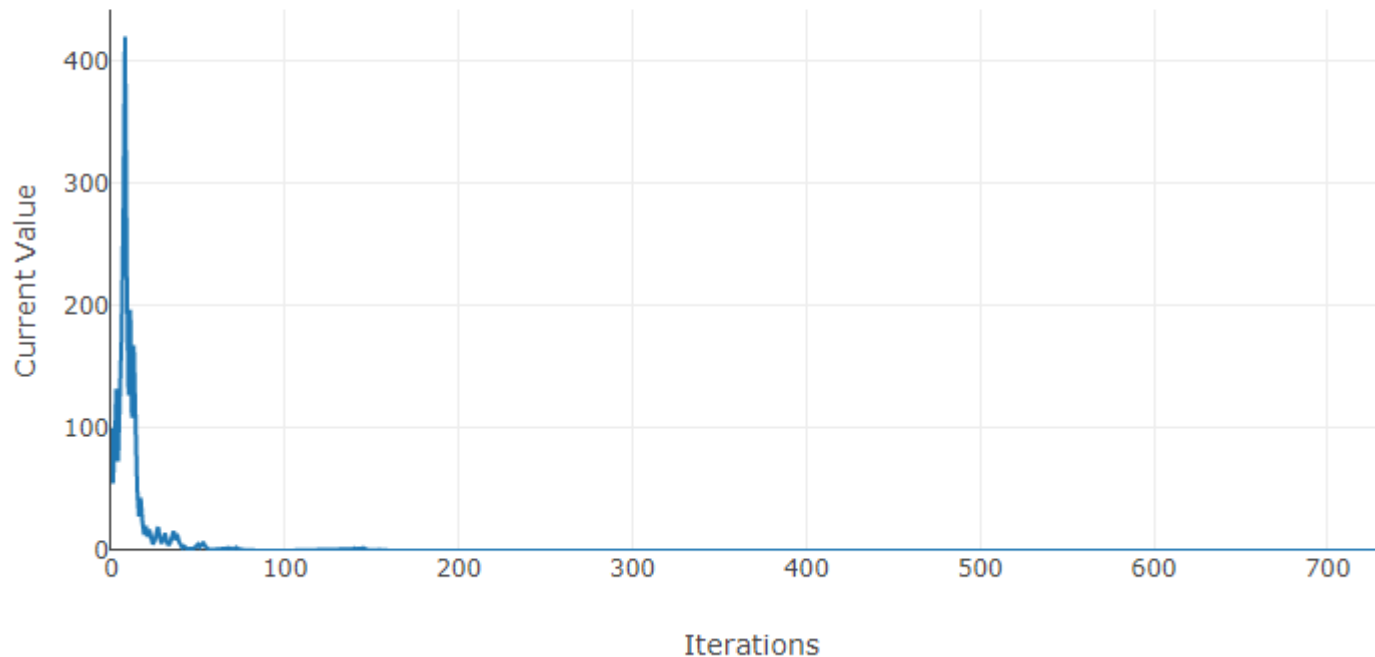
Результат на симуляторе в индивидуальном режиме с 737 итерациями привел к результату = 0. Скорее всего, Вам не повезет!

Чем меньше Ваш текущий баланс, тем меньше шансов на выигрыш (богатые имеют преимущество).

Чем позже Вы вступаете в игру, чем меньше шансов на выигрыш.

Reset

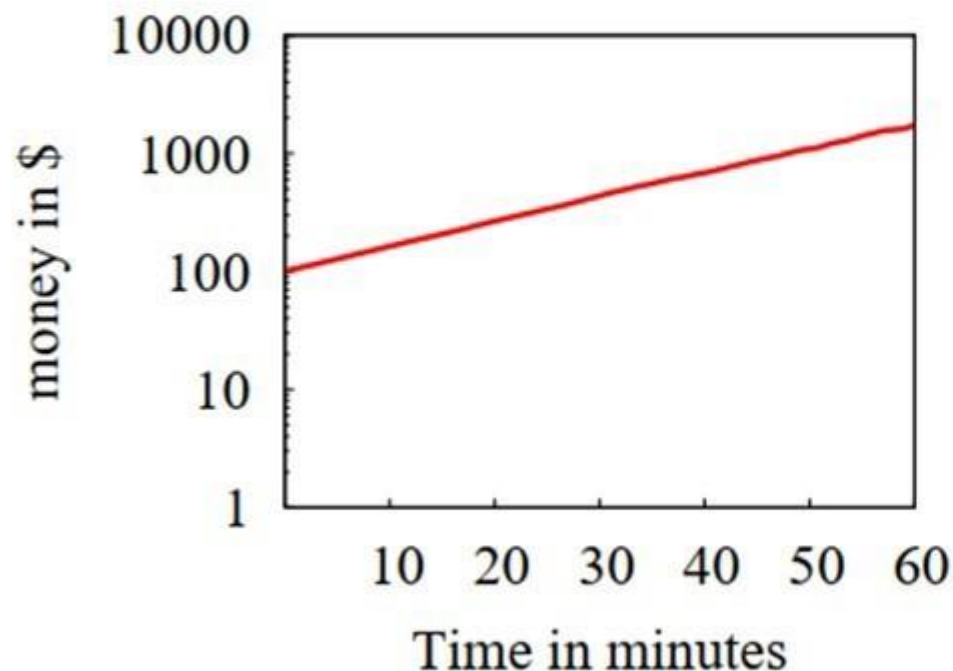
Iterations: 737 Current Value: 0.00



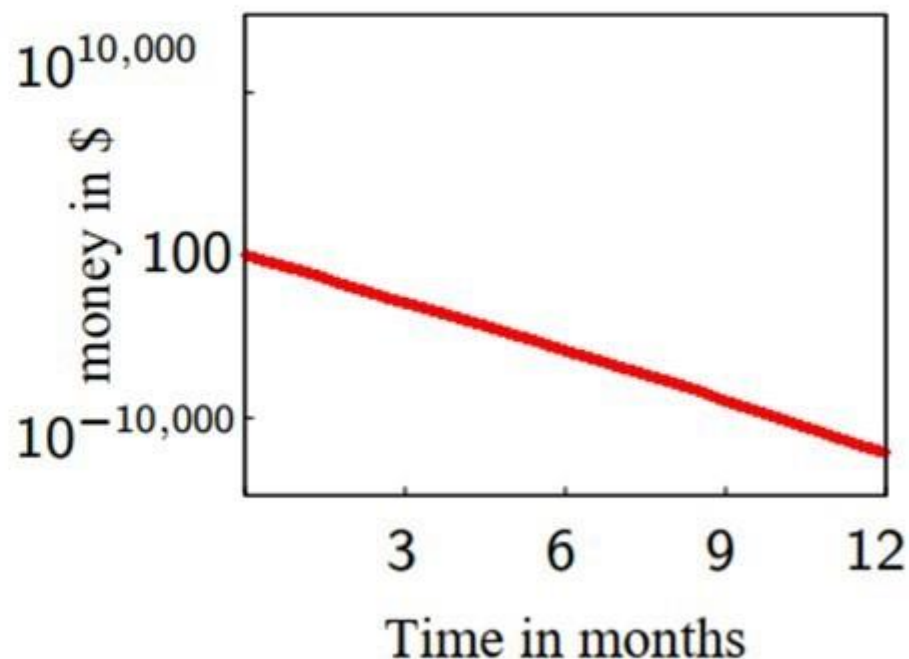
Несправедливо: среднее по времени и среднее по ансамблю

Если считать Среднее по ансамблю (1000000 серий), то Вы выиграете, если считать среднее по времени – Вы проиграете.

Ансамблевый вариант



Временной вариант



Статистический эксперимент при постулировании неэргодичности

Попытка объяснить, почему стартапы:

.., Px, Py, Python, Pz, .. – 100\$ до начала

Python – 10000000000\$ после окончания.

«Бритва Оккама» выбирает из множества объяснений наиболее простую гипотезу о статистическом расслоении вследствие неэргодичности системы.

В данной системе победитель (в данном случае Python) определяется **случайным образом**, другие конкурентные преимущества ЯП и экосистемы имеют второстепенное значение.

Фактор неэгодичности 1 – большие материальные ВОЗМОЖНОСТИ

При наличии материальных средств у Вас
больше шансов на победы в дальнейшем –
такие капиталистические *правила игры*.

Возможность приобретения
высококвалифицированных разработчиков
ПО:

- Клеменс Шиперски, C#, MS Research;
- Роберт Гризмер, Golang, GOOGLE.

Фактор неэргодичности 2 - парадокс языка Blub, сила привычки

Дискурс-рамки JavaScript

1. Использование замыканий на внешние компоненты;
2. Использовать генераторы и остановки.
3. Использовать механизм promise и обработку .catch
4. Использование асинхронного вызова через await.

Требования к системе

Изначальные требования безотносительно реализации:

1. Надежность;
2. Доступность 24x7;
3. Гарантированная доставка;
4. Обеспечение реального времени.

Парадокс: Меня устраивает язык Blub (или JavaScript), потому, что он диктует мне мое представление о программах (P.Graham).

Риторический вопрос: «А почему в Ассемблере нет замыканий?»

Есть ли возможность стартапа с продуктами мейнстрима?

Вы язык, создали компилятор и библиотеки для MyPython. Функциональность таже, что и Python.

Есть ли возможность успеха стартапа на рынке?

Нет. Вы поздно вступили в игру и не можете выиграть со 100\$ против конкурента с миллиардом.

Вывод1 – делать проекты со своими продуктами а-ля мейнстрим не имеет смысла.

Вывод2 – абсолютно бессмысленная борьба «полезных идиотов (Ленин)», ярых защитников программных решений C++, Python, JavaScript.

Конкурентные преимущества – правило фактора 10

Правила фактора 10 (10x advantages) А.Александреску определяет преимущества ЯП и экосистемы перед другими, которые могут сработать на глобальном рынке (<https://www.quora.com/Which-language-has-the-brightest-future-in-replacement-of-C-between-D-Go-and-Rust-And-Why/answer/Andrei-Alexandrescu>
<https://habr.com/ru/post/460989/>)

Его оценки (я эти оценки не разделяю!) улучшения фундаментальных метрик ЯП для языков:

- Golang – 10x стратегия, 10x инжиниринг, 10x брэндинг;
- Rust – 10x теоретики, 10x безопасность памяти, 10x пиар;
- D – 10x быстрее компиляция, 10x быстрее скриптов, 10x проще интерфейсы, 10x лучше дженерики.

Фактор неэргодичности 3 – экспансия больших компаний

Стратегия Microsoft – First in the Market с
возможностью выхода с незавершенными
продуктами;

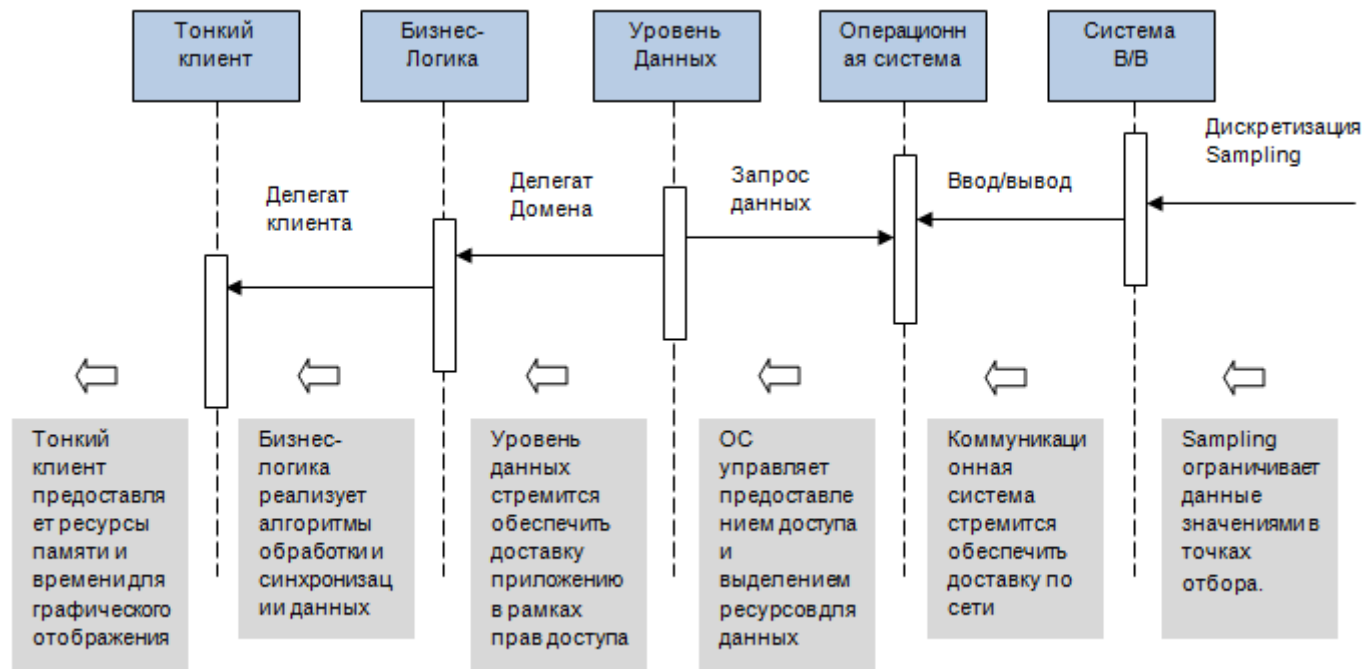
Создание экосистемы мейнстрима «под себя» - ОС,
компиляторы, библиотеки;

Захват территорий для получения преференций в
неэргодической системе (права на ПО, требования,
интерфейсы, сертификация);

Переход на контроль и дозирование информации.

Удержание позиций не всегда законными способами
– короля играет свита.

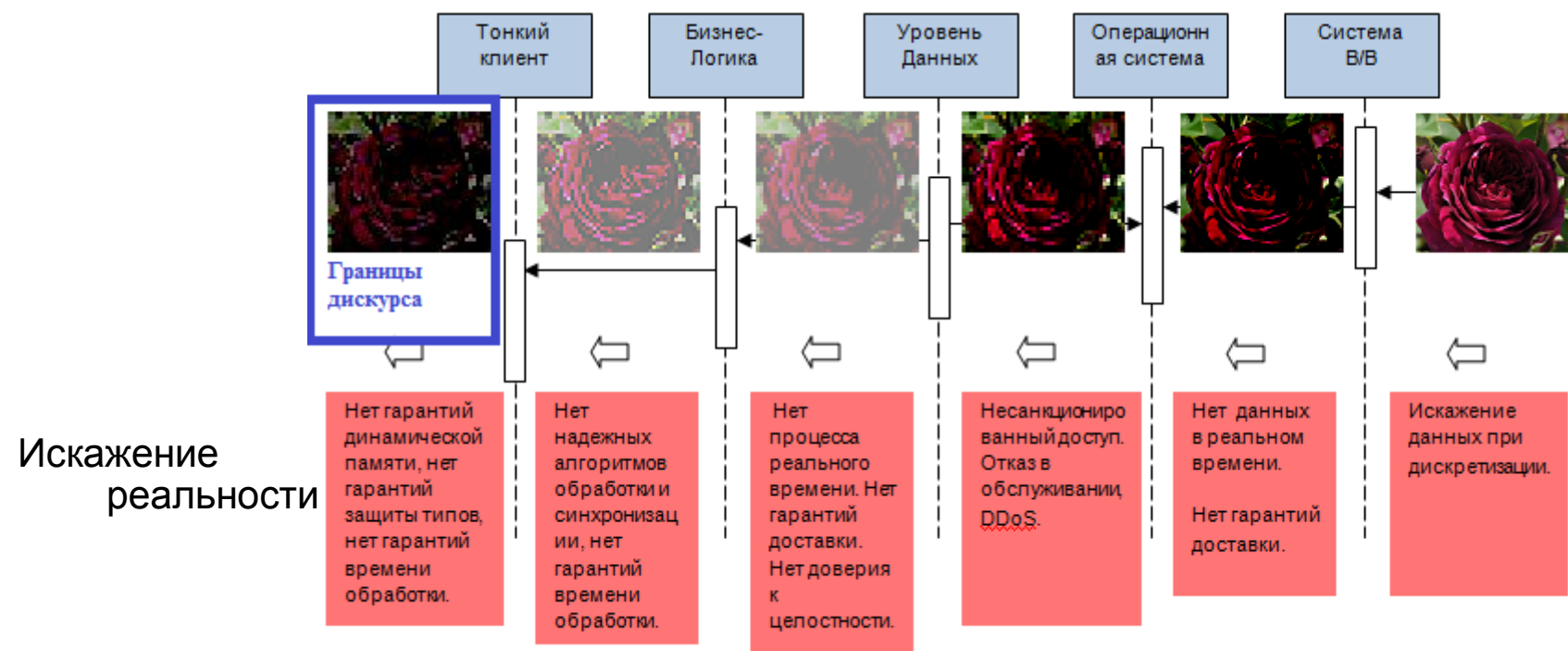
Многослойная архитектура – шаблон комбинаторного ПО



Pattern-Oriented Software Architecture.

Хоар: «Император ... приказал, чтобы каждое из его многочисленных новых одеяний просто надевалось сверху на прежнее».

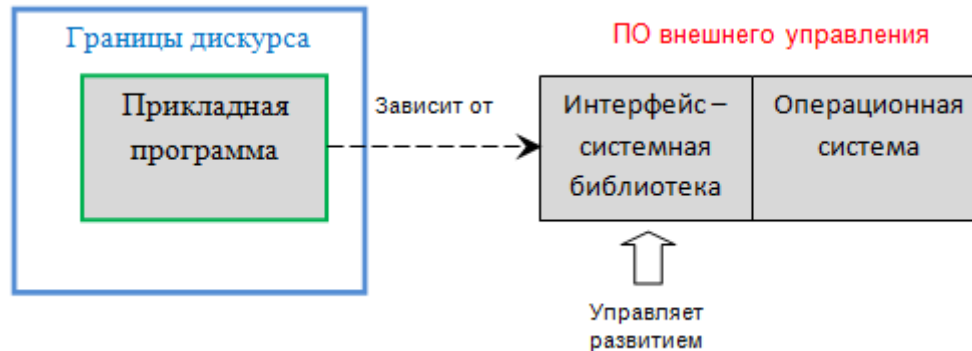
Окна искажения реальности и смещение ИТ-дискурса



Дискурс, стирая границы между реальностью и виртуальностью, позволяет создать некий иллюзорный мир 'of smoke and mirrors', в котором господствует стратегия искажения истины, позволяющая манипулировать сознанием масс (Миньяр-Белоручева А.П., проф. МГУ).

Разделяй и властвуй. Властвуй или подвластен?

Декомпозиция ПО divide et impera создает также отношения зависимости между прикладной программой и, скажем, ОС. UML диаграмма зависимости dependency иллюстрирует, как развитие ОС управляет развитием прикладного ПО.



1. Независимость от ПО внешнего управления невозможна.
2. Зависимость имеет характер:
 - Структурный – использование внешнего ПО;
 - Ментальный – устанавливаются границы дискурса;
 - Информационный – искажает реальность.
3. Неомания – постоянное смещение границ влево в интересах посредников в виде фирм-производителей ПО.

Психологические аспекты

Экономический рационализм – использование мат. преимуществ

Макс Вебер «Протестантская этика и дух капитализма».

1. В перспективе выигрыш у более экономически рационального;
2. Противоречит морально-этическим сдерживающим факторам: запрет ростовщичества в Коране, этические мотивы Перельмана и др.
3. Новая экономически-рациональная этика как освобождение от морально-этических сдерживающих факторов.

Особенности российской ментальности

Сакрализация власти – необоснованное наделение несвойственными качествами:

- Государственная мудрость – мифы о мировом правительстве, мировых СМИ;
- Таланты и креативность – мифология о Стиве Джобсе и заслуги Джефа Раскина;
- Преклонение перед Западом (ПЗ) - Бессмысленно конкурировать, ибо Microsoft, Apple, Google являются вершинами технической мысли.

Особенности ментальности американской

Внутреннее присущий азарт борьбы, воспитание в конкурентных условиях, позорность лузера (американский подход):

- Badlucker – это наше понятие неудачник, тот, кто борется, но не повезло ему;
- Loser – это слабак и капитулянт, тот, кто сдается.

Особенности ментальности китайской

«Атомная бомба — это бумажный тигр, которым американские реакционеры запугивают людей, с виду он кажется страшным, а на самом деле вовсе не страшен» (Мао Цзедун):

- Для китайца позорно бояться бумажного тигра;
- Китаец всегда стремится подойти к бумажному тигру поближе и по-тихому проткнуть в нем дырку пальцем.

ОС Windows – это шедевр технической мысли?

Как Вы считаете, какова разрядность
библиотек в 64-битной системе:

- \Windows\system\kernel32.dll
- \Windows\system32\kernel32.dll
- \Windows\SysWOW64\kernel32.dll

ОС Windows – бумажный тигр с дырками?

Правильный ответ:

- \Windows\system\kernel32.dll - *отсутствует*
- \Windows\system32\kernel32.dll – *64 бит*
- \Windows\SysWOW64\kernel32.dll – *32 бит*

И где здесь хоть какая-то логика?

Особенности Дома Оберона и
школы Вирта, Дейкстры, Хоара

Стратегическое видение Дейкстры , Тьюринговская лекция, 1972

О прошлом

Язык программирования
***ускользает из-под
контроля нашего
интеллекта.***

Разработка "более богатых
возможностями" или
"более мощных" языков
программирования была
ошибкой ... неуправляемы
ментально.

**C++, Javascript, Java,
Python**

О будущем

Великое ***будущее для очень
систематических и
очень умеренных
языков.***

***Свойственные человеку
ограничения*** позволяют
решать только хорошо
структурированные задачи.

Oberon, Active Cells

Выбор Хоара, Тьюринговская лекция, 1980

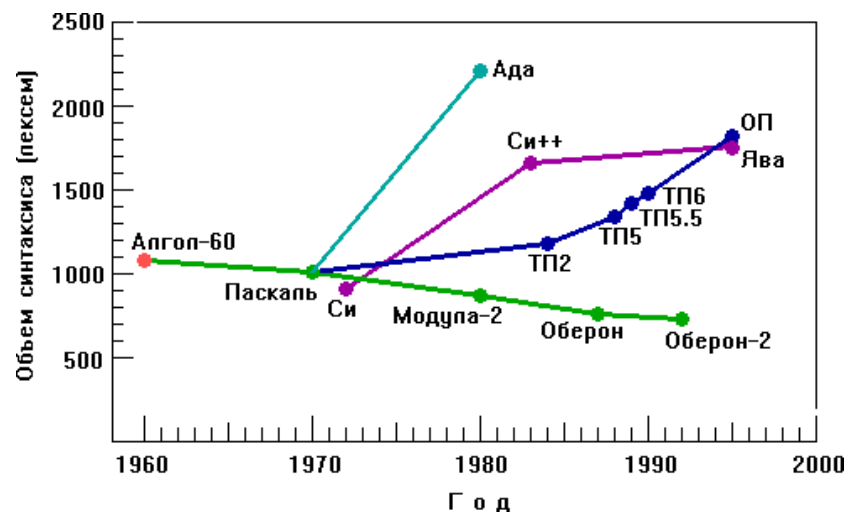
«Другой — сделать ПО таким сложным, чтобы не было **очевидных** недостатков.» Э.Хоар

Старые платья императора нарастают одно на другое в виде культурных слоев, обратного хода нет.

Система в один прекрасный день рушится, и императора под ней уже нет.

«Один способ — сделать ПО таким простым, чтобы было **очевидно**, что недостатков нет»

Великая сила Паскаля, что в нем очень мало ненужных свойств и почти нет нужды в подмножествах. Вот почему этот язык достаточно силен, чтобы выдержать специализированные расширения



Вызовы времени, решение которых находится в плоскости простоты

1. Создание кибер-защищенных программно-аппаратных систем вместо **почти** защищенных;
2. Создание надежных программных и аппаратных систем вместо **почти** надежных;
3. Реализация систем, работающих в реальном времени вместо систем с **почти** реальным временем;
4. Реализация восстанавливаемых 24x7 систем;
5. И все это одновременно.

Дом Оберона и ансамблевый ПОДХОД

- Сообщество, разделяющего ценности научно-инженерной школы Вирта/Дейксты/Хоара.
- Линейка продуктов Pascal, Modula-2, Oberon, Active Cells и средства компиляции.
- Операционное программное обеспечение Oberon, A2, ETH OS.
- Решения в области системного ПО Active Objects, Stores, Protocols.



Примеры в РФ: компании мобильной связи, футбольные клубы.

Разбиение на непересекающиеся дома — поддержание ансамблевого варианта как единицы конкуренции.

Финансы: Mitsubishi Bank
Строительство: Pasific Consultants
Торговля: Mitsubishi Soji
Автопром: Mitsubishi Motor
Нефтепродукты: Mitsubishi Oil
Электроника: Mitsubishi Electric
Химпром: Mitsubishi Chemical

Поддержание и сохранение традиций Дома Оберона — сообщества, разделяющего ценности научно-инженерной школы Вирта/Дейксты/Хоара.

«Время собирать камни» — более тесная интеграция продуктов Pascal, Modula-2, Oberon, Active Oberon, BlackBox, Active Cells.

Вопросы по докладу ...

Дагаев Дмитрий Викторович,
Главный Эксперт,
АО «Русатом Автоматизированные системы
управления»

Консультант проекта Информатика-21

forum.oberoncore.ru
www.inr.ac.ru/~info21/

dvdagaev@oberon.org

Варианты построений эргодической системы

- Идеальный, «общество справедливости», не зависящий от предыдущих накоплений;
- Капиталистический – в перспективе выигрывает только один за счет всех остальных;
- Развитой социализм – стабильное, мало меняющееся со временем распределение (дети генералов – в генералы);
- Фиксированная система домов с традициями и ценностями.