



A large, dark, atmospheric image of a futuristic city skyline at night. In the foreground, a close-up of a futuristic helmet with glowing orange-yellow visors is shown. The city skyline features tall, illuminated skyscrapers and flying vehicles against a dark, star-filled sky with a large planet visible in the distance.

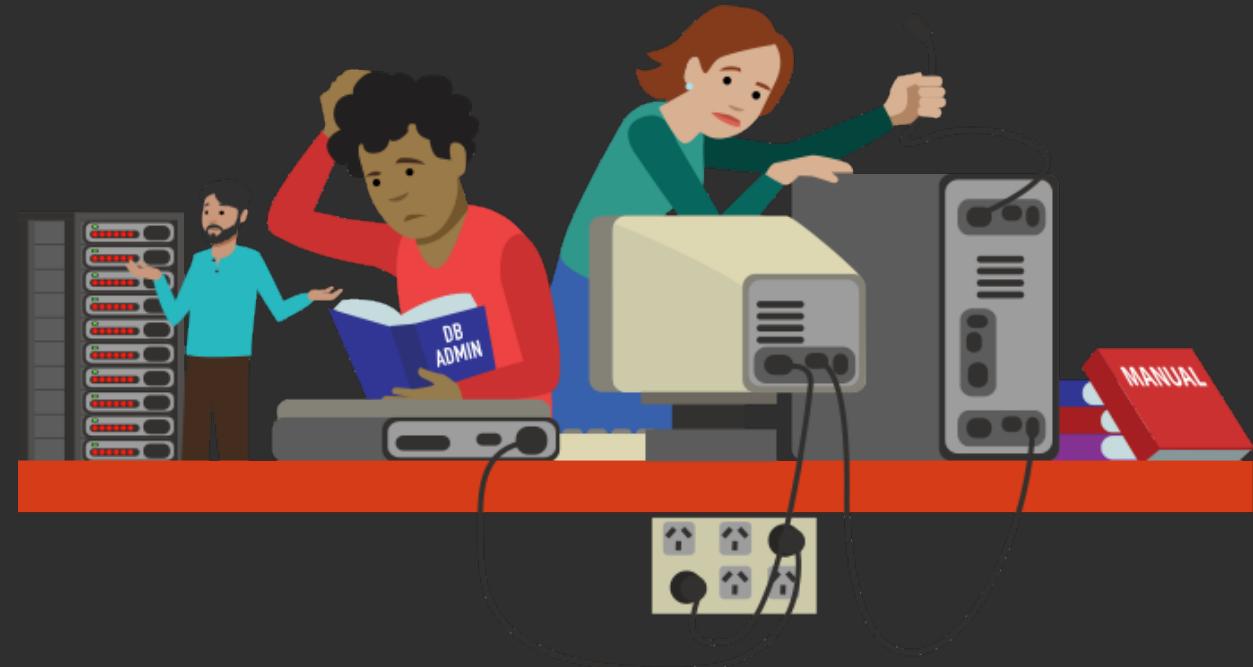
LiveOp에서 DevOps까지,  
App Center와 함께 당신의 게임을  
레벨업하세요

엄지혜

[jeom@microsoft.com](mailto:jeom@microsoft.com)

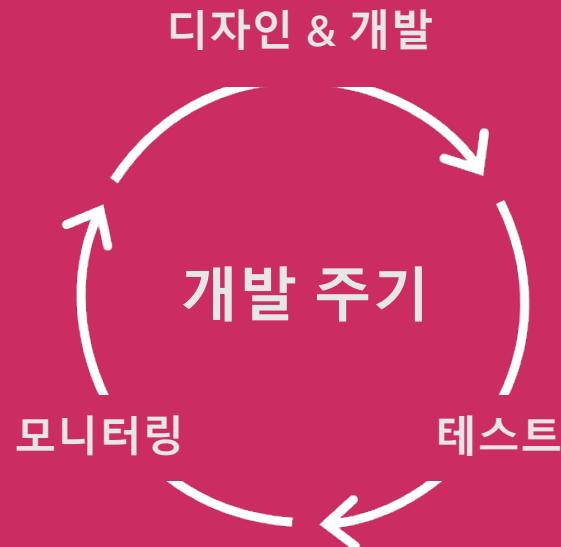
# 개발자들의 도전 과제

1. 더 짧은 개발 사이클
2. 더 높은 완성도에 대한 기대치
3. 더 많은 기기 지원



# 개발자들의 도전 과제

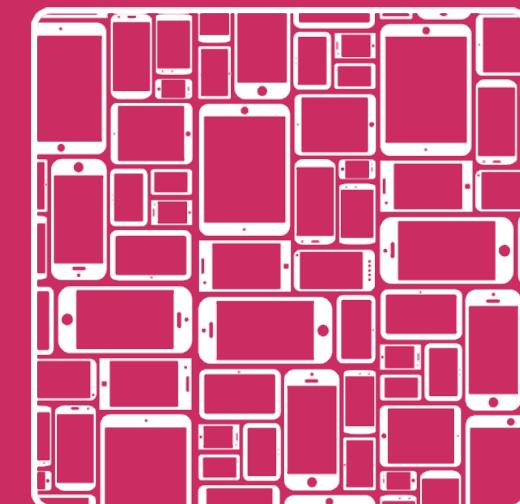
자동화



통합



호환성



**더 짧은 개발 사이클**  
하나의 게임을 생산 및 배포하기까지  
더 빠른 개발 주기가 요구

**더 높은 완성도**  
폭 넓은 범위의 통합 및 연동 및 빠른  
문제 해결이 요구

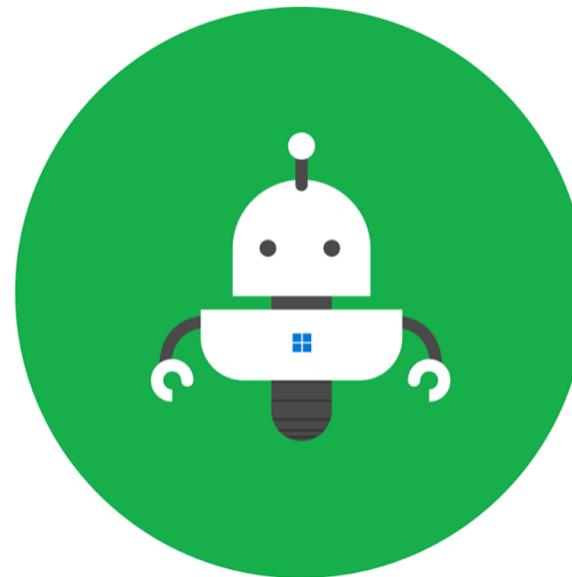
**더 많은 기기 지원**  
다양한 디바이스에서 게임을 구동할  
수 있도록 높은 호환성이 요구

# 꼭 필요한 업무에만 집중할 수 있도록



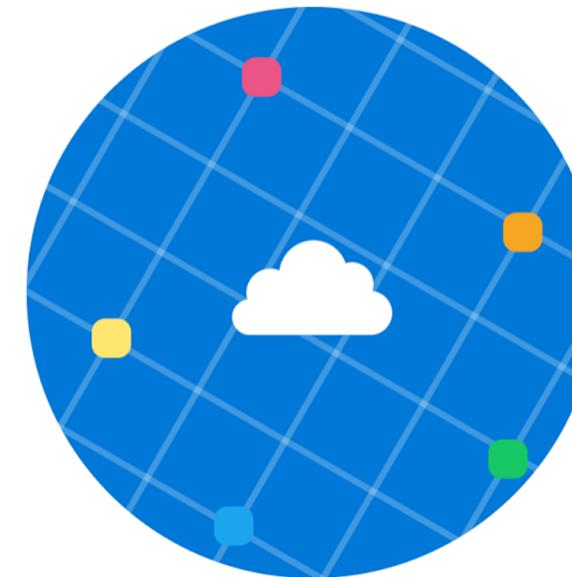
## 에디터

더 나은 툴로 더 짧은 코드를 작성  
낭비되는 시간을 절감



## DevOps

개발 사이클을 자동화하여  
기능 개발에 더 효과적으로 집중



## LiveOps

클라우드 서비스와 접목시켜  
게임과 사용자를 실시간 모니터



## HockeyApp

배포 • 크래시 • 분석



## Xamarin 테스트 클라우드

디바이스 테스트



## Xamarin 인사이트

크래시 • 분석



## Azure Mobile Engagement

분석 • Push



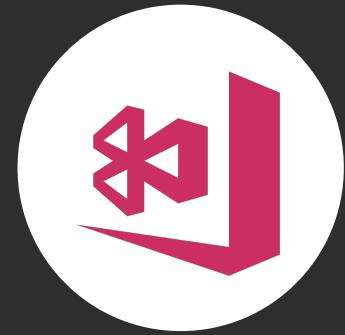
## Azure 앱 서비스

Tables • 인증 • Push

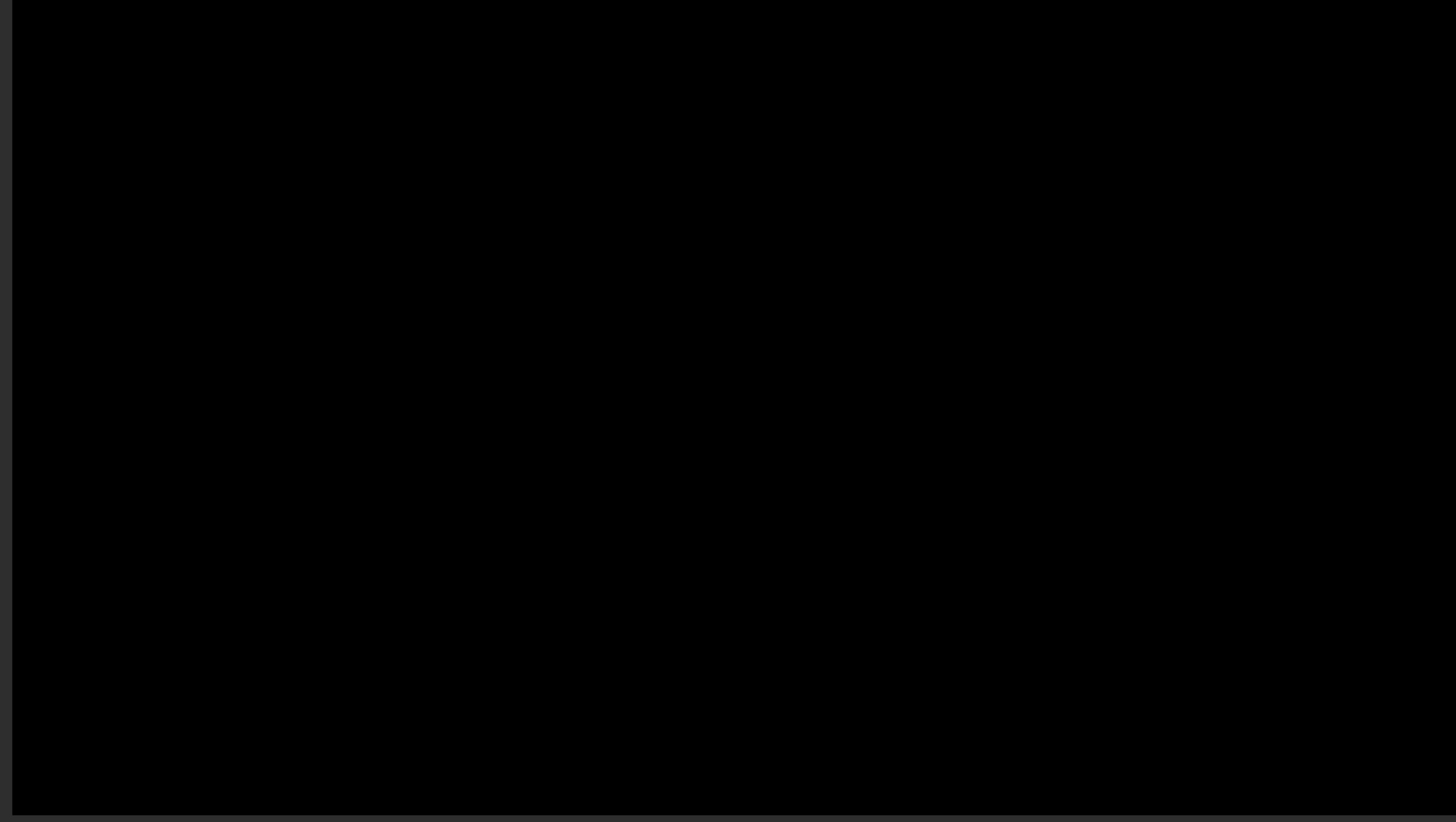


## CodePush

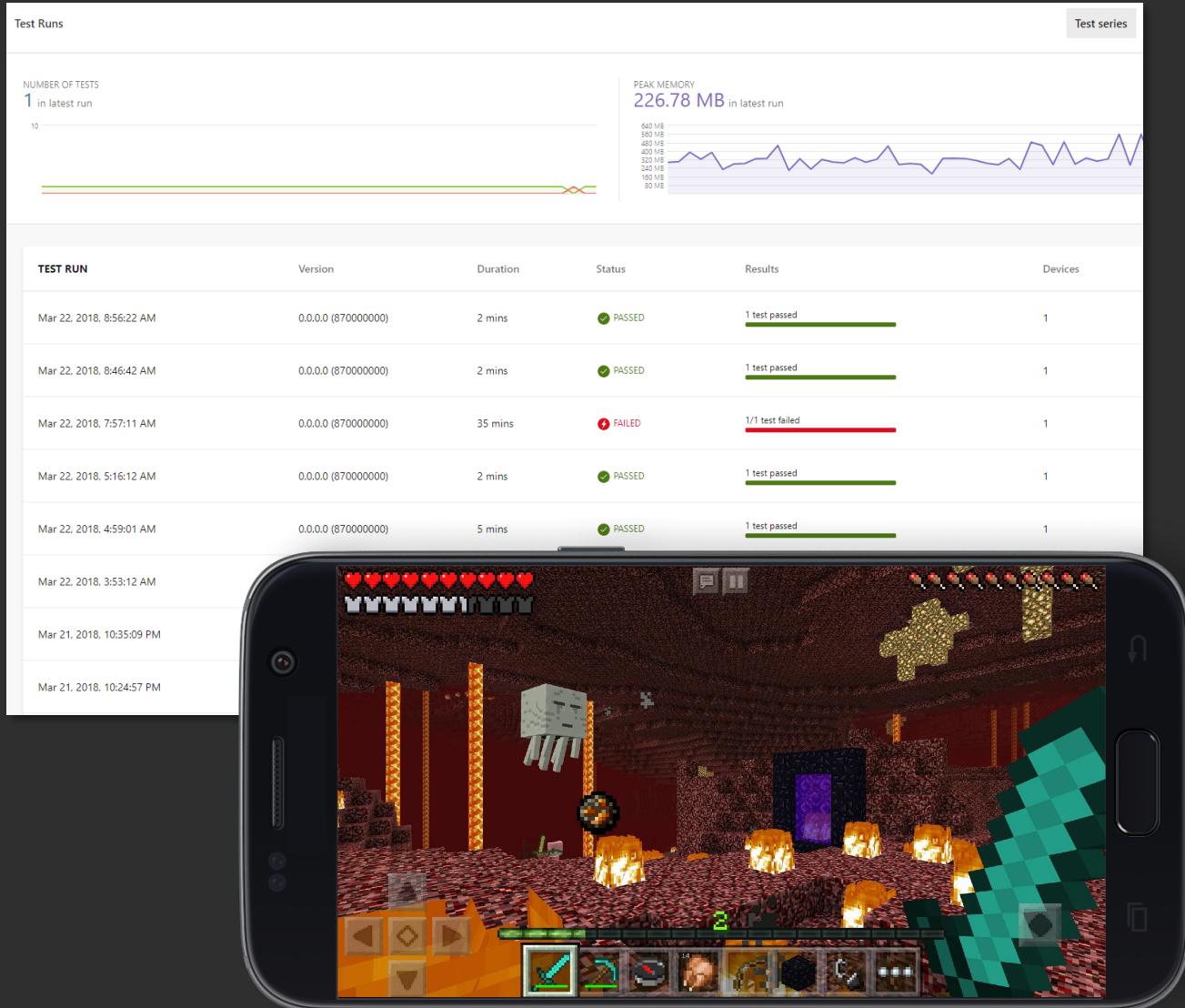
배포



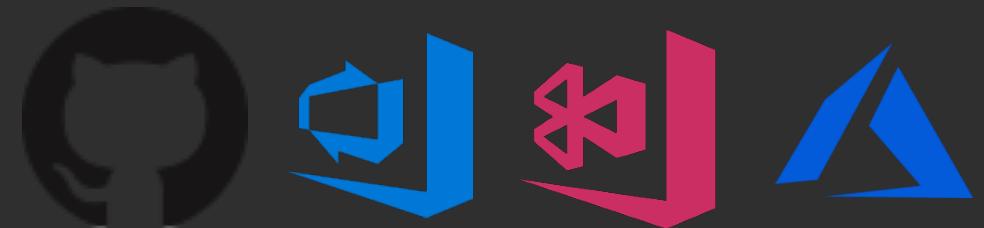
Visual Studio App Center



# 백만 사용자를 위한 Minecraft의 DevOps



- Android, iOS, Windows, macOS, FireTV, tvOS, Oculus Rift, Hololens, Gear VR, Xbox, Switch, Playstation 등 다수 플랫폼 대상
- 하루 3,000개 이상의 빌드와 700개 테스트 수행



# 게임 개발자를 위한 DevOps

## 배포

QA팀, 베타 테스터,  
앱 스토어에 앱을 자동 배포



## 진단

실시간 크래시 리포트로  
모니터링하여 신속한  
문제 진단과 해결

## 테스트

다양한 물리 디바이스에  
앱을 테스트하고, 빠르게  
문제에 대응



## 분석

실시간 앱 사용량에 근거하여  
사용자 기반에 대한 이해 증진 —  
기기, 위치, 세션 정보 등



## 빌드

매 커밋마다 빌드하고,  
개발과 릴리즈 구성 가능



## 푸쉬

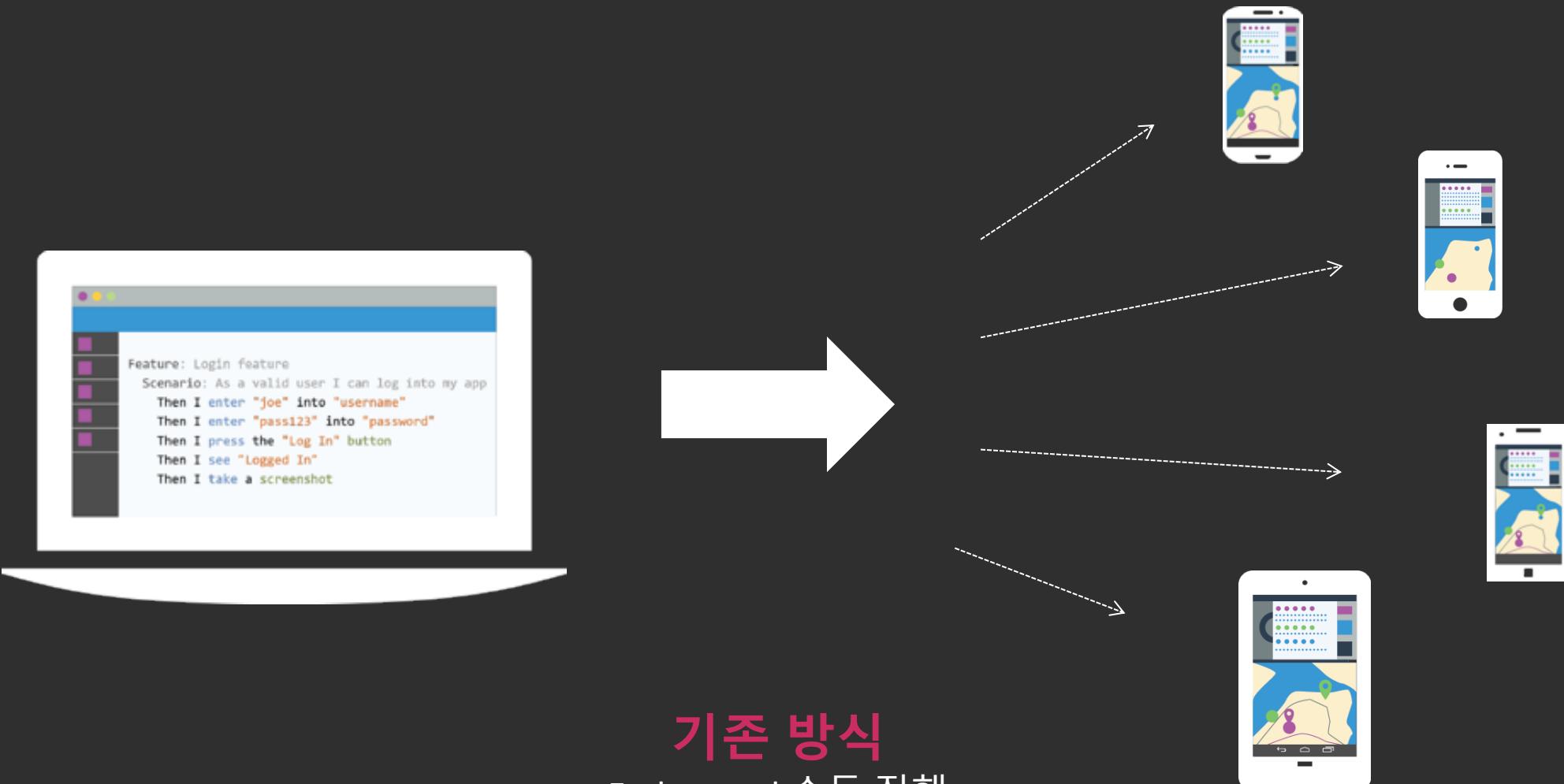
스마트한 Push 캠페인을  
통해 타켓 메시지 전달  
더 높은 사용자 참여 유도





테스트

# 기존 디바이스 테스트 방식



기존 방식

End-to-end 수동 진행

각 기기 별 앱 구동 여부 및 품질 확인

# 효율적인 기기 테스트 제안



## 효율적인 테스트

End-to-end 자동화  
가상 기기가 아닌 4000+개 이상의  
실제 물리 기기 구동

# 다양한 디바이스에서 UI 테스트 수행

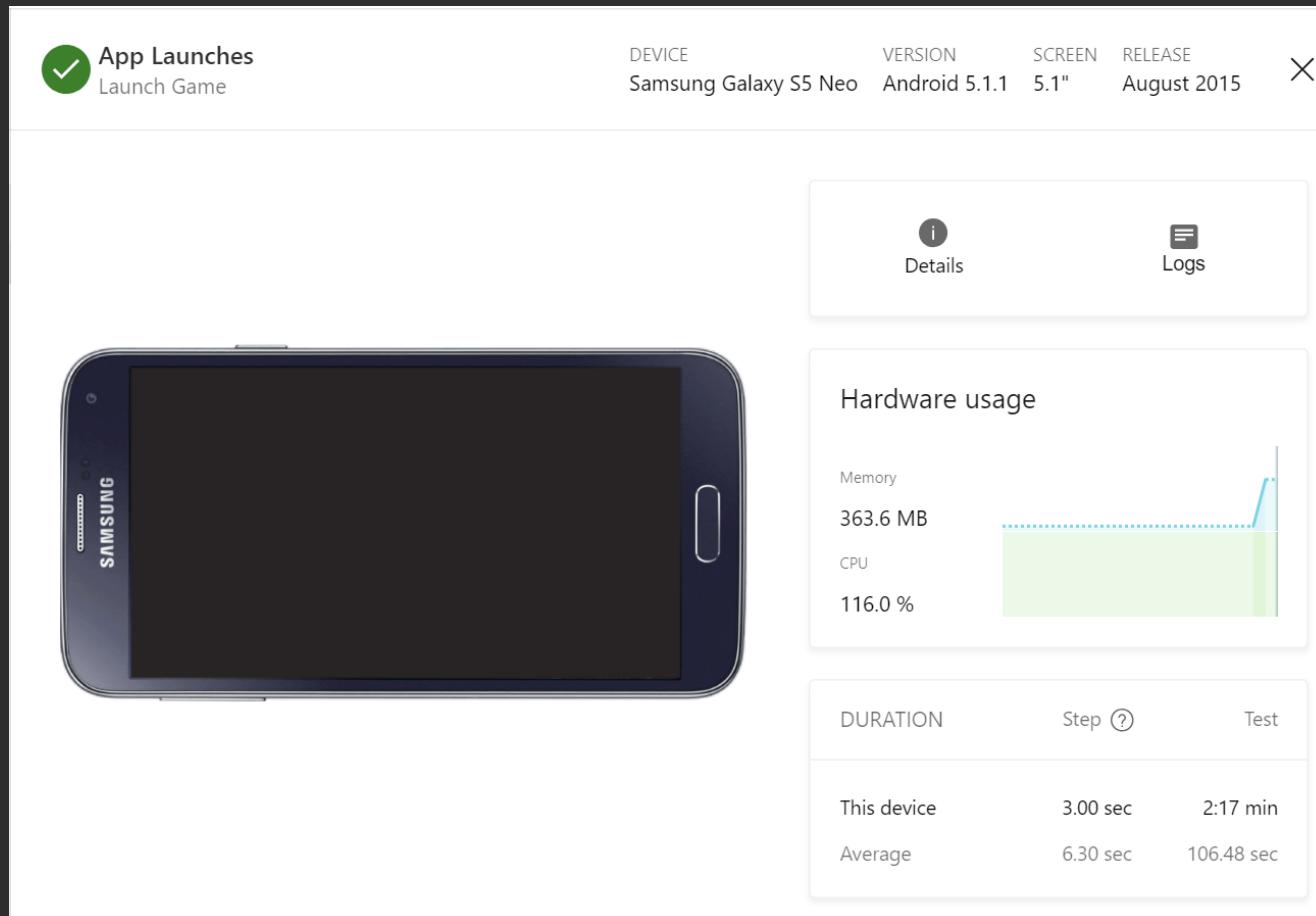


## 앱 구동 UI 확인

가상 디바이스가 아닌 실제 물리 디바이스에서  
모든 테스트를 수행 후, UI 테스트 화면 제공

- 자동화된 UI 테스트 수행
- 수천대의 물리 디바이스 제공
- iOS/Android 다양한 운영체제

# 자세한 구동 인사이트 제공



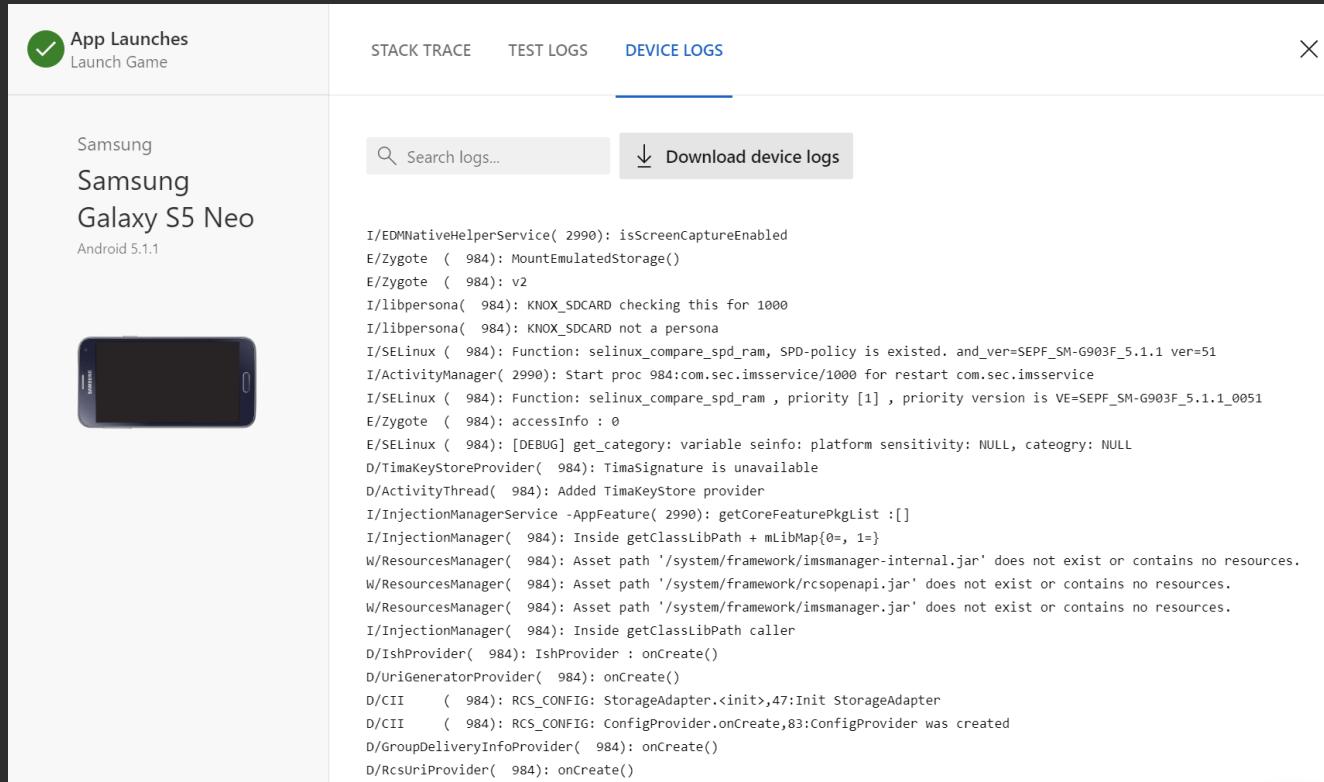
The screenshot displays a mobile application interface for monitoring app launches. At the top, it shows the selected category "App Launches" and the device information: "DEVICE Samsung Galaxy S5 Neo", "VERSION Android 5.1.1", "SCREEN 5.1\"", and "RELEASE August 2015". Below this, there are two tabs: "Details" and "Logs", with "Details" currently selected. The main content area is titled "Hardware usage" and includes two sections: "Memory" (363.6 MB) and "CPU" (116.0 %). A large green bar chart represents the CPU usage over time. At the bottom, there is a table for "DURATION" comparing "This device" and "Average" across three metrics: Step (3.00 sec vs 6.30 sec), Test (2:17 min vs 106.48 sec), and Duration (3.00 sec vs 6.30 sec).

	This device	Average
Step	3.00 sec	6.30 sec
Test	2:17 min	106.48 sec
Duration	3.00 sec	6.30 sec

## 자세한 구동 정보 제공

앱이 구동되는 동안 사용된 기기의 CPU 점유율, 각 스텝 별 소요된 시간 등  
기기 별 상세 정보 확인 가능

# 그 외 테스트 로그까지 모두 제공

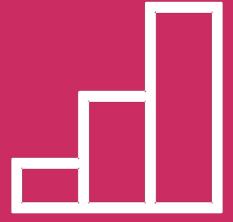


The screenshot shows a mobile application interface for viewing device logs. At the top, there are tabs for "App Launches", "STACK TRACE", "TEST LOGS", and "DEVICE LOGS", with "DEVICE LOGS" being the active tab. Below the tabs, it displays "Samsung" and "Samsung Galaxy S5 Neo" with "Android 5.1.1". On the left, there's a small image of a Samsung Galaxy S5 Neo smartphone. In the center, there's a search bar with the placeholder "Search logs..." and a button labeled "Download device logs". The main area contains a large amount of log text:

```
I/EDMNativeHelperService( 2990): isScreenCaptureEnabled
E/Zygote  ( 984): MountEmulatedStorage()
E/Zygote  ( 984): v2
I/libpersona( 984): KNOX_SDCARD checking this for 1000
I/libpersona( 984): KNOX_SDCARD not a persona
I/SELinux ( 984): Function: selinux_compare_spd_ram, SPD-policy is existed. and_ver=SEPF_SM-G903F_5.1.1 ver=51
I/ActivityManager( 2990): Start proc 984:com.sec.imservice/1000 for restart com.sec.imservice
I/SELinux ( 984): Function: selinux_compare_spd_ram , priority [1] , priority version is VE=SEPF_SM-G903F_5.1.1_0051
E/Zygote  ( 984): accessInfo : 0
E/SELinux ( 984): [DEBUG] get_category: variable seinfo: platform sensitivity: NULL, category: NULL
D/TimaKeystoreProvider( 984): TimaSignature is unavailable
D/ActivityThread( 984): Added Timakeystore provider
I/InjectionManagerService -AppFeature( 2990): getCoreFeaturePkgList :[]
I/InjectionManager( 984): Inside getClassLibPath + mlibMap{0=, 1=}
W/ResourcesManager( 984): Asset path '/system/framework/imsmanager-internal.jar' does not exist or contains no resources.
W/ResourcesManager( 984): Asset path '/system/framework/rccsopenapi.jar' does not exist or contains no resources.
W/ResourcesManager( 984): Asset path '/system/framework/imsmanager.jar' does not exist or contains no resources.
I/InjectionManager( 984): Inside getClassLibPath caller
D/IshProvider( 984): IshProvider :onCreate()
D/UriGeneratorProvider( 984): onCreate()
D/CII    ( 984): RCS_CONFIG: StorageAdapter.<init>,47:Init StorageAdapter
D/CII    ( 984): RCS_CONFIG: ConfigProvider.onCreate,83:ConfigProvider was created
D/GroupDeliveryInfoProvider( 984): onCreate()
D/RcsUriProvider( 984): onCreate()
```

## 로그 확인

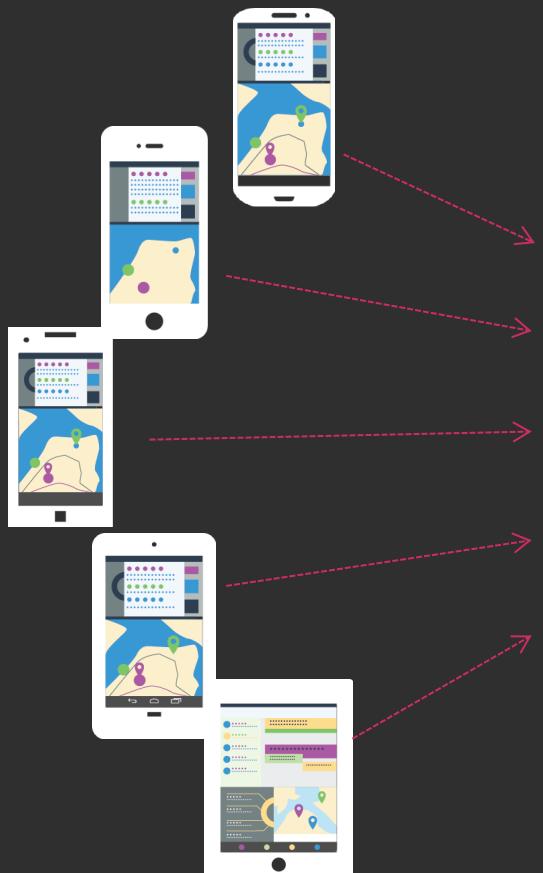
기기별 로그, 테스트 로그 및 stack traces 제공.  
더불어, 이슈를 더욱 빠르게 진단하기 위한  
테스트 분석 리포트까지 모두 제공



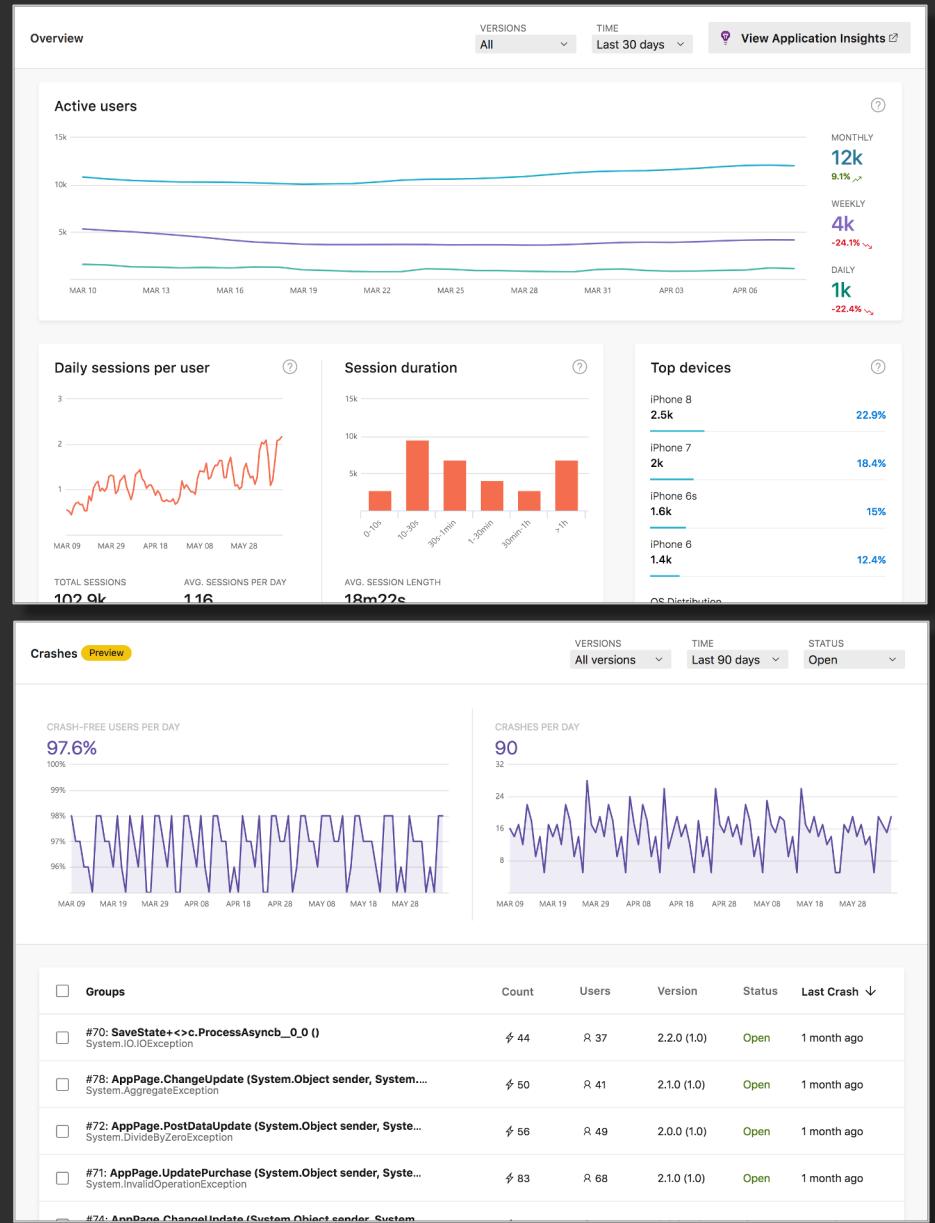
# 분석 및 진단

# 데이터 수집 - 분석 & 진단

- 이벤트 트래킹
- 비정상 종료
- 예외 처리
- 사용자 행위 분석



데이터 수집 - 분석 & 진단



# 실시간 리포트로 빠르게 이슈 진단 및 해결

The screenshot shows the Microsoft App Center Diagnostics interface for the **UnicornDash-Droid** app. The main view displays a list of crash reports grouped by **Crash Group #1**, all occurring on an **Emulator** running **Android 8.1.0 (OSM1.180201.021)**. There is one occurrence from **Oct 24, 2:55 AM**.

**Crash Details:**

- Stack Trace:** com.microsoft.appcenter.push.FirebaseUtils.getFirebaseInstanceId  
FirebaseUtils.java - line 79  
java.lang.ClassNotFoundException: Didn't find class "com.google.firebaseio.iid.FirebaseInstanceId" on path: DexPathList[[zip file "/data/app/com.microsoft.appcenter.unity.puppet-1Mz\_WLtrS\_kDGhkspad1mQ==/base.apk"],nativeLibraryDirectories=[/data/app/com.microsoft.appcenter.unity.puppet-1Mz\_WLtrS\_kDGhkspad1mQ==/lib/x86,/data/app/com.microsoft.appcenter.unity.puppet-1Mz\_WLtrS\_kDGhkspad1mQ==/base.apk!/lib/x86,/system/lib,/vendor/lib]]
- Crash Metrics:**
  - LAUNCHED AT: 2:55 AM
  - COUNTRY: United States
  - NETWORK: Android
  - CRASHED AFTER: 0s
  - LANGUAGE: English
- Full Stack Trace:**

```
dalvik.system.BaseDexClassLoader.findClass BaseDexClassLoader.java:125
java.lang.ClassLoader.loadClass ClassLoader.java:379
java.lang.ClassLoader.loadClass ClassLoader.java:312
com.microsoft.appcenter.push.FirebaseUtils.getFirebaseInstanceId FirebaseUtils.java:79
com.microsoft.appcenter.push.FirebaseUtils.isFirebaseAvailable FirebaseUtils.java:47
com.microsoft.appcenter.push.Push.registerPushToken Push.java:432
com.microsoft.appcenter.push.Push.applyEnabledState Push.java:256
com.microsoft.appcenter.AbstractAppCenterService.onStart AbstractAppCenterService.java:201
com.microsoft.appcenter.push.Push.onStart Push.java:288
com.microsoft.appcenter.AppCenter.finishStartServices AppCenter.java:871
com.microsoft.appcenter.AppCenter.access$600 AppCenter.java:49
com.microsoft.appcenter.AppCenter$8.run AppCenter.java:793
android.os.Handler.handleCallback Handler.java:790
```

# 시스템 예외 발생 규모 및 빈도 확인

App Center      App Center Demos / UnicornDash-Droid / Diagnostics / Errors / #2897838287

UnicornDash-D... Android

System.Exception  
System.Exception: PlayFab error ProfaneDisplayName

Error Version 1.04 (1) 1 user 35 reports

Overview Reports

Stack traces

Reports per day 35 in last 30 days

Affected users 2% in last 30 days

Most affected devices Pixel C 100%

Most affected OS 8.1.0 100%

Overview Reports

Stack traces

Reports per day 35 in last 30 days

Affected users 2% in last 30 days

Most affected devices Pixel C 100%

Most affected OS 8.1.0 100%

# 사용자 분석 리포트 제공

## Countries

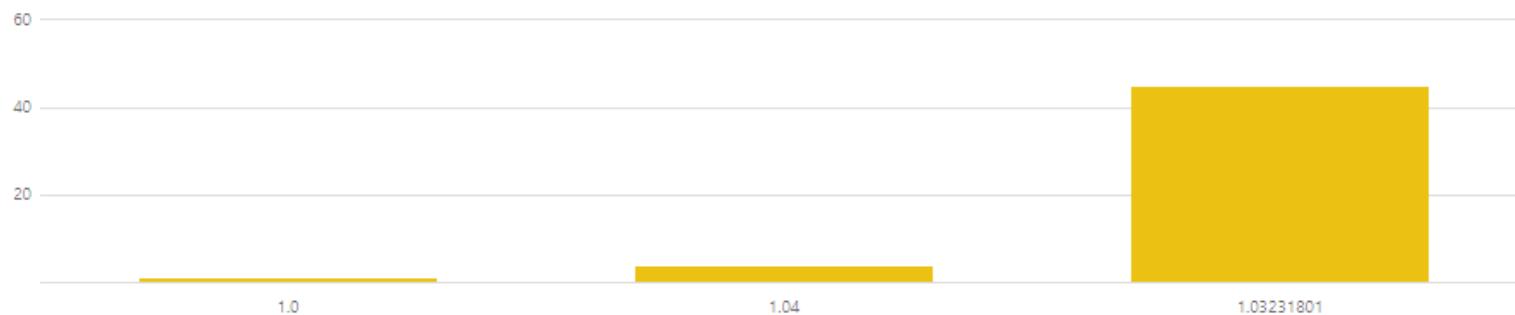


Unknown	23	N/A
Denmark	22	N/A
United States	4	N/A

## Languages

English	50	N/A
---------	----	-----

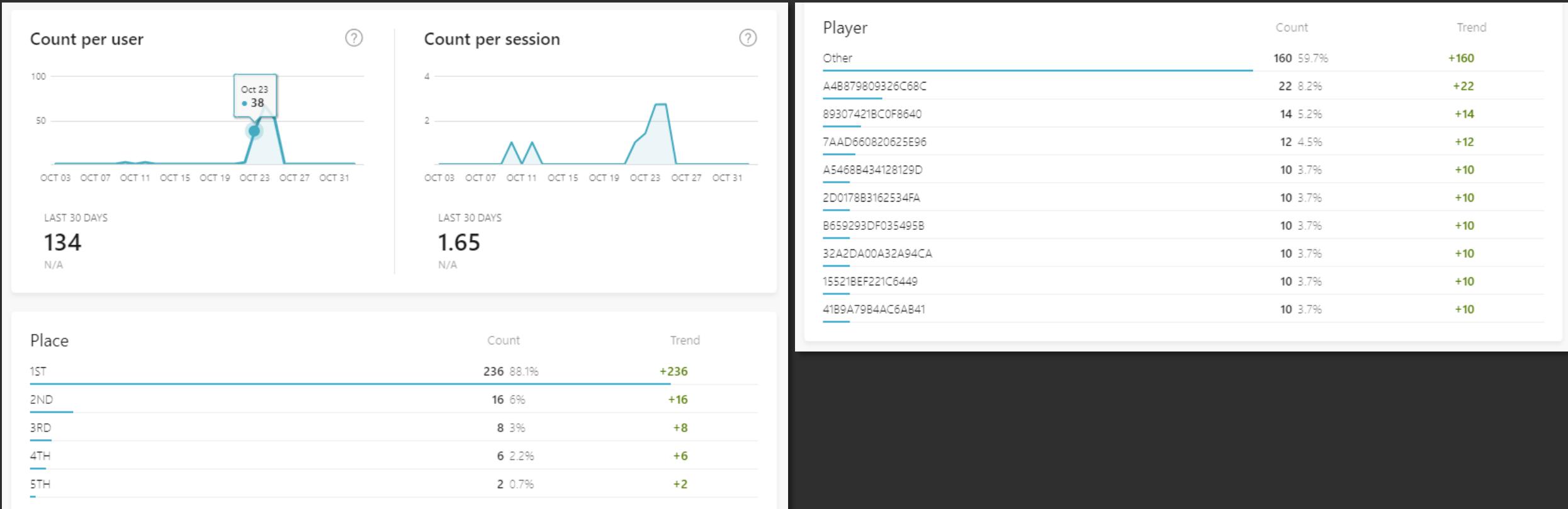
## Active users per version



LATEST VERSION  
**1.03231801**

ADOPTION  
**90%**

# 이벤트 분석 리포트 제공



```
1 Analytics.TrackEvent("Level Complete", new Dictionary<string, string> {  
2     {"Level", "5"},  
3     {"Time to Complete", "0:12:35"}  
4 });
```

Custom 이벤트로 간단하게 구현 가능

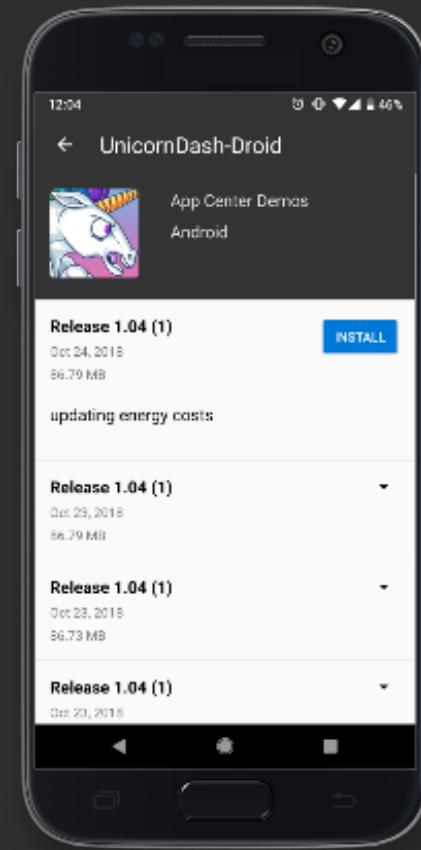
↑ ↗ 배포

# 자동 배포 프로세스 구축

The screenshot shows a user interface for managing distribution groups. At the top, there are buttons for 'New Group' and 'Distribute new release'. Below this, there are four listed groups:

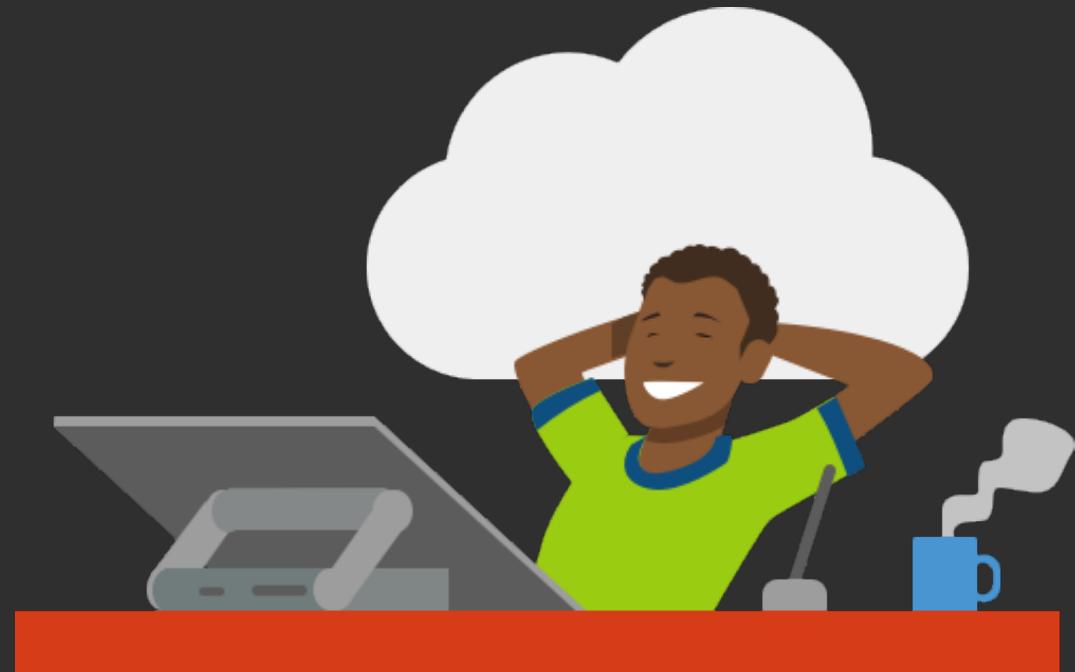
- Collaborators**: 96 testers. Shows a grid of 96 user icons.
- Alpha Testers**: 1 tester. Shows a single user icon.
- Beta Testers (Internal)**: 3 testers. Shows a grid of 3 user icons.
- Beta Testers (Public)**: PUBLIC, 9 testers. Shows a grid of 9 user icons.

For each group, there are columns for 'RELEASE' and 'DISTRIBUTED ON'.



**매 업데이트마다 배포 자동화**  
매 commit마다 베타 테스터 및 내부 사용자  
그룹을 대상으로 업데이트 소식 및 배포 자동화

# 더 많은 게임을 10배 더 손쉽게 개발



## 기존 방식

반복적이고 불필요한 업무 수반

## App Center와 함께

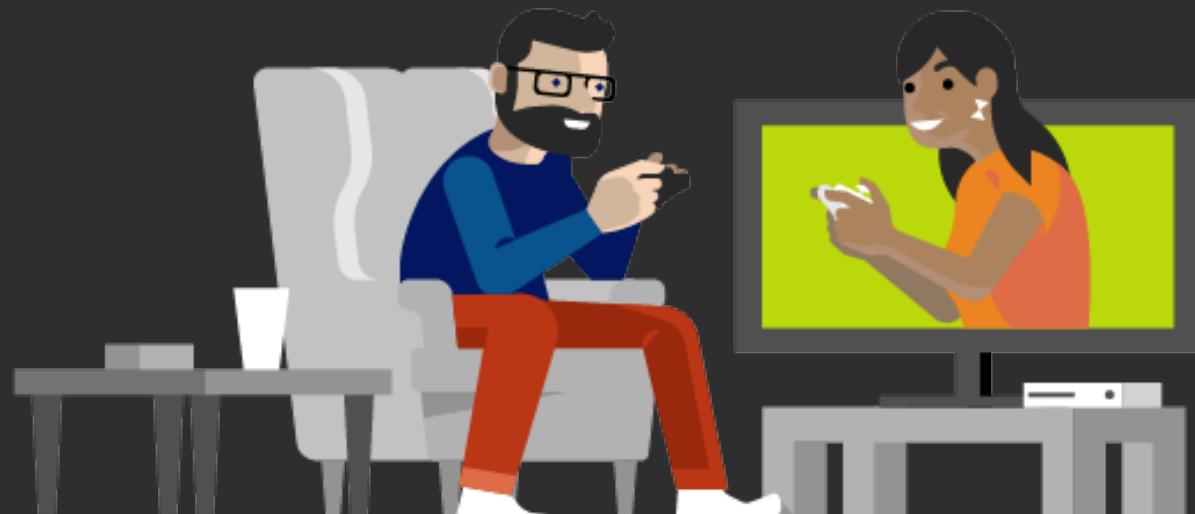
기능 개발에 집중하여 효율적인 업무

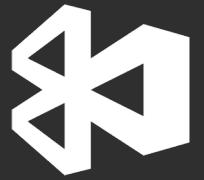
# 무료로 시작해보세요.

시작해보세요!  
[appcenter.ms](https://appcenter.ms)

질문이 있다면?  
[@VSApCenter](https://twitter.com/VSApCenter)

고객 지원 (영어)  
Appcenter.ms 사이트 내  
우측 하단 채팅 버튼





감사합니다.