Производительность систем на основе RDBMS ORACLE

Учебный центр «ELTC» 29-30 апреля 2010г

Владислав Франц

Рассматриваемые вопросы

- Проблемы производительности
- Причины необходимости проведения настройки
- Элементы, подвергаемые настройке
- Необходимость применения методологии
- Различие в методах настройки
- Рекомендации по выбору курсов

Проблема производительности?

- Производительность «слишком хороша»?
- Довольны ли Вы производительностью?
- Устраивает ли производительность пользователей системы?
- Есть ли смысл что-то менять?

Вопросы настройки

– Зачем нужно настраивать?
– Кто должен настраивать?
– Что нужно настраивать?
– Каким методом настраивать?

Зачем настраивать?

Причины необходимости для начала настройки:

– Заявки от пользователей
– Рост нагрузки на систему
– Требования бизнеса
– Изменение обслуживаемых объемов данных
– Изменение природы данных

Кто настраивает?

Для проведения проекта под названием «настройка» понадобятся знания:

– Администратора Базы данных
– Архитектора/дизайнера приложения
– Разработчика приложения
– Системного администратора
– Сетевого инженера
– Пользователей

Проведение настройки

- Виды работ по настройке производительности:
  - Планирование производительности
  - Настройка Экземпляра
  - Настройка SQL
  - Настройка OS и оборудования

Планирование производительности

– Варианты инвестирования
– Системная архитектура
– Масштабируемость
– Принципы проектирования приложения
– Тестирование, моделирование и реализация рабочей нагрузки
– Развертывание новых приложений

Планирование производительности

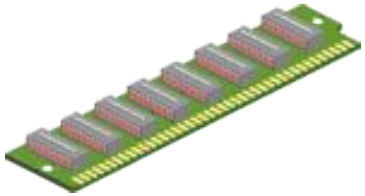
- Определение целесообразности проведения настройки
- Финансовая составляющая
- Реальность достижения целей
- Формирование спецификации проекта по увеличению производительности

Что настраивать?

- Области, подвергаемые настройке:
  - Приложение:
    - Плохо написанные SQL
    - Использование ресурсов (сериализация, конкуренция)
    - Плохое управления сессиями
  - Настройка Экземпляра:
    - Память
    - Структура базы данных
    - Конфигурация экземпляра
  - Операционная система:
    - I/O
    - Подкачка
    - Параметры

Операционная система

- Настройка оборудования:
  - Определение достаточности компонентов, поставленным задачам (I/O, CPU, OSU, Network)
  - Использование анализаторов от OS
- Настройка параметорв OS
  - Рекомендации производителя оборудования
  - Рекомендации Oracle
  - Настройки, обусловленные персональными особенностями эксплуатации



Статистики OS и Enterprise Manager

Performance Summary
- Performance Summary
- CPU Details
- Memory Details
- Disk Details

Host: edrsr14p1.us.oracle.com

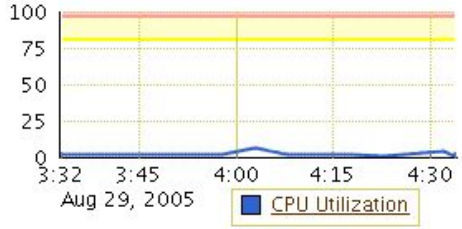
Latest Data Collected From Target **Aug 29, 2005 4:33:56 AM**

Home | Performance | Targets | Configuration

View Performance Summary

View Data Real Time: Manual Refresh

CPU Utilization

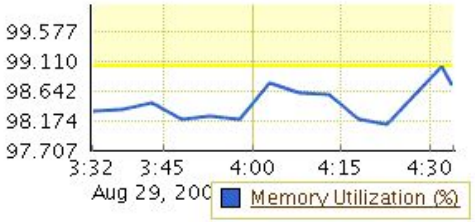


Current CPU in I/O Wait (%) ✔ **0.01**

Current CPU Load, 5 minutes average ✔ **0.05**

Additional Metrics All CPUs

Memory Utilization

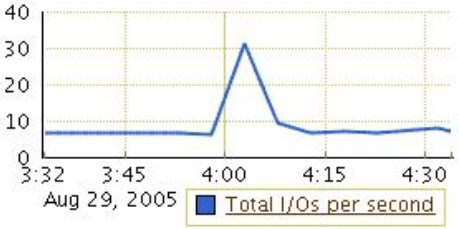


Current Memory Page Scan Rate(pages/s) **0**

Current Swap Utilization (%) ✔ **7.46**

Additional Metrics Paging Details

Disk I/O Utilization



Current Longest Service Time (ms) **198.34**

Additional Metrics All Disk Devices

Disk Activity

Page Refreshed **Aug 29, 2005 5:19:49 AM**

Disk Device	Disk Utilization (%)	Disk Reads (per second)	Disk Writes (per second)	Average Disk I/O Service Time (ms)	Disk Blocks Reads (per second)	Disk Block Writes (per second)
hda1	0.0013	0	0	1.58	0	0
hda7	0.31	0.0038	3.1	19.64	0.24	83.16
hda4	0.000006	0	0	6.67	0	0
hda3	0.000067	0	0	9.57	0	0
hda2	0.000082	0	0	10.8	0	0
hda	8.49	0.0038	3.1	21.93	0.24	83.16
hda5	0.0012	0	0	75.38	0	0
hda6	0.15	0	0	197.05	0	0

Processes

Number of Processes **115** Number of Logons **2** View Current Users

Top 10 Processes

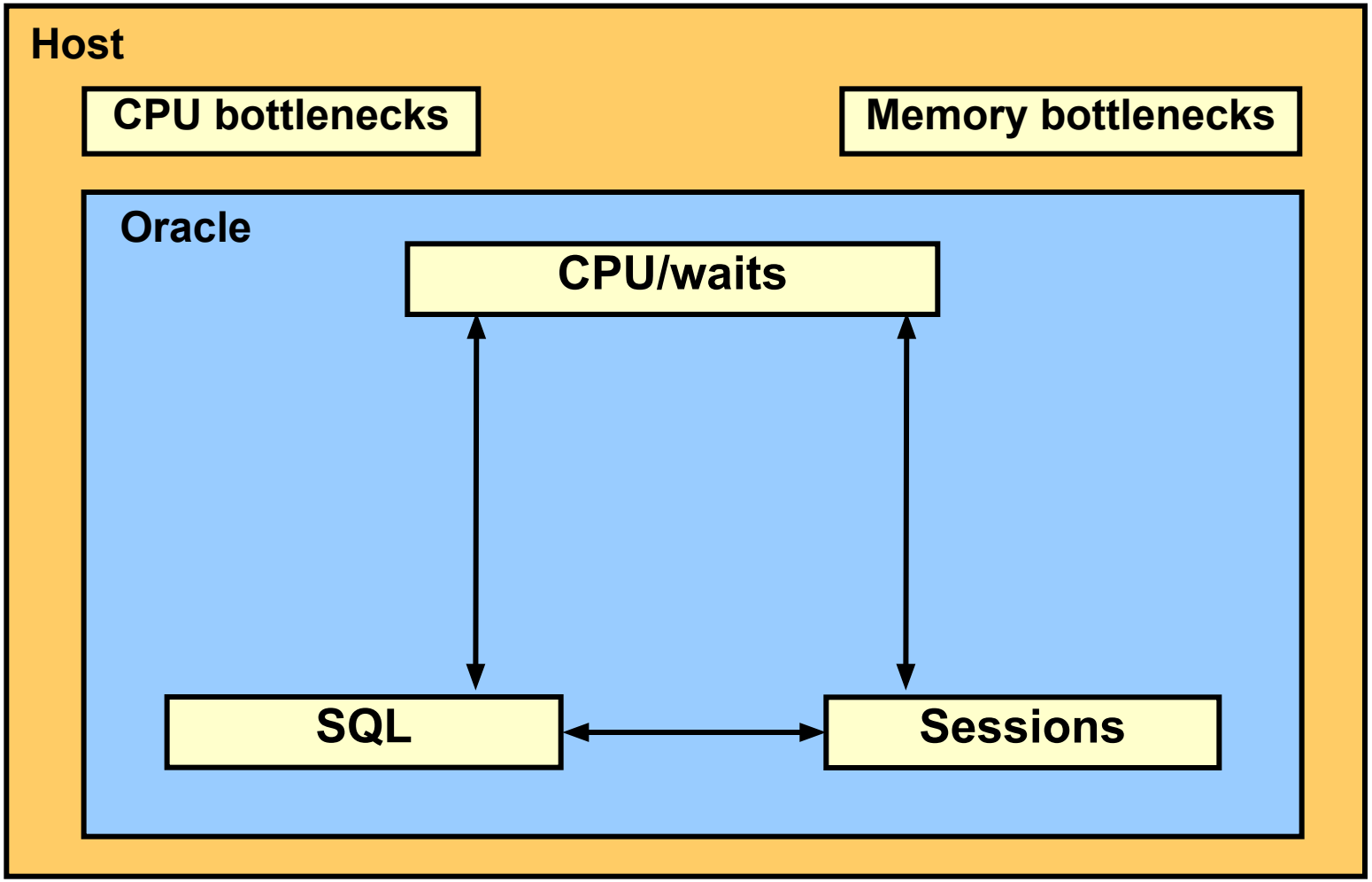
View By CPU Utilization (%)
- CPU Utilization (%)
- Memory Utilization (%)

Process ID	Command	CPU Utilization (%) (se
9349	oracleorcl (LOCAL=NO)	4.6

Настройка экземпляра

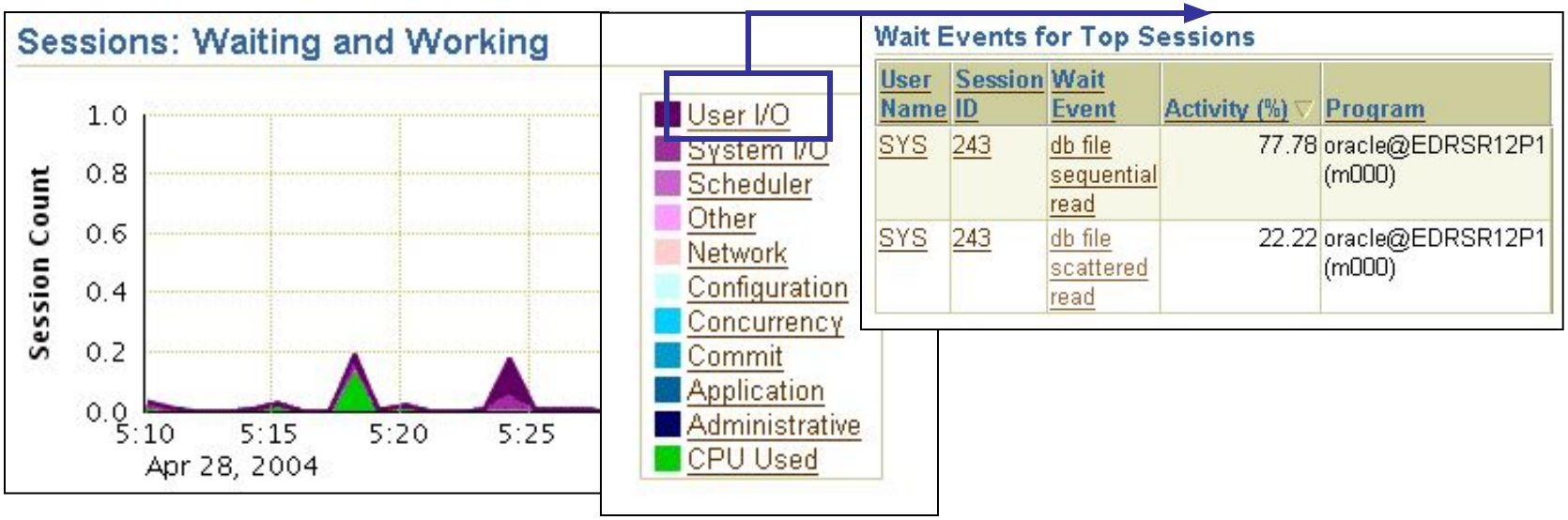
- Элементы настройки:
  - Память:
    - Недостаточно памяти
    - Плохое распределение памяти
  - I/O:
    - Недостаточная ширина полосы пропускания
    - Неудачное распределение дискового пространства
    - Плохая конфигурация базы данных
  - Конфигурация экземпляра:
    - Неподходящие параметры экземпляра
    - Неудачная система организации восстановления и обеспечения доступности

Подход к управлению производительностью



События ожидания
(Wait Events)

- Коллекция событий ожидания предоставляет информацию о сессиях или процессах, которым пришлось ждать по различным причинам.
- Использование представления `V$EVENT_NAME`



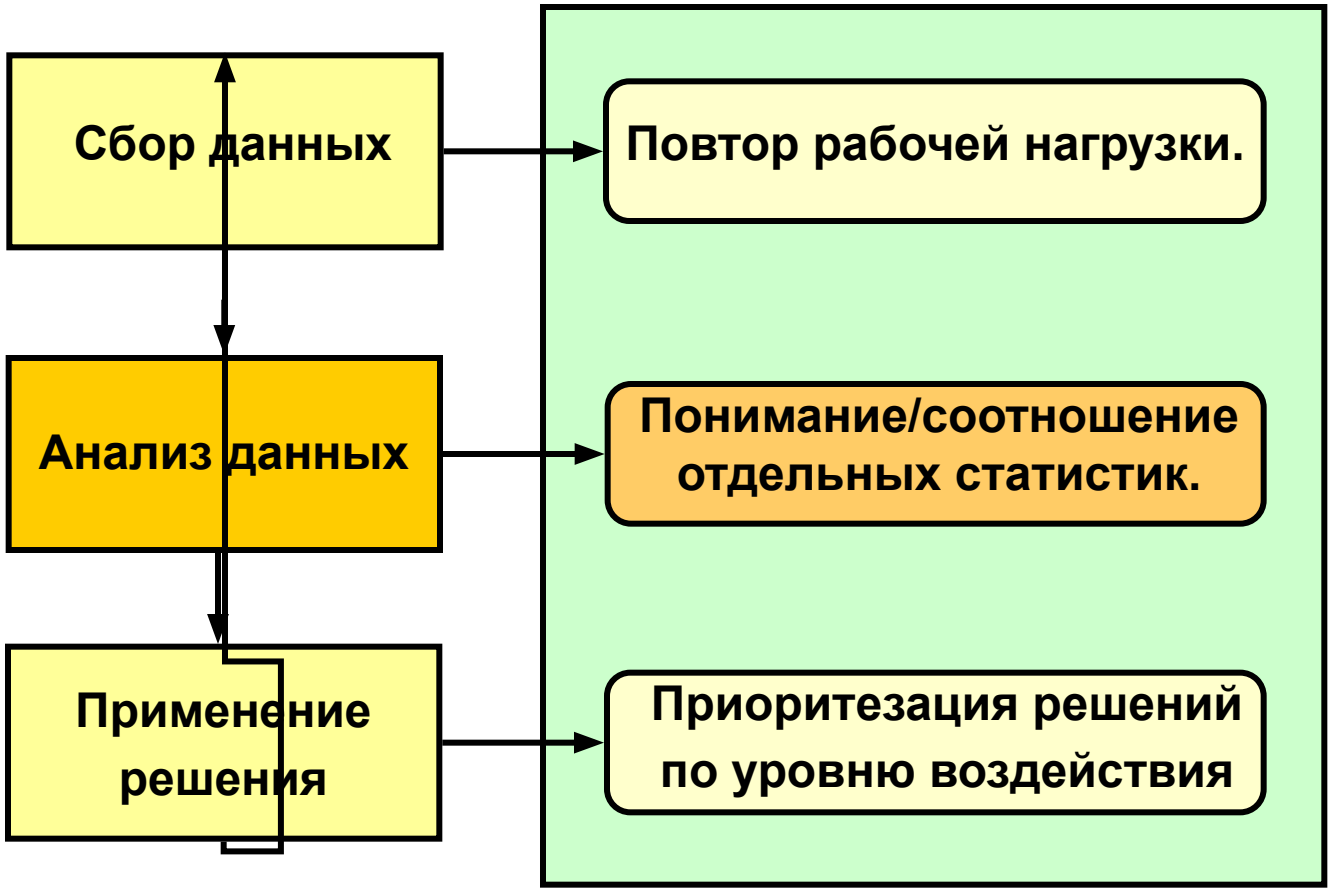
Производительность против безопасности

- Факторы, влияющие на производительность:
  - Множественные контрольные файлы
  - Множественные оперативные журналы
  - Частые операции checkpoint
  - Бэкапирование файлов базы
  - Выполнение архивирования
  - Проверка целостности блоков (Checksum)
  - Конкуренция за доступ к блокам

Каким инструментарием пользоваться?

- Базовые средства
  - Динамические представления производительности (V$)
  - Статистики
  - Метрики
  - Enterprise Manager
- AWR или Statspack
- Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM)
- Скрипты, разработанные DBA

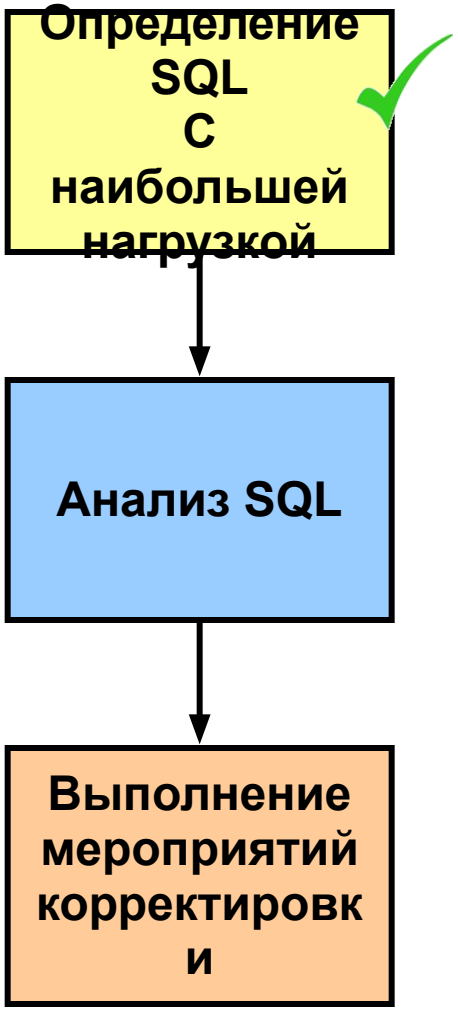
Традиционная методология настройки производительности: Challenges



Настройка SQL

1. Определение причины плохой производительности.
2. Определение проблематичных SQL.
   - Автоматически: ADDM, Top SQL
   - Вручную: V$ views, statspack
3. Применение метода настройки.
   - Ручная настройка
   - Automatic SQL tuning
4. Применение изменений к:
   - Конструкции SQL-выражений
   - Структурам доступа, таким как индексы

Процесс настройки SQL



Цели настройки

– Уменьшение времени отклика.
– Уменьшение использования ресурсов.

Почему нужно заботится о методологии настройки?

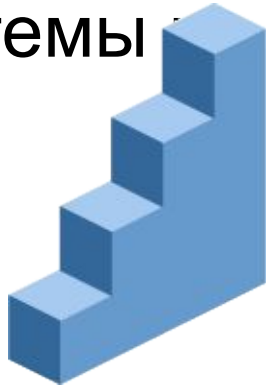
- Правильная методология поможет :
  - Решить «Не пора ли остановиться?»
  - Выйти за пределы базы данных к настройке оборудования
  - Определить эффективность настройки

Методология настройки производительности

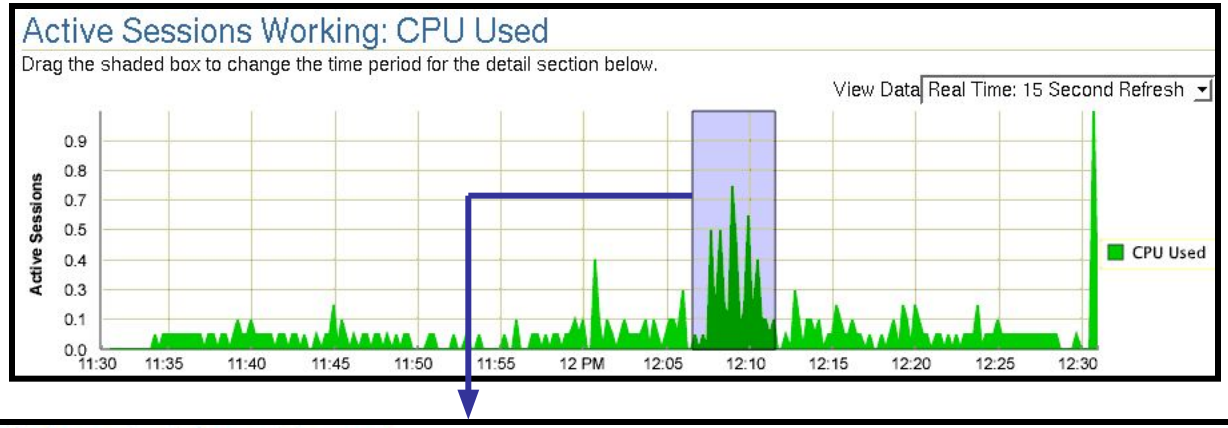
- Шаги настройки:
  - Настраивать сверху вниз.
    - Дизайн перед настройкой кода
    - Код перед настройкой экземпляра
  - Настройка мест с максимальной выгодой
    - Определить наибольшие ожидания
    - Определить наибольшее время обслуживания
  - Остановить настройку кода - результат достигнут.

Шаги настройки

1. Настройка дизайна.
2. Настройка приложений.
3. Настройка памяти.
4. Настройка операций ввода-вывода.
5. Настройка конкуренции.
6. Настройка операционной системы и оборудования.



Performance Monitoring



Detail for Selected 5 Minute Interval

Start Time **Oct 21, 2005 12:06:35 PM PDT**

Top Working SQL

Schedule SQL Tuning Advisor | Create SQL Tuning Set

Select All | Select None

Select	Activity (%)	SQL ID	SQL Type
☐	30.19	a0q0ya8fxx52s	INSERT
☐	9.43	257rmrxgvaj4z	SELECT
☐	7.55	8f4zf0m1b7b6u	INSERT
☐	7.55	9c3326865m2h9	SELECT
☐	7.55	cakg0hdjjw2wf	SELECT
☐	3.77	fsz8wz5pmvamh	SELECT
☐	3.77	6uvk7uc8m4mf0	SELECT
☐	3.77	4c1xvq9ufwcjc	SELECT
☐	1.89	f787fyhjmkp61	INSERT

Total Sample Count: 53

Top Working Sessions

View Top Sessions

Activity (%)	Session ID	User Name	Program
41.43	132	HR	sqlplus.exe
22.86	159	DBSNMP	OMS
11.43	167	SYS	oracle@edrsr9p1 (DBW0)
10.00	145	SYS	oracle@edrsr9p1 (m000)
4.29	128	SYSMAN	OMS
2.86	141	SYSMAN	OMS
2.86	137	SYSMAN	OMS
1.43	146	SYS	oracle@edrsr9p1 (q000)

Total Sample Count: 70

Курсы по Oracle
или что должен знать администратор

- SQL 1-2
- PL/SQL
- DPU
- DBA1-2
- DGA
- SQL Tuning
- Performance Tuning
- DBS

Контакты

- Учебный центр «ELTC»
  +7 (727) 2910161; kristina.lyapina@eltc.kz
- Владислав Франц +7 727 328 36 63
- PcBuild , Ержан Тайманов
  http://pcbuild.ucoz.kz