

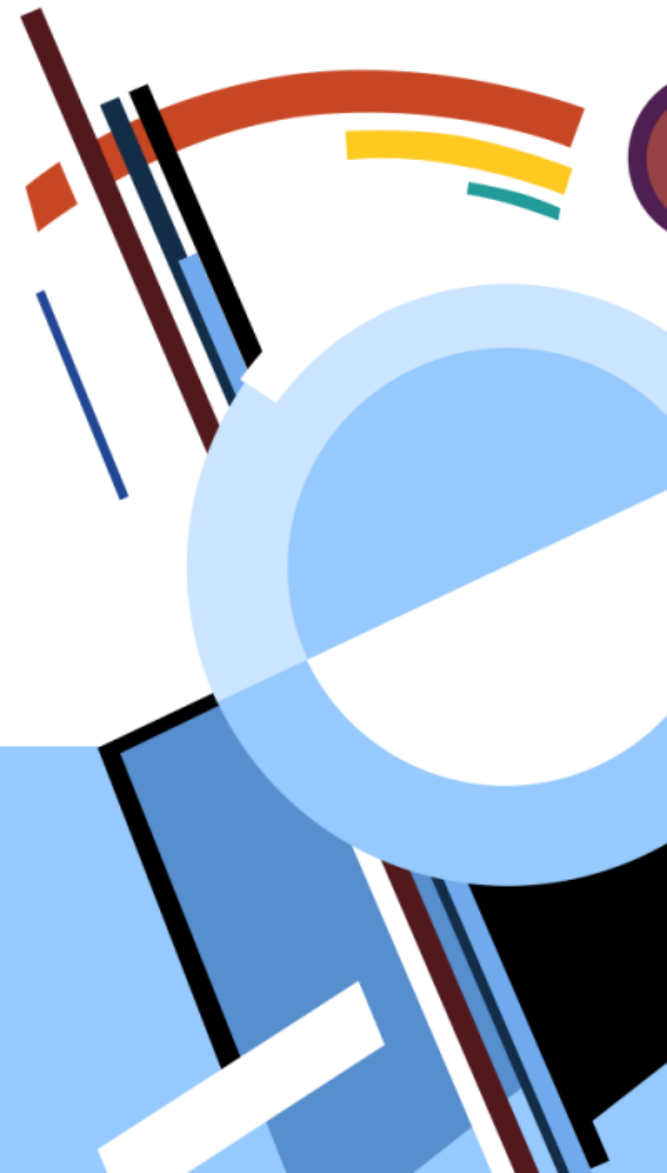
Разработка кроссплатформенного фреймворка на C++ для мобильных платформ

Владимир Солдатов

Старший разработчик, SAPRUN



**Apps
Conf**



Единая
кодовая база

ГОСТ из
коробки

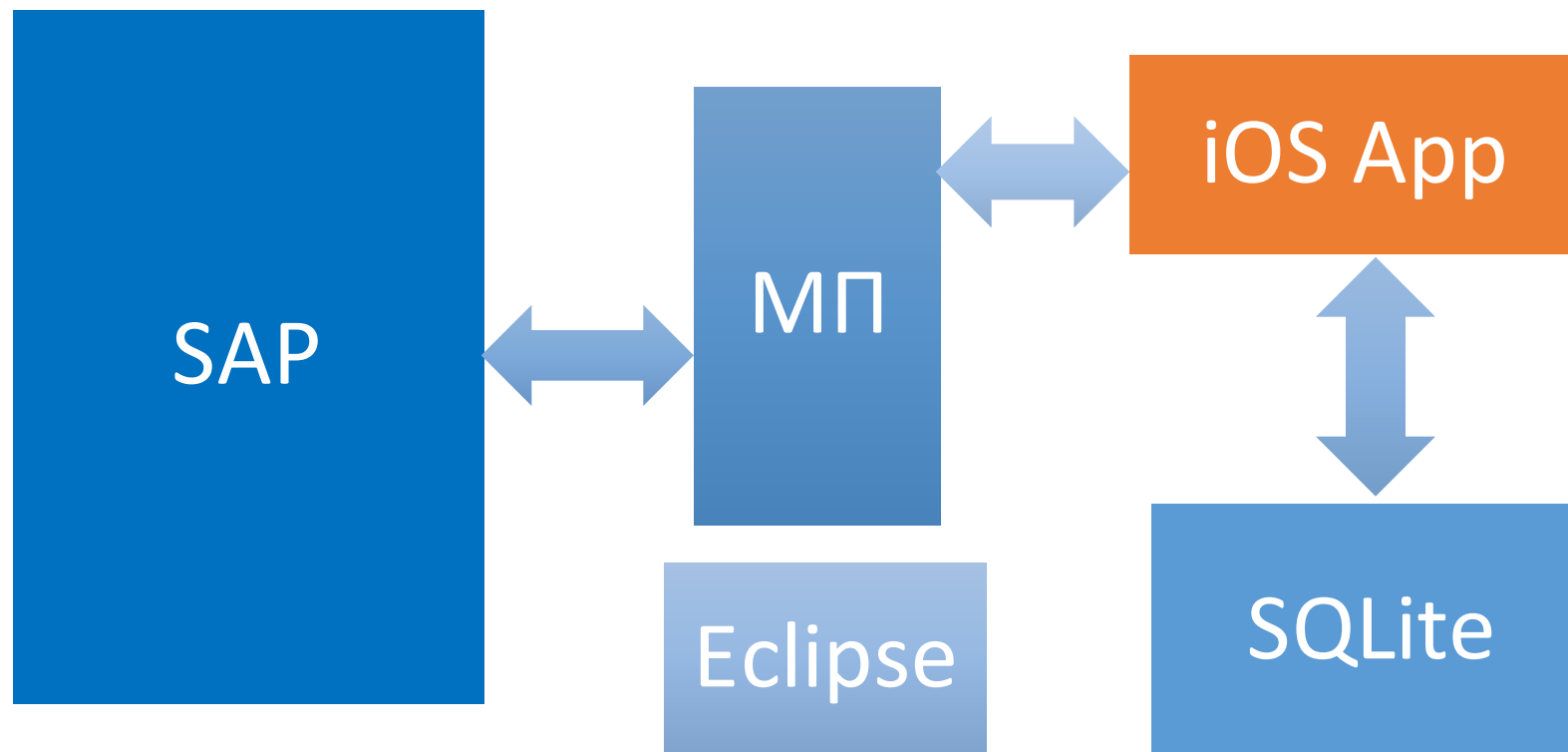
Работаете
с SAP

Agenda



- Мотивы
- Выбор технологий, почему C++
- Что получилось, Workflow
- Плюсы и минусы, интересные моменты

Первая версия



Первая версия: **недостатки**

Не хватало
производи-
тельности,
REST workaround

ГОСТ
прикручивается
костылями

Неудобно изменять
модели данных в
мобильной
платформе

“Своя” мобильная платформа HyperHive



Базовые требования к фреймворку

Возможность разработки
как нативных, так и
кроссплатформенных
приложений

Шифрование
ГОСТ для канала
и локальной БД

Производи-
тельность

Какие задачи должен решать фреймворк

Аутентификация,
сетевое
взаимодействие
поверх HTTP —
GET/POST

Сохранение
локальной копии
БД в SQLite.
Данных много!

Шифрование
локальной БД и
канала

Прием push
уведомлений

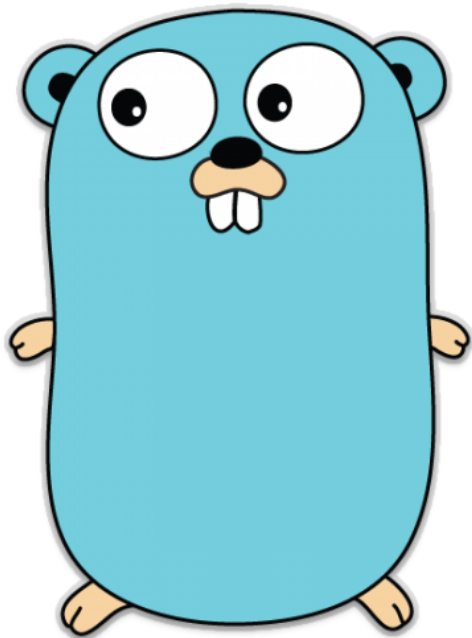
Загрузка только
дельт обновлений

Параллельные
потоки загрузки
данных,
обновлений

Выбор технологий

Технология	Нативные и кросс	Одна кодовая база	Возможность заглянуть под капот
C++	✓	✓	✓
Xamarin		✓	
React Native		✓	
Cordova		✓	
Native	✓		

Компилируемая экзотика, Go on mobile & Rust



Что получилось

JS

Native logs,
callbacks, ORM

C++ core:

сетевой обмен (дельты, докачка, push messages), многопоточность, работа с БД, шифрование, бизнес-логика

Cordova уровень

```
var success = function(message) {  
    alert(message);  
}
```

```
var failure = function() {  
    alert("Error calling Plugin");  
}
```

```
cpprun.Get("http://test:test@hhive.sp.saprun.com/sync/v0.2/demo/sap/ZSR_MP_DELTA_DELETE",  
           success, failure);
```

Native уровень

```
public native long Get(String sURL);

static {
    System.loadLibrary("Cpprun");
}

//.....

public class HHiveFW extends CordovaPlugin
{
    @Override
    public boolean execute(String action, JSONArray data,
        CallbackContext callbackContext) throws JSONException
    {
        if (action.equals("Get"))
        {
            String sURL = data.getString(0);
            // send Status.NO_RESULT;
            cpprun.Get(sURL);
            return true;
        }
    }
}
```

C++ уровень

```
JNIEXPORT void JNICALL Java_com_hhive_plugin_Cpprun_Get
(JNIEnv *env, jobject obj, jstring sURL)
{
    JVM *pJVM;
    env->GetJavaVM(&pJVM);
    std::unique_ptr<CppEngine::AsyncHttpRequest> p(new CppEngine::AsyncHttpRequest(
        pJVM, env->NewGlobalRef(obj),
        sURL,
        "",
        GetRequestId()));

    std::thread worker(CppEngine::DoAsyncHttpRequest, std::move(p),
        CppEngine::ASYNC_HTTP_REQUEST_HANDLER::DATA_V3, nullptr);
    worker.detach();
}
```

Инструменты



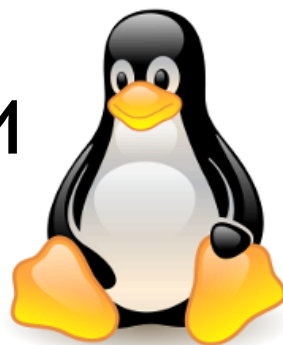
попытка убить
трех зайцев

Инструменты



попытка убить
трех зайцев

+ Добавили



Linux
target

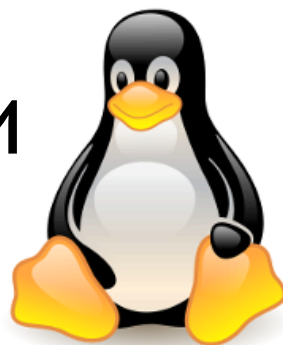
Инструменты



попытка убить
трех зайцев



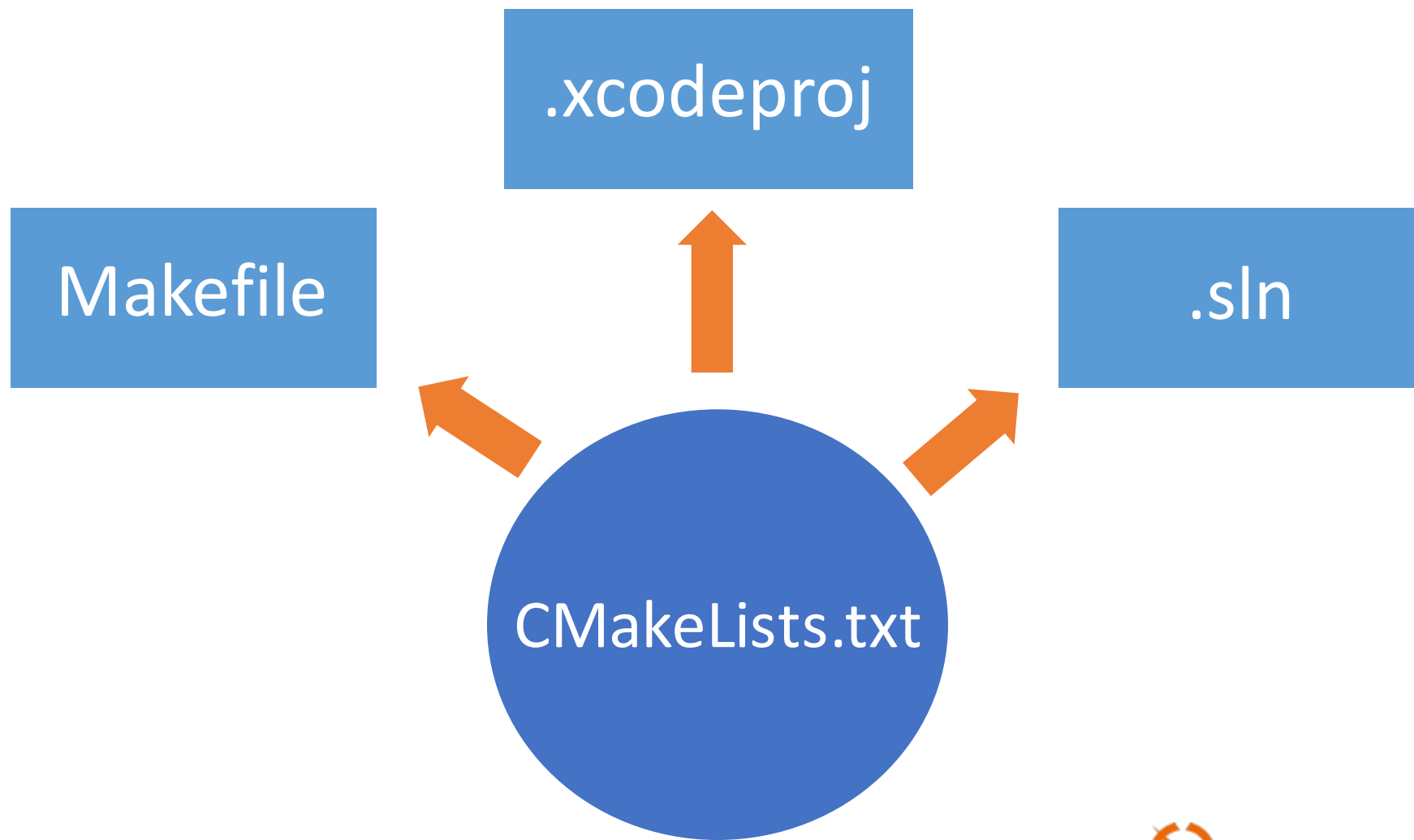
+ Добавили



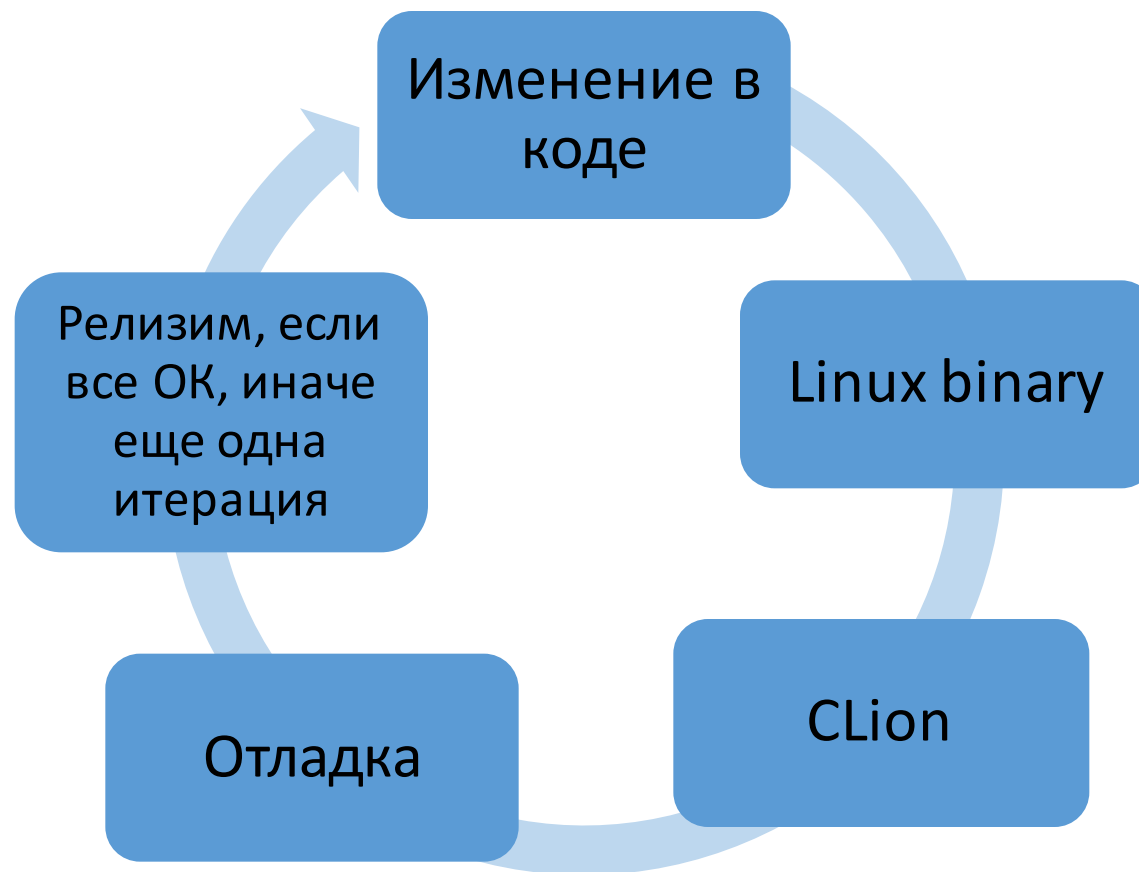
Linux
target



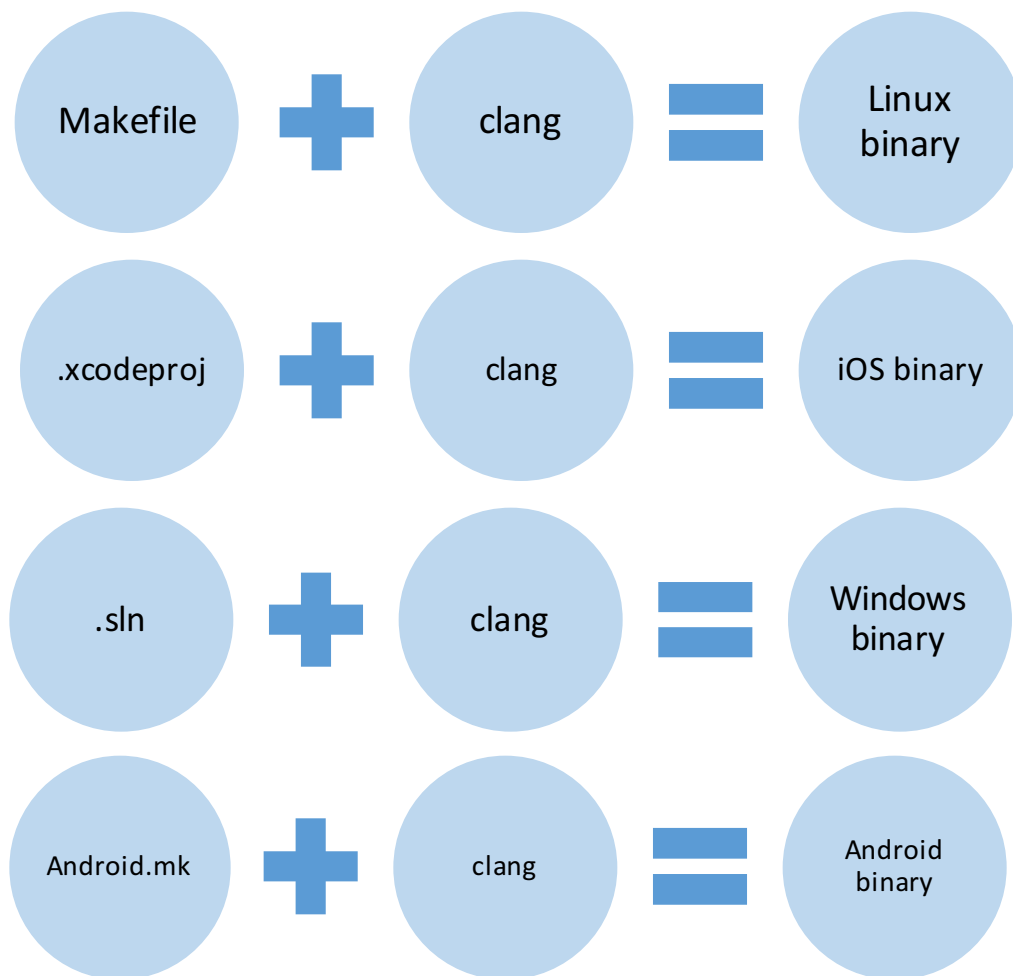
Генератор build-скриптов



Отладка



Сборка бинарников



Профит!

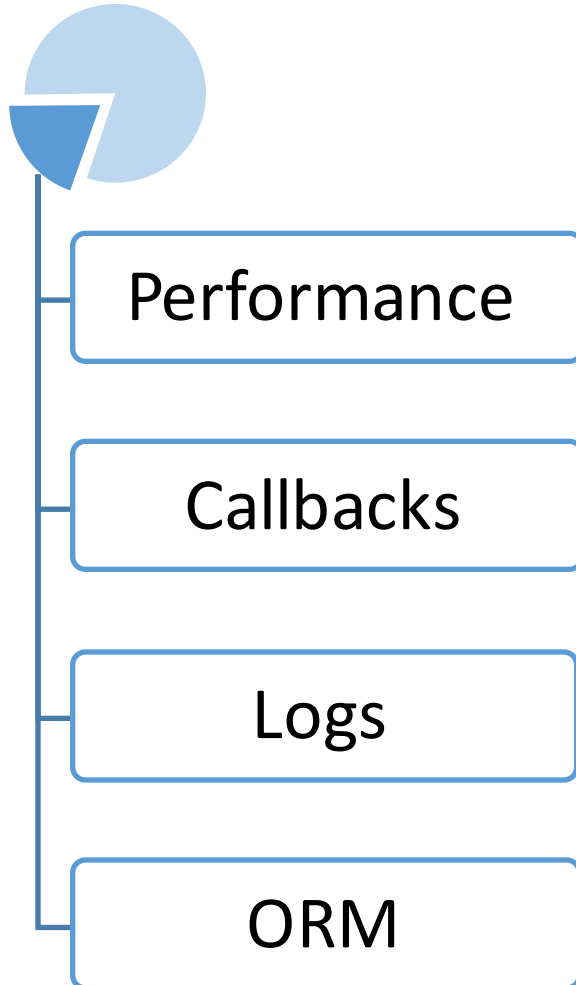


80% разработки и тестирования не требует мобильного устройства

Code reuse
на бэкенде
(python)

Jenkins

20 мобильных процентов



Сложности

Кастомные билдовые скрипты под
мобильные таргеты для 3d-party
библиотек: mqtt, libcurl, boost...

Сложности

Кастомные билдовые скрипты под мобильные таргеты для 3d-party библиотек: mqtt, libcurl, boost...

Нет отлаженных процессов и хороших средств разработки для написания и отладки кода на стыке технологий (C++ Java/ObjC JS)

Реализованные интересные моменты

Собственный SQLite encryption
codec, который мы подружили с
`android.database.sqlite.SQLiteDatabase`

Реализованные интересные моменты

TableStream – потоковый
кодер/декодер для передачи
таблиц БД как замена JSON

Реализованные интересные моменты

Шардинг SQLite для
распараллеливания записи
в БД

Выводы

Процесс
разработки
сложнее,
чем native
решений

Для ряда задач
реально единая
коддовая база,
которую можно
тестировать без
мобильного
устройства

Можно
выжать
больше
производи-
тельности

Можно
«залезать под
капот» и
дорабатывать
существующие
решения

Полезные ссылки

- SQLite Android bindings
<https://www.sqlite.org/android/doc/trunk/www/index.wiki>
- Boost for android
<https://github.com/moritz-wundke/Boost-for-Android>
- CMake для Android NDK
<https://github.com/taka-no-me/android-cmake>
- Платформа HyperHive
<http://eigenmethod.com/products/hh/>

Q&A

vladimir.soldatov@saprun.com

skype: mrsoldatov