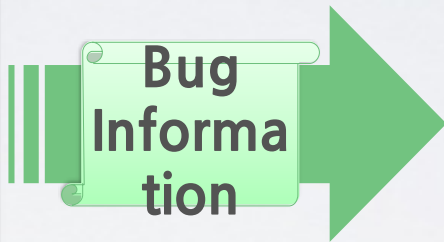


Section 1

WHAT IS URQA



Errors

Filter

Rank All Unhandled Native Critical Major Minor

Date 1 Day 1 Week 30 Days 90 Days 180 Days Unlimited

Status All New Open Fixed Ignore

APP Version All 0.2.4

OS Version All 4.1 4.0 2.3

Tag

Class

Rank	Count	Error Name	Tags	Status	Date
	19	java.lang.RuntimeException: Unable to start activity ComponentInfo... com.autoschedule.proto.show.TaskShowActivity:157	hello <input type="button" value="Add Tags"/>	New	2013 09/26
	1	java.lang.NumberFormatException: Invalid int: '2991421431441451' ... java.lang.Integer:138	<input type="button" value="Add Tags"/>	New	2013 09/23
	1	java.lang.RuntimeException: Unable to resume activity {com.autos... android.database.AbstractCursor:418	<input type="button" value="Add Tags"/>	New	2013 09/25
	1	java.lang.NumberFormatException: unable to parse '91011121314' ... java.lang.Integer:388	<input type="button" value="Add Tags"/>	New	2013 09/27
	1	java.lang.NumberFormatException: Invalid int: '299143144145146' ... java.lang.Integer:138	<input type="button" value="Add Tags"/>	New	2013 09/23

**안드로이드를 넘어
다양한 플랫폼을 지원하는
버그 리포팅 오픈소스 서비스**

안드로이드 마켓 개발자 현황

전체 개발자 중 개인 개발자: 73%

구분	무료 어플리케이션		유료 어플리케이션	
	등록자	등록자 중 회사	등록자	등록자 중 회사
합계	3082	957	2869	734
A사 마켓	1695	579	1415	417
B사 마켓	423	163	589	192
C사 마켓	633	215	581	125

자료: KOCCA 연구보고서 2011 - 12

배포 전
디버깅

배포 후
디버깅

배포 전
디버깅

배포 후
디버깅

LogCat

Search for messages. Accepts java regex. Starts with pid, app, tag or text to limit scope

L	Time	PID	TID	Application	Tag	Text
I	11-19 17:09:00.946	235	235		ActivityThread	Publishing provider com.android.email.provider: com.android.email.prov 0 ider.FwafProvider
I	11-19 17:09:00.986	235	235		ActivityThread	Publishing provider com.android.email.attachment.provider: com.android. 0 email.provider.attachment.provider
I	11-19 17:09:00.986	235	235		ActivityThread	Publishing provider com.android.exchange.provider: com.android.exchang 0 e.provider.ExchangeProvider
D	11-19 17:09:00.796	235	235		Exchange	NotReceivedCollection
D	11-19 17:09:00.806	235	235		Exchange	!!! Exchange, onCreate
D	11-19 17:09:00.816	235	235		Exchange	!!! Exchange, onStartCommand

이클립스를 통해서만 확인가능

Android developer Bug Report

rolicake.State이 java.lang.ArithmeticException

상황

예외 클래스: java.lang.ArithmeticException
호출 위치: StatefulActivity.onKeyDown
[상세한 로그보기](#)

지은 태그를 표시

장치

Nexus 5	2개 보고서	2개 보고서
Galaxy Nexus	1개 보고서	1개 보고서

스택 추적

v10 2012년 11월 20일 4:12:16 2개 보고서 1개 보고서

```
java.lang.ArithmeticException: divide by zero
at rolicake.State.ActivityView.StatefulActivity.onKeyDown(StatefulActivity.java:62)
at android.view.View$KeyEvent.dispatch(KeyEvent.java:2602)
at android.app.Activity.dispatchKeyEvent(Activity.java:2161)
at com.android.internal.policy.impl.PhoneWindow$DecorView.dispatchKeyEvent(PhoneWindow.java:1813)
at android.view.ViewRootImpl.deliverKeyEventPostOrder(ViewRootImpl.java:1976)
at android.view.ViewRootImpl$Handler.dispatchKeyEvent(ViewRootImpl.java:1948)
at android.os.Handler.dispatchMessage(Handler.java:99)
at android.os.Looper.loop(Looper.java:137)
at android.app.ActivityThread.main(ActivityThread.java:1116)
at java.lang.reflect.Method.invokeNative(Native Method)
at java.lang.reflect.Method.invoke(Method.java:511)
at com.android.internal.os.ZygoteInit$MethodHookArgsCaller.run(ZygoteInit.java:186)
at com.android.internal.os.ZygoteInit.main(ZygoteInit.java:188)
at dalvik.system.NativeStart.main(Native Method)
```

OS버전은?

센서 상태는?

로그데이터는?

URQA는 버그리포트를 강화하여 QA역할 자동화를 목표로 한다.

크래시& 로그정보 자동 수집

사용자의 앱 사용패턴, 이벤트정보 수집

크래시 패턴 분석 & 보고

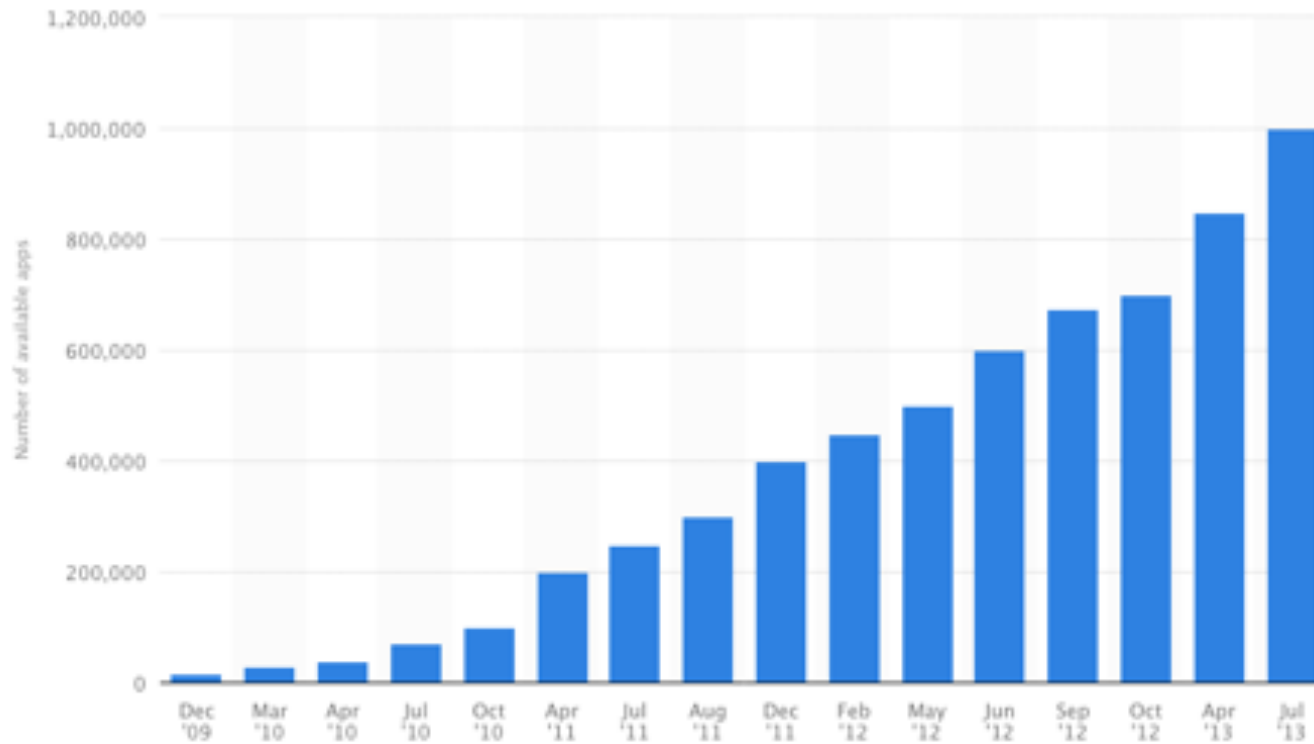
빠르게 크래시 수정



앱의 품질 향상

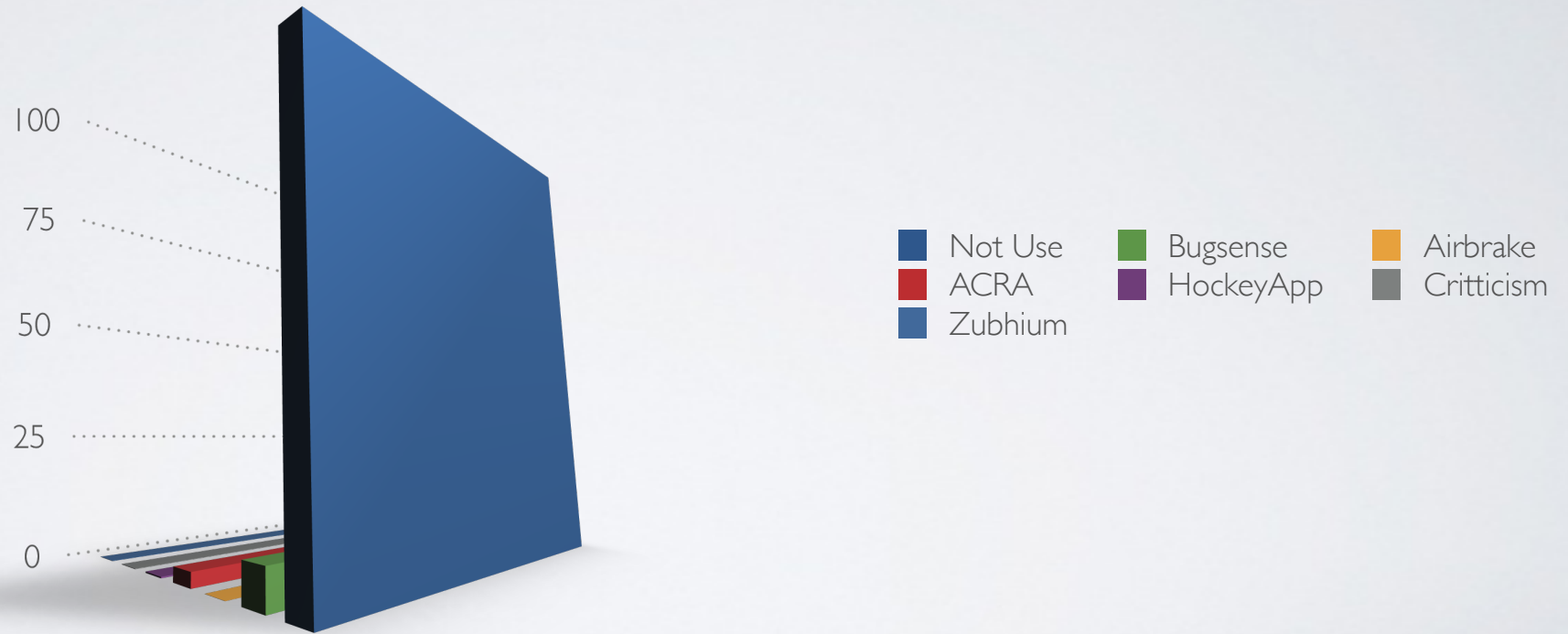
2013년 이미 120만개의 앱 돌파!

Number of available applications in the Google Play Store from December 2009 to July 2013

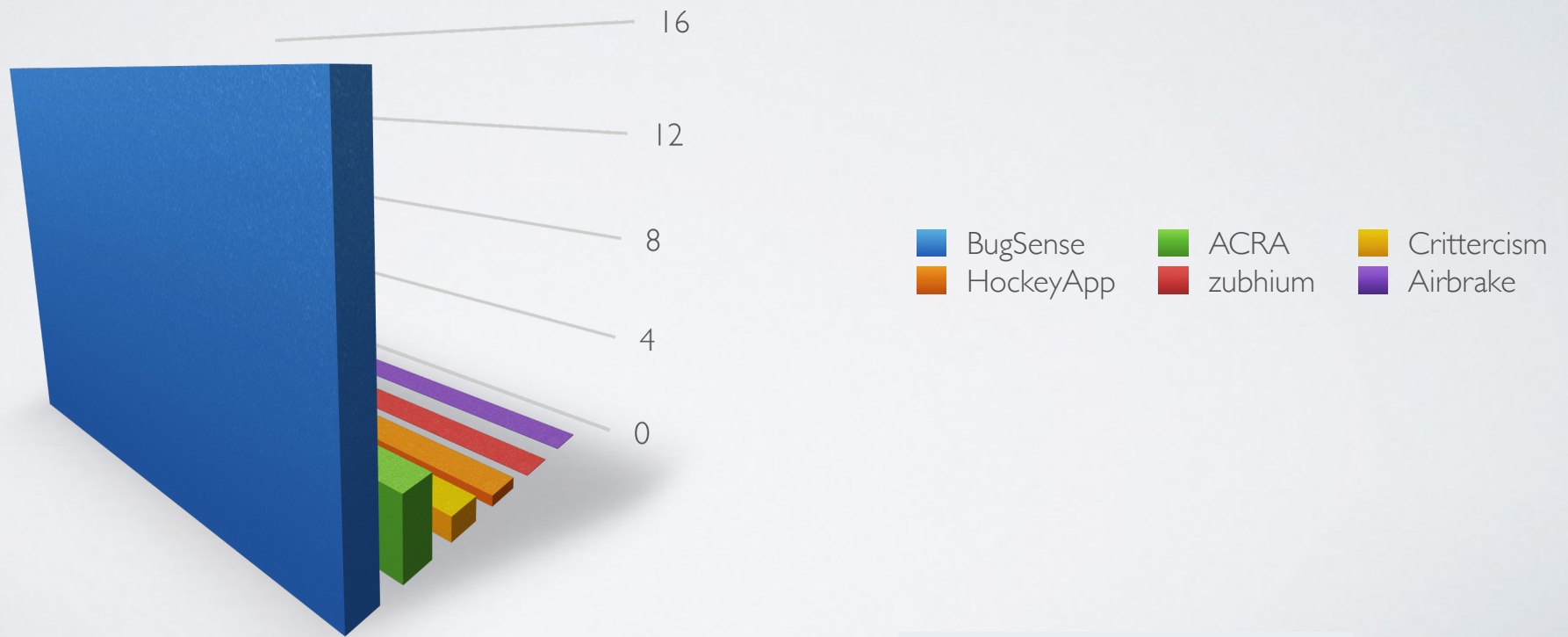


안드로이드전체 앱 중 Bug Report 를 사용하는 앱

90% 이상이 그냥 배포..



새로 만들어지는 앱 중 BUG REPORT를 사용하는 앱의 비율은 20% 미만 그중에서 점유율..



대부분 대기업들이 인수함


splunk >



bugsense



∞ Unlimited apps

FREE	INDIE	PLUS	ENTERPRISE
\$0 per month	\$19 per month	\$99 per month	 contact us
✖ Remote Logging Capability (LogCat)	✖ Remote Logging Capability (LogCat)	✖ Remote Logging Capability (LogCat)	☰ Remote Logging Capability (LogCat)

✖ Remote Logging Capability (LogCat)	✖ Remote Logging Capability (LogCat)	✖ Remote Logging Capability (LogCat)	☰ Remote Logging Capability (LogCat)
--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

✖ Support

Section 2

COMPETITIVE ADVANTAGE

UrQA는 앱 개발팀에게

VALUE

크래시를 빠르게 대응

Person-hour 절약

차별화된 기술력

가치를 제공하는데

FEATURE

실시간으로 에러를
등급화하여 리포팅

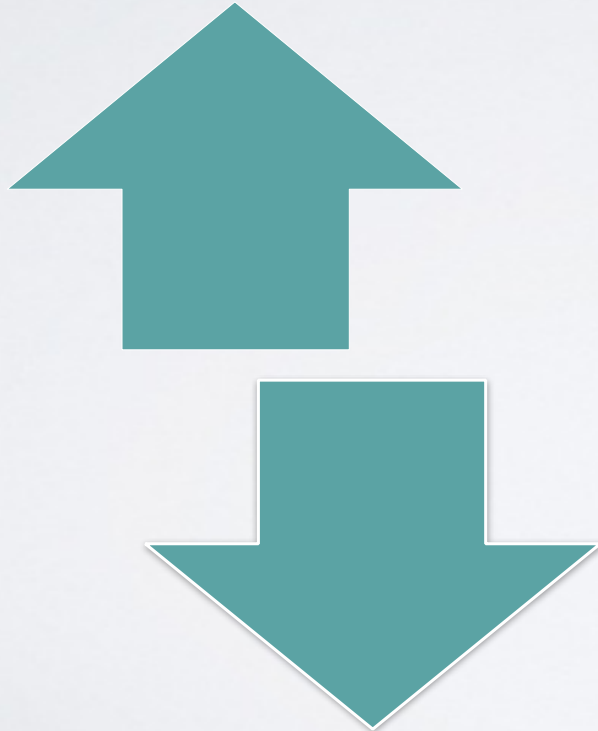
크래시 발생 경로
시각화 (재현 용이)

네이티브 크래시
리포트

를 통해서 이루어 진다.

경쟁 제품과의 차별성 - ERRC

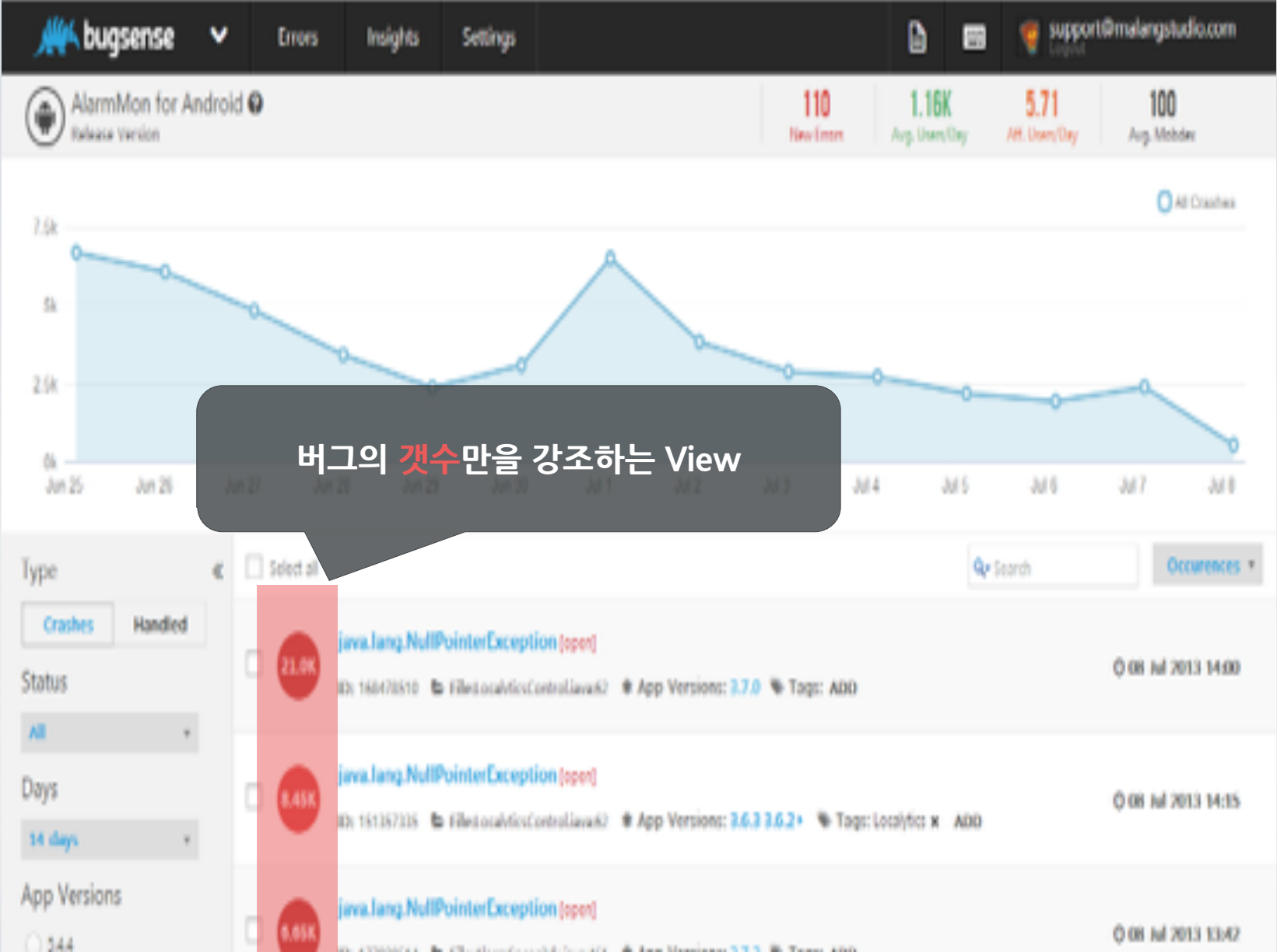
Raise(증가)
Create(창조)



Eliminate(제거)
Reduce(감소)

경쟁 제품과의 차별성 - ERRRC

Eliminate	Reduce
<ul style="list-style-type: none">-insight : Mobdex-Event Count-Search by UserName	<ul style="list-style-type: none">- insight
Raise	Create
<ul style="list-style-type: none">-Event Path시각화-Error search-Statistics	<ul style="list-style-type: none">- 버그의 등급화- First Screen을 통한 Early warning강화- Native Crash Report



버그의 갯수만을 강조하는 View

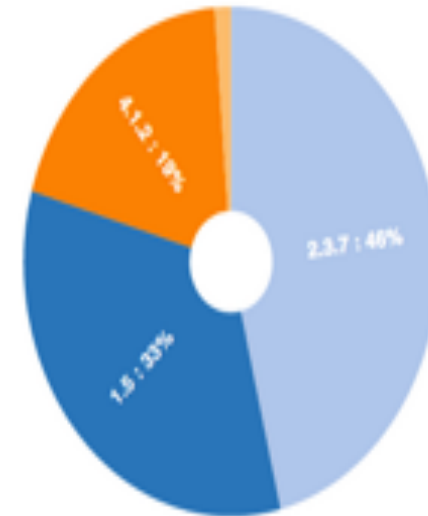
21.9K
8.45K
6.85K

Reports per Day



최근에러 10개만 보여주는 데시보드

Reports per Android version



Bugs Reports

10 latest bugs (out of 8): Show solved bugs

Count	Time	Message
5	13 days ago	java.lang.RuntimeException: Unable to start activity ComponentInfo[org.acra.sampleapp:org.acra.sampleapp.CrashTestActivity]: java.lang.RuntimeException: Something went wrong. Caused by: java.lang.RuntimeException: Something went wrong. Bad, bad, bad. at org.acra.sampleapp.CrashTestActivity.onCreate(CrashTestActivity.java:33)
1	13 days ago	java.lang.VerifyError: com.crashlytics.android.Crashlytics : CrashTestLauncher.java:29
3	2 months ago	java.lang.RuntimeException: Something went wrong. Bad, bad, bad. : CrashTestActivity.java:43
3	2 months ago	java.lang.RuntimeException: Something went wrong. Bad, bad, bad. : CrashTestActivity.java:42

Dashboard

Daily Errors

Rank rating

아이콘과 색을
이용한 버그의 등급, 갯수 표시



We recommend that you fix the bug first on this list

Rank	Count	Name	Tags
1	1	java.lang.NumberFormatException: Invalid int: "4645487979" java.lang.Integer:138	
2	1	java.lang.RuntimeException: Unable to resume activity {com.autoschedule.proto/com.autosc... android.database.Cursor:418	
3	1	java.lang.NumberFormatException: Invalid int: "9999999999999999" java.lang.Integer:138	
4	1	java.lang.NumberFormatException: Invalid int: "299143144145146" java.lang.Integer:138	
5	1	java.lang.NumberFormatException: Invalid int: "299142143144145146" java.lang.Integer:138	
6	6	java.lang.NullPointerException com.autoschedule.proto.db.DBHandler:183	

BugSense - Events View

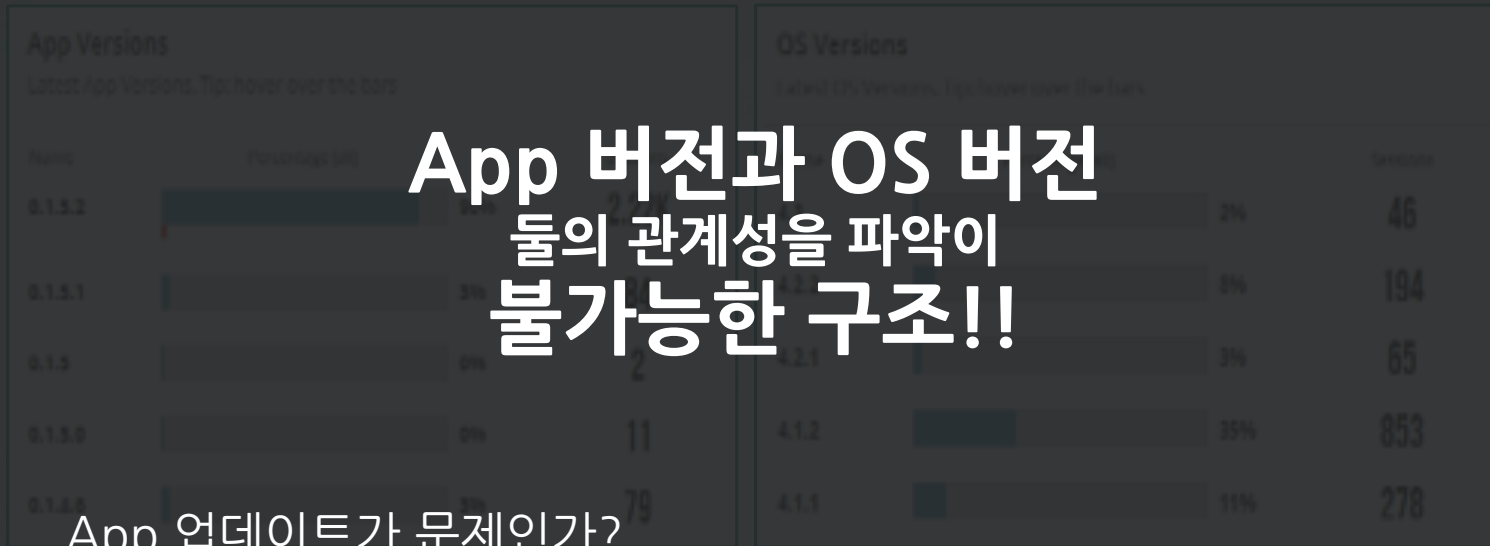
이벤트 **갯수**만을 강조하는 View

Name	Sessions
country_GR	65
ShareDialog Shown	22
share app dialog showed	12
sidebar_search	12
sidebar_profLogged	8

1 2 3 4 5 6

BugSense - 관계없는 다른 정보

이 App 버전에서는 어떤 OS 버전이 문제인가?

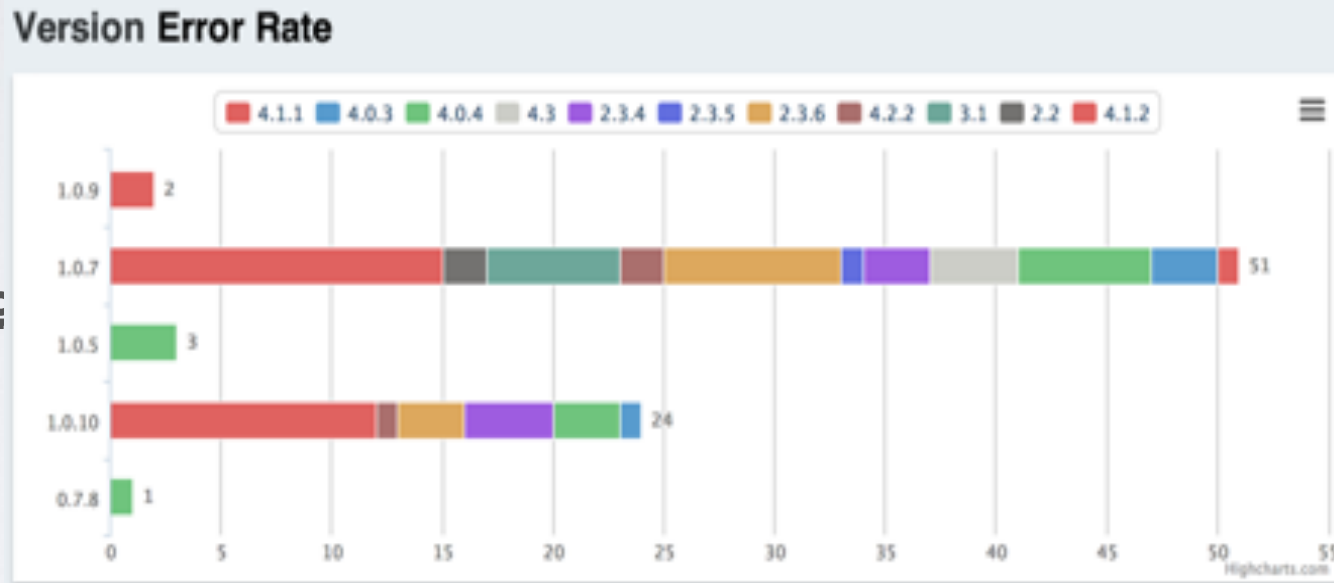


**App 버전과 OS 버전
들의 관계성을 파악이
불가능한 구조!!**

App 업데이트가 문제인가?
OS 버전만의 문제인가?

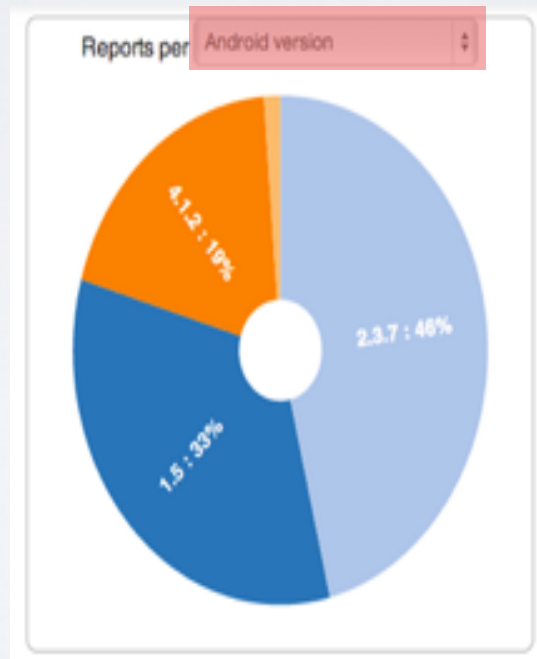
App 버전 대비 OS버전의
버그 발생량을 보여줌

OS 버전



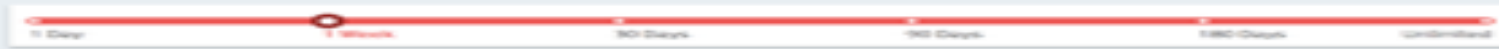
OS 버전

부족한 통계자료
한번에 하나의 통계만 볼 수 있음...



Statistics

Retention

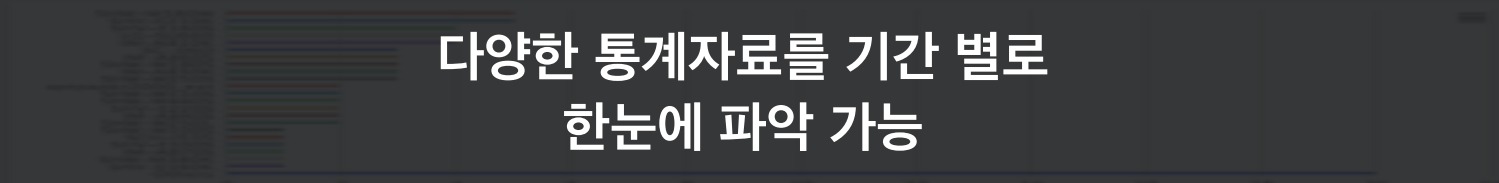


Class Error Rate

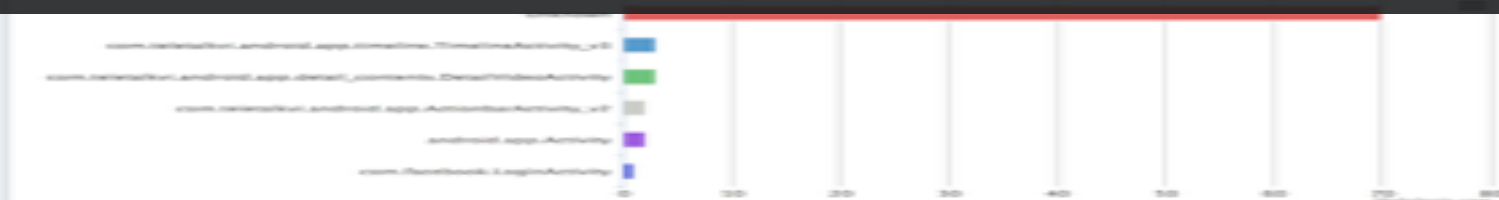


다양한 통계자료를 기간 별로 한눈에 파악 가능

Device Error Rate



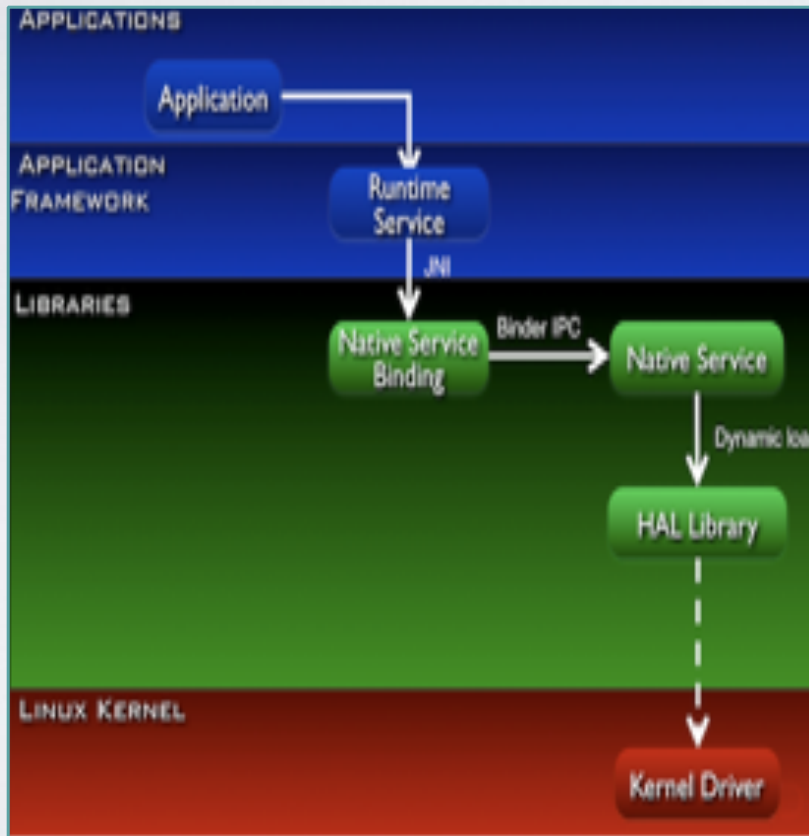
Errors by Activity



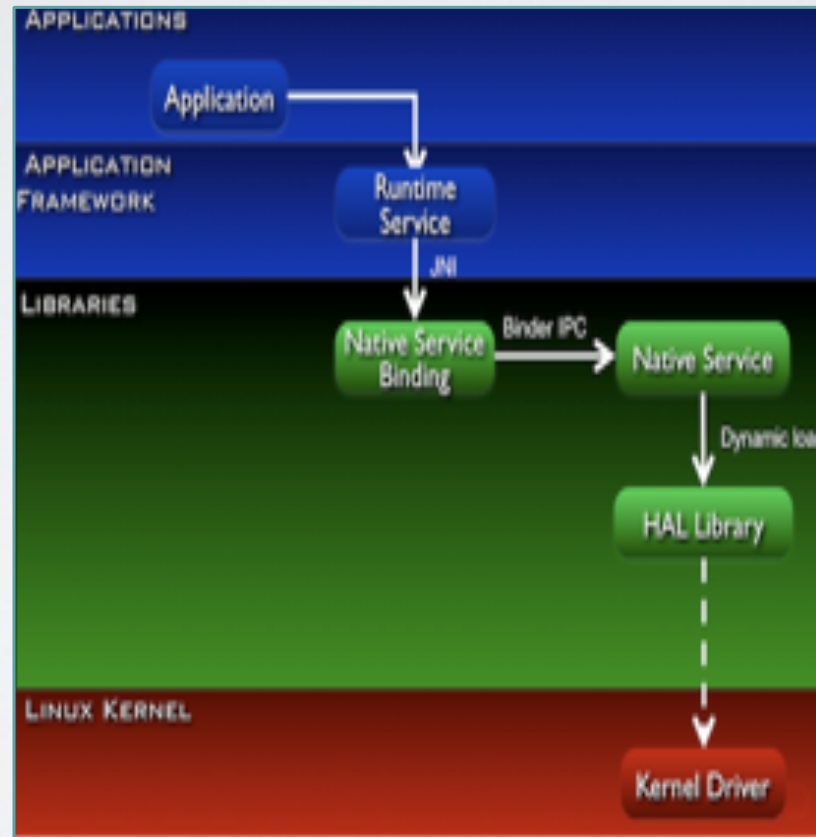
Version Error Rate



Native



ANDROID NDK를 유일하게 지원



UrQA

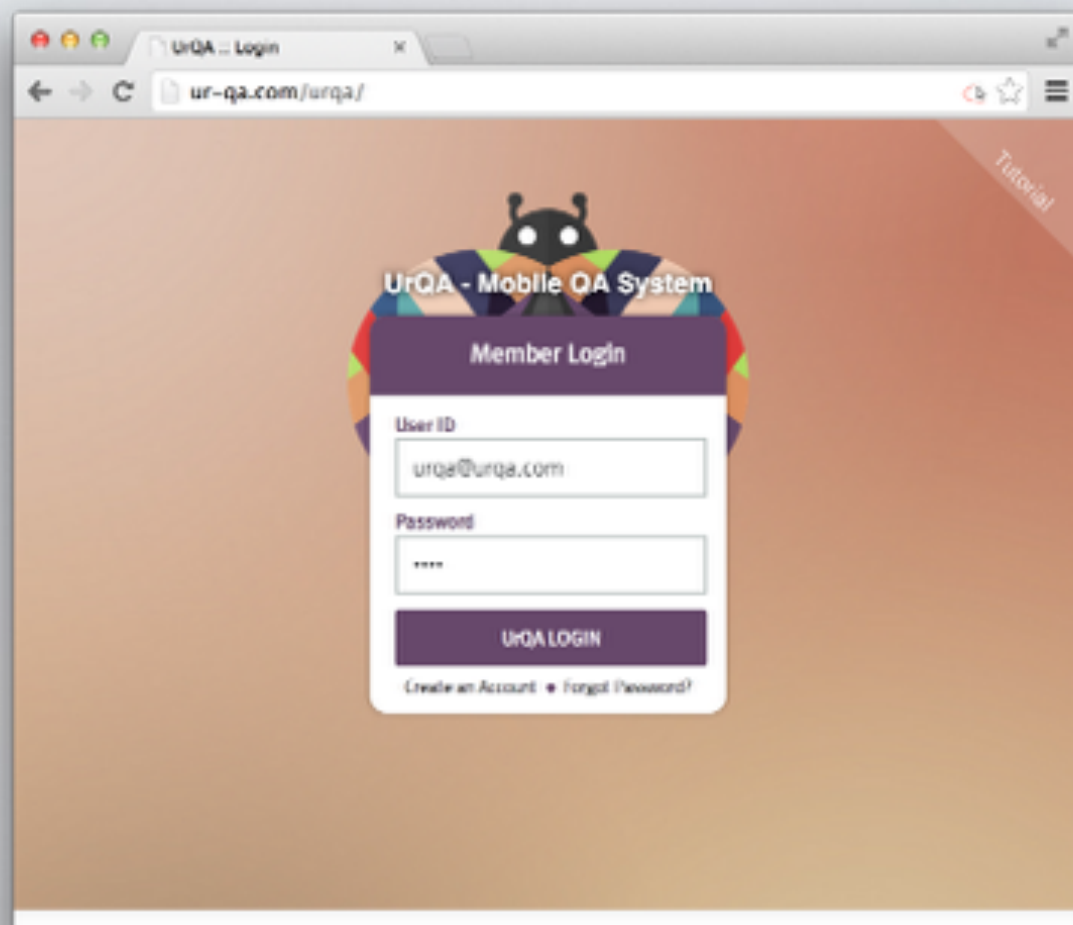
Section 3

안드로이드 데모

<http://www.urqa.io>

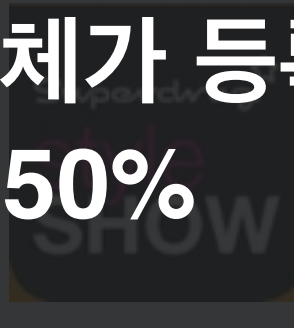
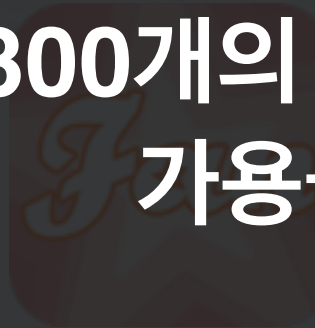
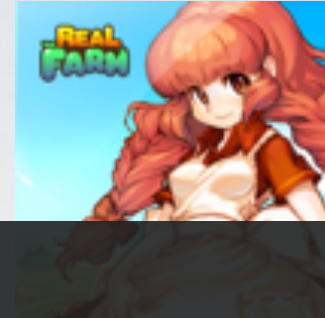
URQA 소개 동영상 (안드로이드 버전)

<http://www.youtube.com/watch?v=TEwS0cIshdU>



Section 4

URQA 를 사용하는 유저들..



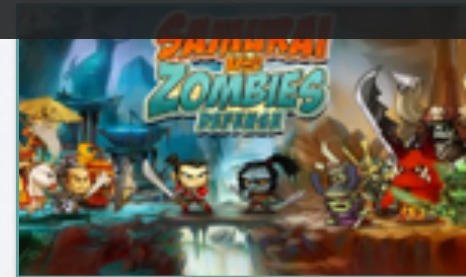
300개의 업체가 등록
가용율 50%





알약, 나인, 레알팜
하루 평균 **천만** 트래픽

중국 2위 게임 퍼블리셔 내부에 UrQA 서버 구축



다양한 기업에서 활용

- 지란지교 시큐리티 소프트의 수출 솔루션에 탑재!
- 도돌 락커
- N사의 어떤 게임 (못 밝힘.. - NDK 기능위주 사용)
- 나이키 런더 시티

150개 업체 사용 연간 **1억 8000만원** 감축

	타제품	UrQA
한달간 가격	1000만원	무료
연간 가격	1억2000만원	무료

Section 5

새로운 플랫폼의 지원!


JS로 동작하는 WEB APP 및 HYBRID APP

(주) 넷앤드휴먼인터페이스 - 서병선

Javascript 기반의 모바일 APP 종류 – Web app



Javascript 기반의 모바일 APP 종류 (Hybrid)

Javascript  Native Code

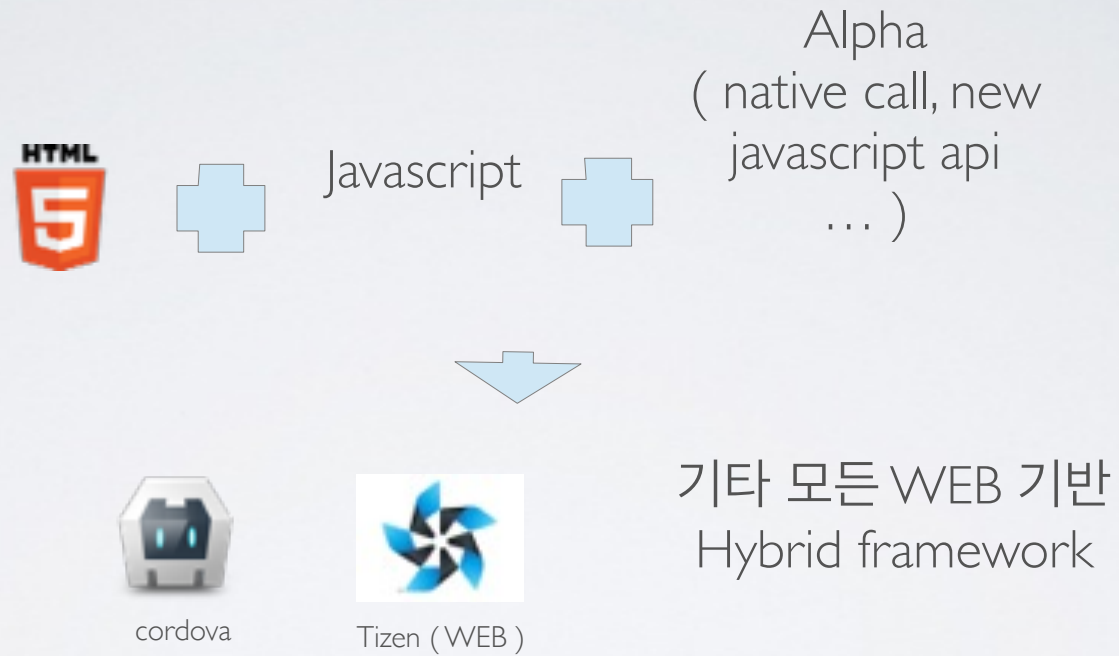


unity



Titanium

Javascript 기반의 모바일 APP 종류 (Hybrid)



Javascript Client 지원 범위

Native



Android



iOS



Tizen (C++)

Hybrid App (not HTML)



Unity

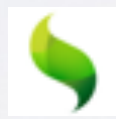


Titanium

WEB App



jQuery Mobile



Sencha Touch



HTML 5



UrQA Clients

WEB App (HTML base)



Cordova
(phonegap)



Tizen
(WEB)

UrQA Javascript Client 의 기본 목표

에러 발생을 자동으로 수집

에러 경로의 추적 (Source Level)

로그 및 에러 발생 시점 정보 수집

UrQA Javascript Client 기술 포인트

Global Exception 수집

Console log

CrossDomain 문제 해결

Global Exception 수집

```
// add global event
var before_onerror = window.onerror;
window.onerror = function(exception, url, line, column, errorobj) {
    urqa.send_e( errorobj, { errname: "Global Exception" } );

    try{
        if( undefined != before_onerror && null != before_onerror ){
            return before_onerror( exception, url, line, column, errorobj );
        }
    }catch(err){}

    return false;
};
```

모든 브라우저 (일반 Web, cordova, tizen 등) 는 관리되지 않는 exception 발생 시 window 객체에 onerror 함수를 호출 하도록 되어 있음
이 함수를 구현 하여, 관리되지 않은 Exception을 catch

Console log 수집

수집 대상

log, err, warn, info

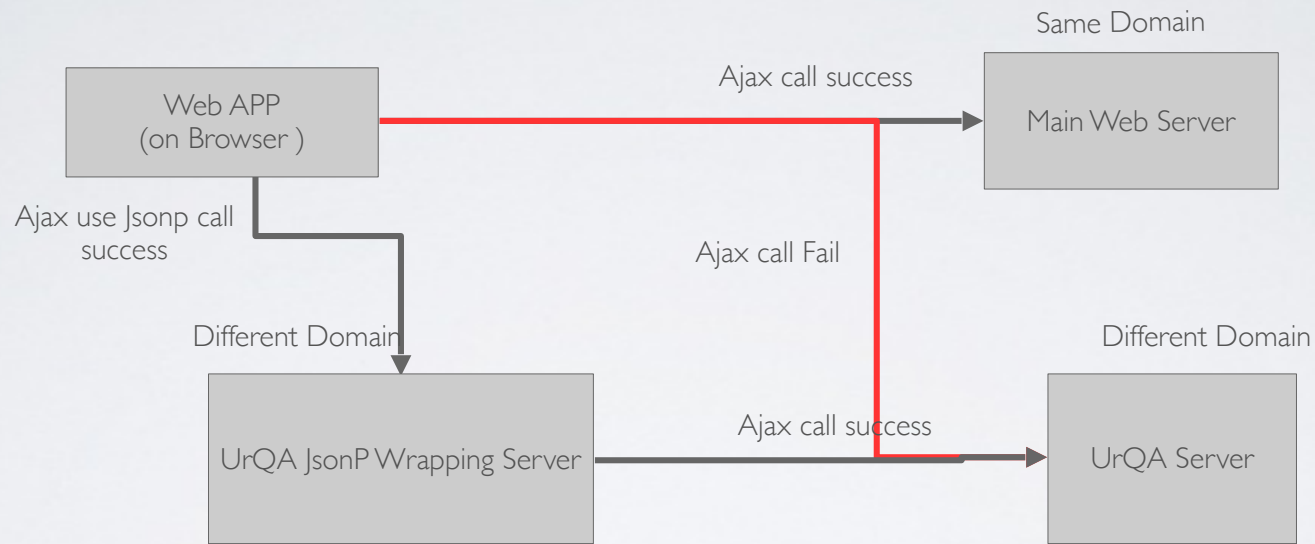
수집 방법

각 함수들을 wrapping 하는 함수를 제작 하여, init 시점에 교체 한다.

5줄 정도의 로그를 메모리에 보관하고 있다가, exception 발생 시 포함하여 전달 한다.

```
var ret = {};  
var before_console = {};  
before_console.log = console.log;  
ret.log = function( ){  
    push_log( "log", arguments ); // save log  
    Function.prototype.apply.call( before_console.log, console, arguments );  
};  
console.log = ret.log;
```

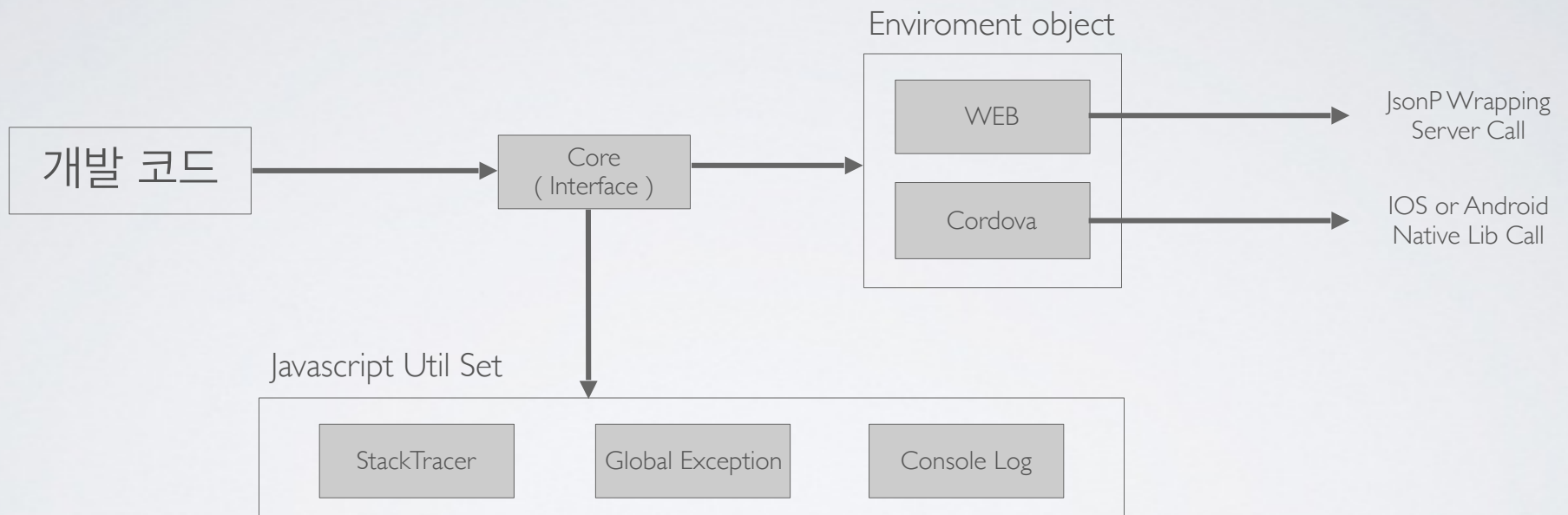

Browser에서 crossdomain 문제 해결 방안



node.js 기반의 jsonp Wrapping Server 제공

(https://github.com/UrQA/UrQA-Client-javascript/tree/master/node_urqa_jsonp_wrapper)

Javascript Client 구성도



Javascript Client 소스 구조

```
7 <script type="text/javascript" src="http://code.jquery.com/
8 jquery-2.1.0.min.js" ></script>
9 <script type="text/javascript" src="js/urqa-web-0.0.2.js" ></
10 script>
11 </head>
12 <body>
13 <div>
14 <p>
15 <a onclick="test_sendexception()">gen exception</a>
16 </p>
17 </div>
18 <script type="text/javascript" >
19 // Init urqa
20 urqa.Init( { api key: '18Eb28F7', app version:'1.1', wrap url:
21 '/urqa_wrapper', console_debug_enable: false } );
22
23 function test_sendexception(){
24 console.log( "called test_sendexception --- 1");
25 try{
26 var test = null;
27 test.aaa();
28 }catch( err ){
29 urqa.send_e( err, { errname: "hhh test error", rank :
30 0, tag: "ttttt" } );
31 }
32 test.aaa();
33 }
34 </script>
```

jquery 및 urqa client 로딩

초기화
API_KEY, 및 wrapper 서버 설정

exception 발생시 명시적으로 애러 이름
과 태그를 삽입 하여 urqa로 전송

try-catch 문 밖에서 발생한 에러는
전역으로 캐치 하여 urqa로 전송

샘플소스코드 전체는 아래 git 에 모여 있음

<https://github.com/UrQA-Client-Sample>

UrQA 결과 화면

명시적 에러 전송

<http://urqa.io/urqa/project/10EB2BF7/errors/49255/>

Call-Stack

Number	Stack	Source
1	@ android.os.Handler.dispatchMessage()	lib: [C:\Program Files\Java\jre6\bin\java.exe]
2	@ android.os.Handler.dispatchMessage()	lib: [C:\Program Files\Java\jre6\bin\java.exe]

Instance

Update Date	OS Version	APP Version	Device	Country	Event Path	Logs
2014-08-20 10:55:53	N.L.O	1.1	Chrome N.L.O	US	View	View
2014-08-20 10:55:53	N.L.O	1.1	Chrome N.L.O	US	View	View

자동 에러 전송

<http://urqa.io/urqa/project/10EB2BF7/errors/49232/>

Call-Stack

Number	Stack	Source
1	@ android.os.Handler.dispatchMessage()	lib: [C:\Program Files\Java\jre6\bin\java.exe]
2	@ android.os.Handler.dispatchMessage()	lib: [C:\Program Files\Java\jre6\bin\java.exe]

Instance

Update Date	OS Version	APP Version	Device	Country	Event Path	Logs
2014-08-13 08:58:06	L	1.1	Android NDK built for x86	US	View	View
2014-08-13 08:43:24	L	1.1	Android NDK built for x86	US	View	View
2014-08-13 08:11:05	L	1.1	Android NDK built for x86	US	View	View

Log Data

Date

0: 2014-08-20 10:55:53 log start...

1: 2014-08-20 10:55:53 log init() called

Log Data

Date

0: This is Text Message

Javascript Client 적용 시연 동영상
(Cordova, Tizen – web)

Tizen Native에 대한 의견 수렴

Tizen 라이브러리에서 제공 하는 Try/Catch Define 구문을 많이 사용 하시나요?
Assert 구문을 통한 에러 로그 및 에러 정보 수집을 한다면 괜찮을까요?
더 좋은 Tizen 에러 수집방안은 없을까요?

Email : support@urqa.io

Facebook : UrQA User Group

Section 6

세계 최초의 UNITY 지원!

NHNNEXT 1기 정문철



이후의 내용은
초보 개발자가 유니티용 에러 리포트
라이브러리를 만드는 과정의
삽질과 주간적인 생각에 대해 담고 있습니다.

유니티란?



덴마크 출신의 3명의 개발자들이 개발한 게임엔진

사용자 친화적 인터페이스와 멀티플랫폼 지원의
용이함으로 전 세계적으로 인기를 얻게 됨

유니티 사용자가 많은 이유

- 툴 형태로 제공되는 사용자 친화적 인터페이스
- 오픈 커뮤니티와 어셋스토어
- 비교적 저렴한 가격(무료로도 사용 가능)



REGISTERED
DEVELOPERS



MONTHLY ACTIVE
DEVELOPERS

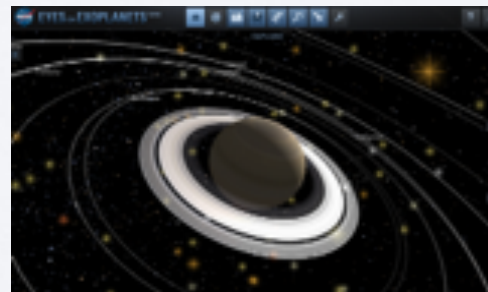
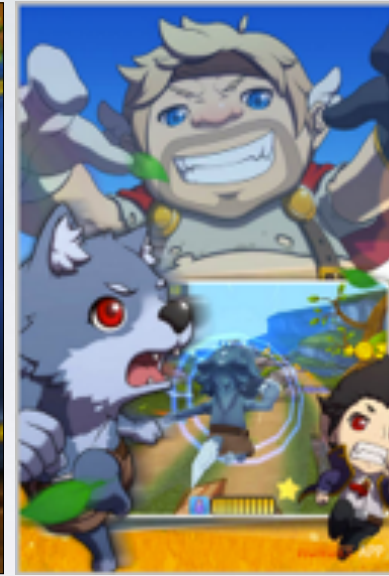
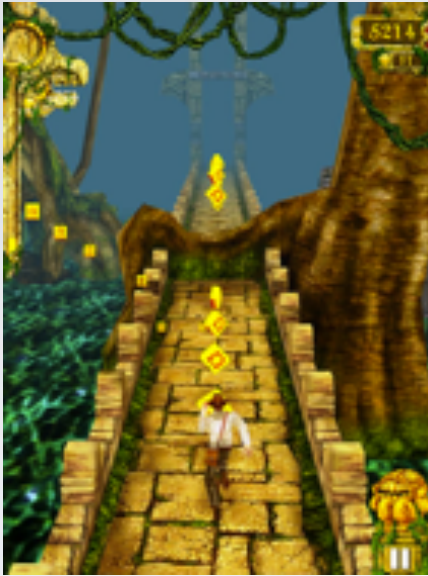


MULTIPLATFORM
DEPLOYMENT OPTIONS

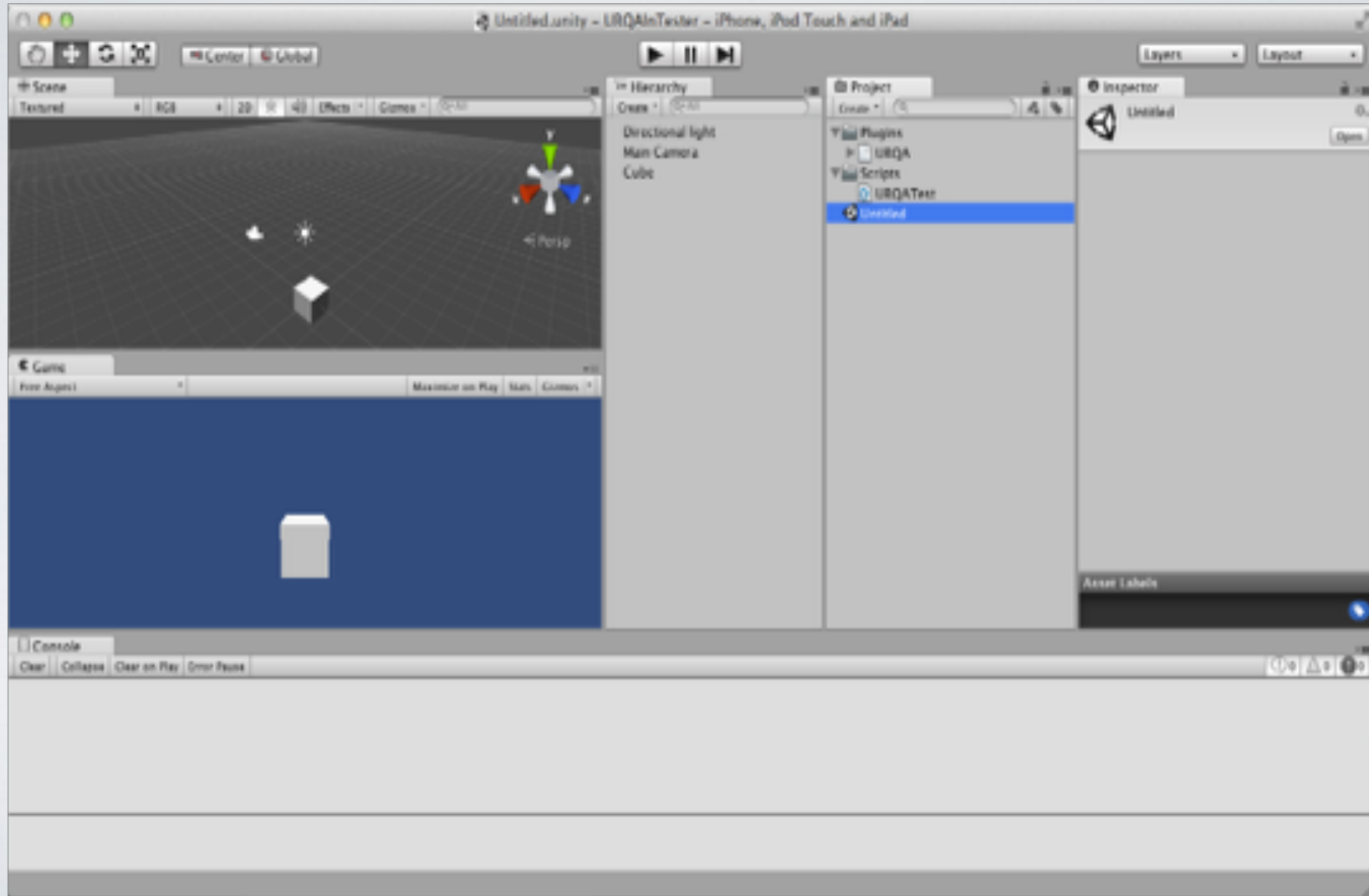


TOTAL WEB PLAYER
INSTALLS

어디서 사용?



쉬운 개발툴 제공



에셋 스토어

The screenshot shows the Unity Asset Store interface. At the top, there's a navigation bar with 'Asset Store', navigation icons, and a search bar. The main content area features a large product card for 'Sage: Anim Graph Editor'. The card includes a title, developer information, a star rating, a price reduction from \$50 to \$17.50, and a '24 HOUR DEALS' banner. Below the main card, there are several smaller product cards for 'ProCore Complete Bundle', 'Shader Forge', 'Nightmares - Unite...', and 'Heroes - Space Exp...'. On the right side, there's a sidebar with a search bar, a category menu, a '24 HOUR DEALS' timer, and a 'Top Paid' list.

Asset Store Language: English Limecolor

Sage: Anim Graph Editor

Editor Extensions/Animation
Altered Reality Entertainment
★★★★☆ (119)
\$50 \$17.50

Works with Unity 3.5 and 4!

Sage is a powerful and flexible animation state machine and blend graph system. Complete with a fully featured graph based editor!

Sage enables you to easily control all of your characters animations using an intuitive visual interface! Use Sage to make it quick and easy to have great looking animations in your game!

Robustly blend animations with little to no coding using Sage! No more writing massive amounts of code to ensure your characters various animations smoothly blend into each other!

24 HOUR DEALS

24 HOUR DEALS
20 : 13 : 30

Sage: Anim Graph Editor
\$17.50 \$50

Top Paid

1. **Cartoon FX Pack 2**
Particle Systems
2. **FX Mega Pack**

ProCore Complete Bundle
ProCore Complete Editor Extensions/Utilities
ProCore
★★★★☆ (136)
\$150

Shader Forge
Editor Extensions/Visual...
Joachim Holmér
★★★★☆ (1394)
\$80

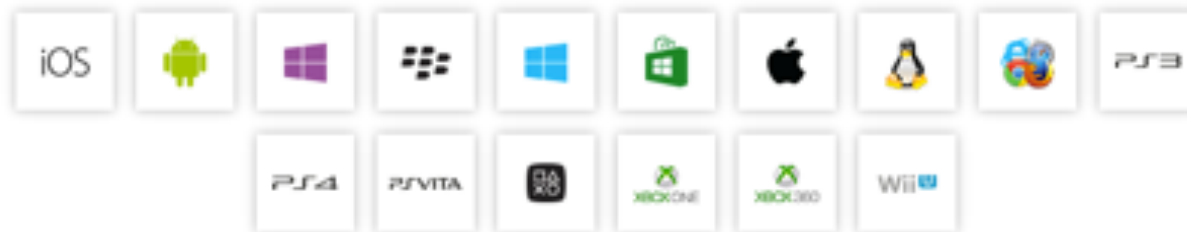
Nightmares - Unite ...
Complete Projects/Tutor...
Unity Technologies
★★★★☆ (129)
Free

Heroes - Space Exp...
3D Models/Characters/H...
Polygonmaker
Not enough ratings
\$150

멀티 플랫폼 지원!

EFFORTLESSLY UNLEASH YOUR GAME ON THE WORLD'S HOTTEST PLATFORMS

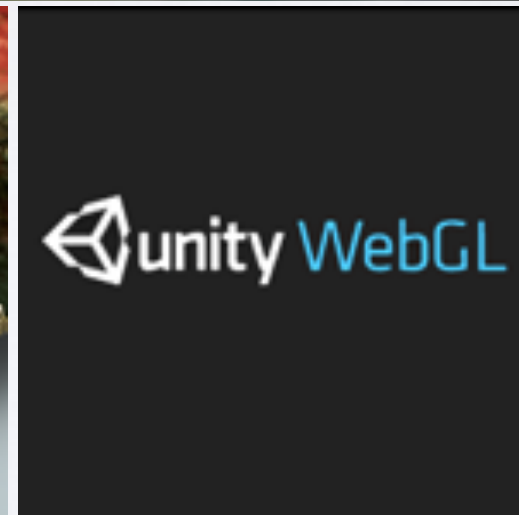
Create great gameplay across all the major global platforms with Unity's superbly efficient multiplatform publishing. With Unity's powerful engine and tools, intuitive workflows and fast iteration, you have complete control to create and smoothly deploy a game on any screen.





WebGL
One-click WebGL deployment is coming to the Unity engine.

[Learn more](#)

The block features a browser window showing a WebGL game interface with a health bar, a "MELEE" label, and a "2000" score. Below the browser window is the text "WebGL" and "One-click WebGL deployment is coming to the Unity engine." At the bottom is a "Learn more" button.

멀티 플랫폼의 장점

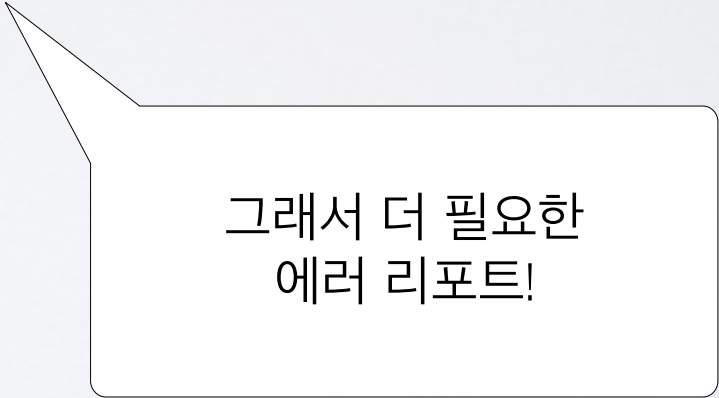
여러 플랫폼을 동시 지원함으로써
적은 리소스로 보다 높은 효율을 얻을 수 있습니다.

멀티 플랫폼의 단점 I

그런데 약간씩 달라요...
그게 생각치도 못한 곳에서 일이 터집니다...

멀티 플랫폼의 단점 I

그런데 약간씩 달라요...
그게 생각치도 못한 곳에서 일이 터집니다...



그래서 더 필요한
에러 리포트!

멀티 플랫폼의 단점2

멀티 플랫폼용으로
라이브러리를 만들려니까 정말 힘들어요

C#, JAVA, ObjectiveC 등등...

목표

정말 쉽게 쓸 수 있는 라이브러리로 만들자!
DLL하나만 복사 하고 코드 한두줄로 끝내게 하자.



에러 정보 수집

서버로
에러 리포트 발송

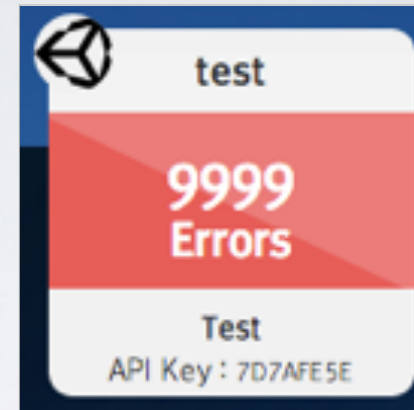
IOS

Android

Web

...

```
void Update ()  
{  
    int x = 0;  
    int a = 100 / x;  
}
```



죽지 않고 매 프레임마다 동일 에러 메시지를 계속 보냄
-> 필터링 처리



filter



f
i
l
t
e
r

URQALogger
Application.RegisterLogCallback()



f
i
l
t
e
r

URQALogger
Application.RegisterLogCallback()

Error와 Exception에
대해서만 서버로 전송

나머지 메시지는
따로 일정수만큼 보관



f
i
l
t
e
r

URQALogger
Application.RegisterLogCallback()

URQAPacketBuilder

Android

IOS

Web



f
i
l
t
e
r

URQALogger
Application.RegisterLogCallback()

URQAPacketBuilder

COMMON

Android



f
i
l
t
e
r

URQALogger
Application.RegisterLogCallback()

URQAPacketBuilder

COMMON

IOS



f
i
l
t
e
r

URQALogger
Application.RegisterLogCallback()

URQAPacketBuilder

COMMON

Web

유니티는 플랫폼, 버전 분기를
define을 주로 사용하는데...

```
#if UNITY_EDITOR  
Debug.Log("Unity Editor");  
#endif
```

```
#if UNITY_IPHONE  
Debug.Log("Iphone");  
#endif
```

```
#if UNITY_4_5  
Debug.Log("4.5");  
#endif
```

DLL로 묶어야 되기 때문에 다 case로 나누어서 처리...

버전 별 새로 추가되고 deprecated된 내용들이 있는데
뽀족한 방법을 찾지 못하고 있음...



f
i
l
t
e
r

URQALogger
Application.RegisterLogCallback()

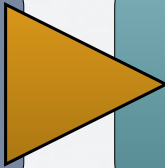
URQAPacketBuilder

Android IOS Web

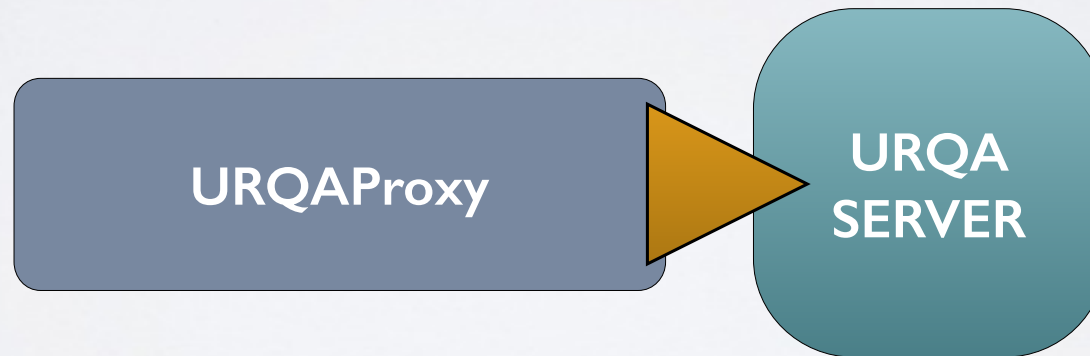
JSON

URQAProxy

**URQA
SERVER**



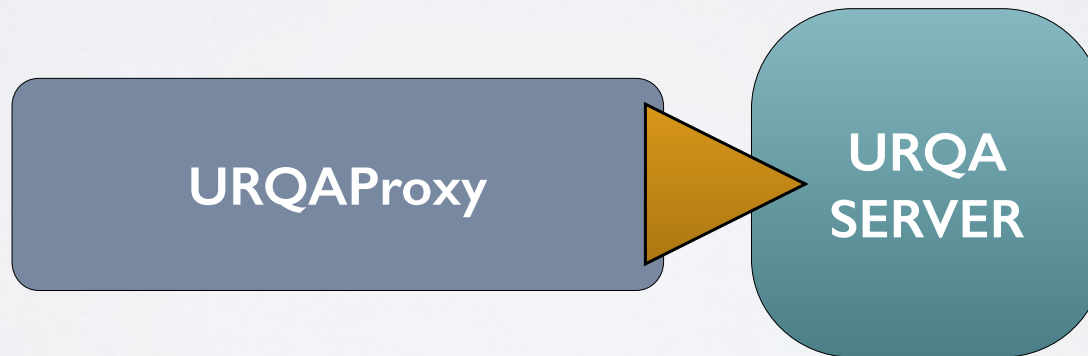
사용자가 나랑 같은 JSON 라이브러리를 사용한다면?



사용자가 나랑 같은 JSON 라이브러리를 사용한다면?

외부 라이브러리 사용 -> 충돌 가능성 발생

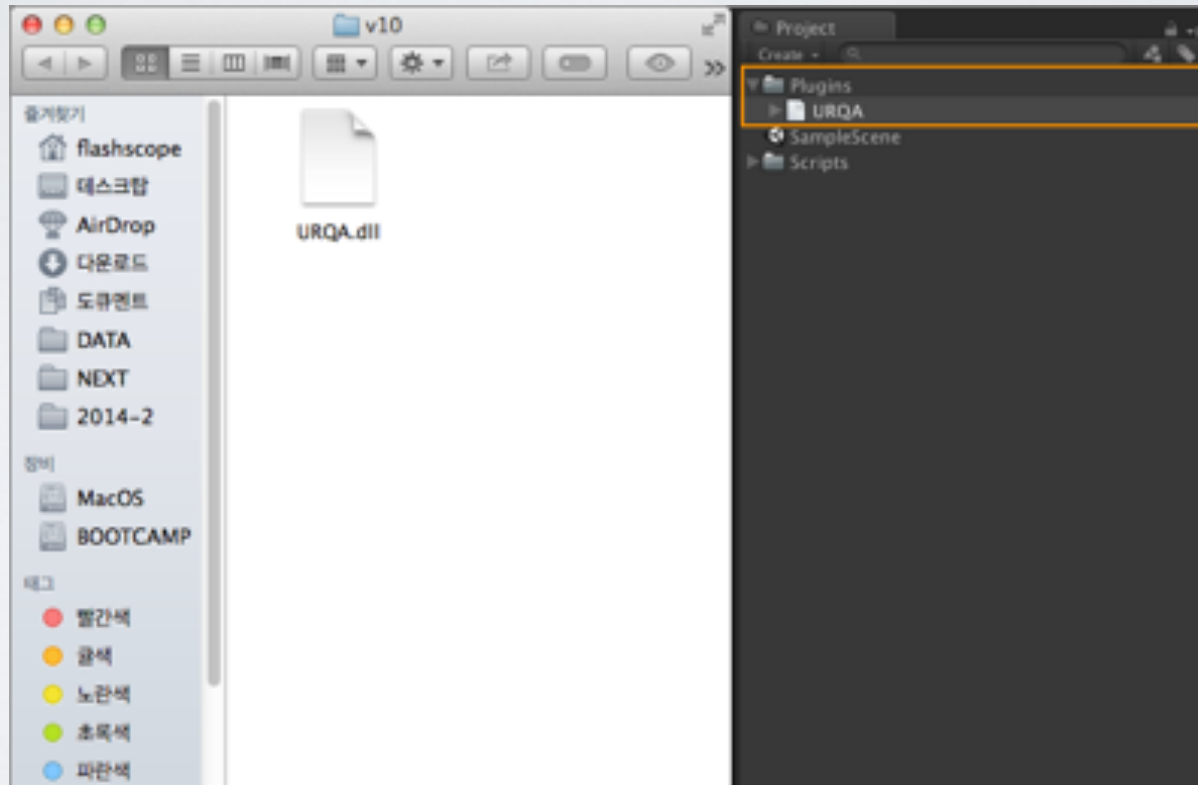
네임스페이스의 중복을 막기 위해
URQA를 앞에 추가



목표

정말 쉽게 쓸 수 있는 라이브러리로 만들자!
DLL하나만 복사 하고 코드 한두줄로 끝내게 하자.

I.URQA홈페이지에서 유니티 dll을 다운받은 후 Assets/Plugins폴더에 복사 해 주세요







2. 해당 썬에서 한번만 실행 될 위치에
다음의 코드를 입력해 주세요

```
URQA.Initializer.StartLogging("API_KEY");
```

2. 해당 씬에서 한번만 실행될 위치에
다음의 코드를 입력해 주세요

```
URQA.Initializer.StartLogging("API_KEY");
```



Rank	Count	Error Name	Tags	Status	Date
	1	DivideByZeroException: Division by zero URQASampleCode.OnGUI : (at Assets/Scripts/URQASampleCode.cs:20) :20	Exception Add Tags	New	2014 08/19
	1	NullReferenceException: Object reference not set to an instance of an object URQASampleCode.OnGUI : (at Assets/Scripts/URQASampleCode.cs:26) :26	Exception Add Tags	New	2014 08/21
	1	nullAssert URQASampleCode.OnGUI : (at Assets/Scripts/URQASampleCode.cs:33) GetDataError:33	Assert Add Tags	New	2014 08/21
	2	DivideByZeroException: Division by zero URQASampleCode.OnGUI : (at Assets/Scripts/URQASampleCode.cs:19) :19	Exception Add Tags	Open	2014 08/21
	1	nullAssert URQASampleCode.OnGUI : (at Assets/Scripts/URQASampleCode.cs:34) GetDataError:34	Assert Add Tags	Open	2014 08/19
	1	NullReferenceException: Object reference not set to an instance of an object URQASampleCode.OnGUI : (at Assets/Scripts/URQASampleCode.cs:27) :27	Exception Add Tags	Open	2014 08/19
	1	InvalidScore URQASampleCode.OnGUI : (at Assets/Scripts/URQASampleCode.cs:42) score:100000 userName:Anony...	Assert Add Tags	Open	2014 08/19

게임 개발을 위한 $+\alpha$

Assert

만약 로직상 절대 불가능한 상황이 발생한다면? (ex. 해킹 등)
그 때의 상황들을 예러가 아니여도 리포트를 받고 싶다!

```
if(!GetData())  
{  
    URQA.URQALogger.Assert("nullAssert","GetDataError!", false);  
}
```

```
int score = 100000;  
string userName = "Anonymous";  
URQA.URQALogger.Assert("InvalidScore","score:" + score + " userName:"  
+ userName, score<5000);
```


데모영상

<http://www.youtube.com/watch?v=VzPBwIkibM>

그 밖에 추가하거나 추가 하고 싶은 기능들...

Scene Dump
Texture Memory Profile
Root(Jailbreak) Detect
Memory Hack Defense
Update Notice
... etc

하지만 과유불급! 신중하게 접근 중...
그래도 이슈로 이런거 있으면 어떨까요는 정말 좋아합니다^^

Section 7

앞으로 해야 할 일!

자동화 테스트 솔루션과의 통합

중국의 크래시 정보를 수집하도록 변경

새로운 에러나 에러가 급증할 경우 Notification 서비스

IOS 지원 (현재 80% 개발 완료)

기타 문의는 support@urqa.io

