

Оглавление

Предисловие	13
Введение.....	14
Почему мы написали эту книгу.....	15
Для кого эта книга.....	16
Структура издания.....	16
Условные обозначения.....	19
От издательства	20
Глава 1. Введение в обеспечение надежности базы данных.....	21
Основные принципы DBRE.....	22
Защита данных.....	22
Самообслуживание как фактор масштабирования.....	24
Избавление от рутины	24
Базы данных — это не «особенные снежинки»	25
Устранение барьеров между разработкой и эксплуатацией.....	26
Обзор работы по сопровождению и эксплуатации.....	27
Иерархия потребностей	28
Выживание и безопасность	28
Любовь и принадлежность	29
Уважение	30
Самоактуализация.....	31
Резюме.....	32
Глава 2. Управление уровнем качества обслуживания.....	33
Зачем нужны целевые показатели качества обслуживания.....	33
Показатели уровня обслуживания.....	35
Задержка	36
Доступность	36

Пропускная способность.....	36
Надежность хранения.....	37
Стоимость – эффективность.....	37
Определение целей обслуживания	38
Показатели задержки	38
Показатели доступности	41
Показатели пропускной способности.....	44
Мониторинг SLO и построение отчетов	46
Мониторинг доступности	47
Мониторинг задержки.....	49
Мониторинг пропускной способности.....	50
Мониторинг стоимости и эффективности.....	50
Резюме.....	51
Глава 3. Управление рисками	52
Факторы риска	53
Неизвестные факторы и сложность	53
Наличие ресурсов	54
Человеческий фактор	54
Групповые факторы	55
Что мы делаем.....	56
Чего не надо делать.....	57
Рабочий процесс: запуск.....	57
Оценка риска для сервиса.....	59
Ревизия архитектуры	61
Расстановка приоритетов.....	62
Управление рисками и принятие решений	66
Постепенное совершенствование	69
Резюме.....	71
Глава 4. Оперативный контроль	72
Новые правила оперативного контроля.....	74
Относитесь к системам OpViz как к системам BI	75
Тенденции в эфемерных распределенных средах	75
Хранение ключевых показателей с высокой детализацией.....	77
Сохраняйте простоту архитектуры	78
Структура OpViz	79

Входные данные.....	80
Телеметрия/показатели	82
События.....	84
Журнал событий	84
Выходные данные	84
Первоначальный запуск мониторинга.....	85
Безопасны ли данные?	87
Работает ли сервис?	88
Испытывают ли клиенты трудности?.....	89
Оснащение приложения	90
Контроль выполнения в распределенных системах.....	91
События и журналы.....	92
Оснащение серверов и экземпляров баз данных.....	93
События и журналы.....	94
Оснащение хранилища данных	95
Уровень соединения с хранилищем данных	96
Контроль внутри базы данных.....	99
Объекты базы данных	104
Запросы к базе данных.....	105
Проверки и события базы данных	106
Резюме.....	106
Глава 5. Инжиниринг инфраструктуры	107
Хосты	107
Физические серверы.....	107
Работа на уровне системы и ядра	108
Сети хранения данных	120
Преимущества физических серверов.....	120
Недостатки физических серверов.....	120
Виртуализация	120
Гипервизор	121
Параллелизм.....	121
Хранилище	122
Примеры использования.....	122
Контейнеры	123
База данных как сервис	123
Проблемы DBaaS.....	124
DBRE и DBaaS.....	125
Резюме.....	126

Глава 6. Управление инфраструктурой	127
Контроль версий.....	128
Определение конфигурации.....	129
Сборка из конфигурации.....	131
Поддержка конфигурации	132
Применение определений конфигурации.....	133
Определение и оркестрация инфраструктуры.....	134
Определение монолитной инфраструктуры.....	135
Разделение по вертикали	135
Разделенные уровни (горизонтальные определения)	137
Приемочное тестирование и согласованность	137
Каталог сервисов	138
Собираем все вместе.....	139
Среды разработки.....	140
Резюме.....	141
Глава 7. Резервное копирование и восстановление	142
Основные принципы	143
Физическое или логическое?	143
Автономное или оперативное?.....	144
Полное, инкрементное и дифференциальное	144
Соображения по восстановлению данных.....	145
Сценарии восстановления.....	145
Сценарии планового восстановления.....	146
Незапланированные сценарии	148
Область действия сценария	151
Последствия сценария	152
Содержание стратегии восстановления	152
Структурный блок № 1: обнаружение.....	153
Структурный блок № 2: многоуровневое хранилище	155
Структурный блок № 3: разнообразие инструментария.....	157
Структурный блок № 4: тестирование	159
Определение стратегии восстановления.....	160
Онлайновое быстрое хранилище с полными и инкрементными резервными копиями.....	160
Онлайновое медленное хранилище с полными и инкрементными резервными копиями.....	161
Автономное хранилище.....	163
Хранилище объектов	164
Резюме.....	165

Глава 8. Управление релизами	166
Обучение и сотрудничество.....	166
Станьте источником знаний	167
Развивайте общение.....	168
Знания из конкретной области	168
Сотрудничество	171
Интеграция	172
Предпосылки.....	173
Тестирование	176
Приемы разработки с тестированием	176
Тестирование после фиксации в VCS	177
Тестирование на полном наборе данных	178
Нисходящее тестирование.....	179
Операционные тесты	180
Развертывание	181
Миграции и управление версиями	181
Анализ последствий	182
Паттерны миграции	183
Вручную или автоматически?	187
Резюме	188
Глава 9. Безопасность	189
Цель безопасности	189
Защита данных от кражи.....	190
Защита от целенаправленного повреждения	190
Защита от случайного повреждения	190
Защита данных от раскрытия.....	191
Стандарты соответствия и аудита.....	191
Безопасность базы данных как функция	191
Обучение и сотрудничество.....	192
Самообслуживание	193
Интеграция и тестирование	194
Оперативный контроль.....	195
Уязвимости и эксплойты.....	197
STRIDE	197
DREAD.....	198
Основные меры предосторожности.....	199

Отказ в обслуживании	200
SQL-инъекция.....	204
Сетевые протоколы и протоколы аутентификации.....	206
Шифрование данных	207
Финансовые данные	207
Личные данные о здоровье	208
Данные частных лиц	208
Военные и правительственные данные	208
Конфиденциальные данные и коммерческие тайны	208
Передача данных	209
Данные, хранящиеся в базе	214
Данные в файловой системе.....	217
Резюме.....	220
Глава 10. Хранение, индексирование и репликация данных	221
Хранение структуры данных.....	221
Хранение данных в виде таблиц	222
Отсортированные строковые таблицы и журнально-структурированные деревья со слиянием.....	226
Индексирование.....	229
Журналы и базы данных	230
Репликация данных.....	230
Репликация с одним ведущим узлом.....	231
Репликация с несколькими ведущими узлами	246
Резюме.....	253
Глава 11. Справочник по видам хранилищ данных.....	254
Концептуальные особенности хранилища данных	255
Модель данных	255
Транзакции.....	259
BASE.....	265
Внутренние характеристики хранилища данных	267
Хранилище	267
Вездесущая теорема CAP.....	268
Компромисс между согласованностью и задержкой.....	270
Доступность	272
Резюме.....	273

Глава 12. Примеры архитектур данных	274
Архитектурные компоненты	274
Внешние хранилища данных	274
Уровень доступа к данным	276
Прокси базы данных	276
Системы обработки событий и сообщений	279
Кэши и устройства памяти	281
Архитектуры данных.....	285
Лямбда и капша	285
Порождение событий	288
CQRS.....	289
Резюме.....	291
Глава 13. Как обосновать и внедрить DBRE	292
Культура обеспечения надежности баз данных.....	293
Разрушение барьеров.....	293
Принятие решений на основе данных	300
Целостность и возможность восстановления данных	300
Резюме.....	301
Об авторах	302
Об обложке.....	303