










Android Aplikazioaren Argitalpen Gida

Zabala Gaietak HR Aplikazioa - Argitalpen Kudeaketa

Ikuspegi Orokorra

Gida honek Android aplikazioa GitHub Actions erabiliz eraikitzea, sinatzea eta argitaratzea azaltzen du.

Argitalpen Lan-fluxuaren Ezaugarriak

-  Bertsio etiketen bidezko eraikuntza automatizatua (v1.0.0, v1.2.3, etab.)
-  Eskuzko eraikuntzak GitHub Actions UI bidez
-  APK sinadura argitalpen keystore-arekin
-  GitHub Releases APK deskargaketaekin
-  SHA-256 egiaztapeneko checksum-ak
-  Debug eta Release aldaerak
-  Bertsio kudeaketa automatikoa



Konfigurazioa: Android Keystore

1. urratsa: Argitalpen Keystore-a Sortu

Proiektu bakoitzeko behin bakarrik beharrezkoa

```
# Navigatu android-app direktoriora
cd "Zabala Gaietak/android-app"

# Sortu keystore (elkarrekintza moduan)
keytool -genkey -v \
  -keystore zabala-gaietak-release.keystore \
  -alias zabala-gaietak-hrapp \
  -keyalg RSA \
  -keysize 2048 \
  -validity 10000 \
  -storepass YOUR_STORE_PASSWORD \
  -keypass YOUR_KEY_PASSWORD

# Galdera hauek egingo zaizkizu:
# - Zure izena: Zabala Gaietak
```

```
# - Unitate organizatiboa: IT Saila
# - Erakundea: Zabala Gaietak
# - Hiria: [Zure hiria]
# - Estatua: Euskal Herria
# - Herrialde kodea: ES
```

Adibidez elkarrekintza galderak:

```
What is your first and last name?
[Unknown]: Zabala Gaietak
What is the name of your organizational unit?
[Unknown]: IT Department
What is the name of your organization?
[Unknown]: Zabala Gaietak S.L.
What is the name of your City or Locality?
[Unknown]: Donostia
What is the name of your State or Province?
[Unknown]: Gipuzkoa
What is the two-letter country code for this unit?
[Unknown]: ES
Is CN=Zabala Gaietak, OU=IT Department, O=Zabala Gaietak S.L., L=Donostia, ST=Gipuz
[no]: yes
```

2. urratsa: Egiaztatu Keystore-a

```
# Zerrendatu keystore edukia
keytool -list -v -keystore zabala-gaietak-release.keystore

# Espero den irteera:
# Alias name: zabala-gaietak-hrapp
# Creation date: [data]
# Entry type: PrivateKeyEntry
# Certificate chain length: 1
# ...
```

3. urratsa: Bihurtu Keystore Base64-ra

```
# Bihurtu base64-ra GitHub Secrets-erako
base64 -w 0 zabala-gaietak-release.keystore > keystore.base64

# Edo macOS-en:
base64 -i zabala-gaietak-release.keystore -o keystore.base64
```

4. urratsa: Gehitu GitHub Secrets

Joan GitHub biltegira → Settings → Secrets and variables → Actions

Gehitu sekretu hauek:

Sekretuaren Izena	Balioa	Azalpena
ANDROID_KEYSTORE_BASE64	[keystore.base64 edukia]	Base64-an kodetutako keystore fitxategia
ANDROID_KEYSTORE_PASSWORD	YOUR_STORE_PASSWORD	Keystore pasahitza
ANDROID_KEY_ALIAS	zabala-gailetak-hrapp	Key alias izena
ANDROID_KEY_PASSWORD	YOUR_KEY_PASSWORD	Key pasahitza

Segurtasun Oharrak:

- ⚠ **INOIZ ez commit-eatu keystore fitxategia git-era**
- ⚠ **Egin keystore fitxategiaren babeskopia segurua** (enkriptatutako bilategia)
- ⚠ **Gorde pasahitzak pasahitz kudeatzailean**
- ⚠ Keystore-a galduz gero, ezin duzu aplikazioa Play Store-n eguneratu

Bertsio Berri Bat Argitaratzea

1. metodoa: Argitalpen Automatikoa (Etiketa Push)

Onena ekoizpen argitalpenetarako

```
# 1. Eguneratu bertsioa build.gradle.kts-en (aukerakoa - workflow-a automatikoki egun
cd "Zabala Gailetak/android-app/app"
# Editatu versionCode eta versionName

# 2. Commit aldaketak
git add .
git commit -m "chore: Prepare release v1.0.0"

# 3. Sortu eta push-atu bertsio etiketa
git tag -a v1.0.0 -m "Release version 1.0.0"
git push origin v1.0.0

# 4. GitHub Actions automatikoki egingo du:
# - Debug eta release APK-ak eraiki
# - Release APK-a sinatu
# - GitHub Release bat sortu deskarga esteketekin
# - Checksum-ak sortu
```

2. metodoa: Argitalpen Eskuzkoa (GitHub UI)

Onena probak edo patch argitalpenetarako

1. Joan GitHub biltegira → Actions
 2. Aukeratu “**Android App Release**” workflow-a
 3. Klik egin “**Run workflow**” beheragotuan
 4. Bete parametroak:
 - **Version name:** 1.0.0 (bertsio semantikoa)
 - **Version code:** 1 (zenbaki osoa, eraikuntza bakoitzarekin inkrementatzen da)
 - **Release notes:** Aldaketen azalpen laburra
 5. Klik egin “**Run workflow**”
 6. Itxaron eraikuntza osotu arte (~5-10 minutu)
 7. Deskargatu APK “Artifacts” ataletik
-

Eraikuntza Artifact-ak

Eraikuntza bakoitzaren ondoren, artifact hauek eskuragarri daude:

Debug APK

- **Fitxategi izena:** zabalagailetak-hrapp-vX.X.X-debug.apk
- **Xedea:** Garapena eta probak
- **Sinadura:** Debug keystore (automatikoki sortua)
- **Epea:** 30 egun

Release APK (Sinatu Gabea)

- **Fitxategi izena:** zabalagailetak-hrapp-vX.X.X-release-unsigned.apk
- **Xedea:** Eskuzko sinadura edo probak
- **Sinadura:** Sinatu gabe
- **Epea:** 30 egun
- **Sortua:** Eskuzko workflow exekuzioetan soilik

Release APK (Sinatua)

- **Fitxategi izena:** zabalagailetak-hrapp-vX.X.X-signed.apk
- **Xedea:** Ekoizpen banaketa
- **Sinadura:** Argitalpen keystore-a
- **Epea:** 90 egun
- **Sortua:** Etiketa push-ean soilik

Checksum-ak

- **Fitxategi izena:** checksums.txt
 - **Xedea:** APK osotasuna egiaztatu
 - **Edukia:** APK guztien SHA-256 hash-ak
 - **Epea:** 90 egun
-



Aplikazioa Instalatzea

Erabiltzaile Amaierarako

1. Deskargatu APK:

- Joan [Releases](#)-era
- Bilatu azken bertsioa
- Deskargatu zabala-gailetak-hrapp-vX.X.X-signed.apk

2. Egiaztatu Osotasuna (Aukerakoa baina Gomendatua):

```
# Deskargatu checksums.txt
# Kalkulatu deskargatutako APK-aren SHA-256
sha256sum zabala-gailetak-hrapp-v1.0.0-signed.apk

# Konparatu checksums.txt-rekin
# Bat etorri beharko lukete zehazki
```

3. Gaitu Iturburu Ezezagunak:

- Settings → Security → Install from Unknown Sources
- Edo Settings → Apps → Special access → Install unknown apps
- Gaitu zure nabigatzaile edo fitxategi kudeatzailearentzat

4. Instalatu APK:

- Sakatu deskargatutako APK fitxategia
- Jarraitu instalazioko galderak
- Eman beharrezko baimenak

5. Abiarazi Aplikazioa:

- Bilatu “Zabala Gailetak HR” app drawer-an
- Saioa hasi zure kredentzialean

Garatzaile/Probatzaileentzako

```
# Instalatu ADB bidez (USB debugging gaituta)
adb install zabala-gailetak-hrapp-v1.0.0-signed.apk

# Edo ordeztu instalazio existentea
adb install -r zabala-gailetak-hrapp-v1.0.0-signed.apk

# Desinstalatu
adb uninstall com.zabalagailetak.hrapp
```

Eraikuntza Egiaztatzea

1. Egiaztatu APK Sinadura

```
# apksigner erabiliz (Android SDK)
apksigner verify --verbose zabala-gailetak-hrapp-v1.0.0-signed.apk

# Espero den irteera:
# Verifies
# Verified using v1 scheme (JAR signing): true
# Verified using v2 scheme (APK Signature Scheme v2): true
# Number of signers: 1
```

2. Egiaztatu Keystore Batuketa

```
# Lortu ziurtagiriaren hatz-marka APK-tik
keytool -printcert -jarfile zabala-gailetak-hrapp-v1.0.0-signed.apk

# Konparatu keystore-eko ziurtagiriarekin
keytool -list -v -keystore zabala-gailetak-release.keystore

# SHA-256 hatz-markak bat etorri beharko lukete
```

3. Egiaztatu APK Edukia

```
# Zerrendatu fitxategiak APK-an
unzip -l zabala-gailetak-hrapp-v1.0.0-signed.apk | grep -E "(dex|so|xml)"

# Atera eta aztertu manifest-a
unzip zabala-gailetak-hrapp-v1.0.0-signed.apk AndroidManifest.xml
aapt dump xmltree zabala-gailetak-hrapp-v1.0.0-signed.apk AndroidManifest.xml
```

Arazoak Konpontzea

Eraikuntzak Huts Egiten Du: “Gradle bertsioa”

Errorea:

```
Gradle version X.X is required. Current version is Y.Y.
```

Konponbidea: Eguneratu `gradle/wrapper/gradle-wrapper.properties`:

```
distributionUrl=https\://services.gradle.org/distributions/gradle-8.7-bin.zip
```

Eraikuntzak Huts Egiten Du: “Java bertsioa”

Errorea:

```
Android Gradle plugin requires Java 17 to run. You are currently using Java 11.
```

Konponbidea: Workflow-ak Java 21 erabiltzen du. Egiaztatu garapen ingurune lokala:

```
java -version
# Java 21 izan beharko litzateke
```

APK Sinadurak Huts Egiten Du

Errorea:

```
Failed to sign APK: Keystore password incorrect
```

Konponbideak:

1. Egiaztatu GitHub Secrets zuzen konfiguratuta daudela
2. Egiaztatu pasahitzak ez duela arazoak sortzen dituzten karaktere berezirik
3. Berriz sortu keystore-a pasahitza galdu bada

Bertsio Kode Gatazkak

Errorea:

```
INSTALL_FAILED_VERSION_DOWNGRADE
```

Konponbidea: Argitalpen bakoitzak bertsio kode altuagoa izan behar du:

```
// app/build.gradle.kts-en
versionCode = 2 // Inkrementatu aurrekoarekiko
versionName = "1.0.1"
```

“Iturburu Ezezagunak” Ez Dago Eskuragarri

Android 8.0+, ezarpena aplikazioko da:

- Settings → Apps → Special access → Install unknown apps
- Aukeratu zure nabigatzaile/fitxategi kudeatzailea
- Gaitu “Allow from this source”



Bertsio Kudeaketa

Bertsio Semantikoa

Jarraitu [SemVer](#): MAJOR.MINOR.PATCH

- **MAJOR**: Aldaketa haustreak, diseinu nagusia
- **MINOR**: Ezaugarri berriak, atzeraka bateragarria
- **PATCH**: Akatsen konponketak, hobekuntza txikiak

Adibideak:

- 1.0.0 - Hasierako argitalpena
- 1.1.0 - Dokumentu modulua gehituta
- 1.1.1 - Saioa hasteko akatsa konponduta
- 2.0.0 - UI diseinu osoa aldatuta

Bertsio Kodea

Zenbaki osoa argitalpen bakoitzarekin inkrementatzen dena:

```
v1.0.0 → versionCode: 1
v1.0.1 → versionCode: 2
v1.1.0 → versionCode: 3
v2.0.0 → versionCode: 4
```

Automatikoa: Workflow-ak git commit kontagailua erabiltzen du zehaztugabe dagoenean



Segurtasun Praktika Onenak

Keystore Kudeaketa

1. Babeskopia Estrategia:

- Gorde keystore biltegi hodei enkriptatua (1Password, Bitwarden)
- Mantendu lineaz kanpoko babeskopia USB enkriptatua
- Dokumentatu pasahitz berreskuratze prozesua
- Probak egin berreskuratze prozesuarekin urtero

2. Sarbide Kontrola:

- Mugatu kestore sarbidea argitalpen kudeatzaileei soilik
- Erabili keystore desberdinak debug vs release-rako
- Biratu gakoak konprometituta badaude (aplikazio zerrenda berria behar du)

3. GitHub Secrets:

- Inoiz ez imprimatu sekretuak log-etetan
- Biratu sekretuak agerian utziz gero
- Erabili erakunde sekretuak talde sarbiderako
- Berrikusi sekretuen sarbidea maiz

APK Banaketa

1. Bide Ofizialak Soilik:

- GitHub Releases (lehenetsia)
- Fitxategi zerbitzari barnekoa (bigarren mailakoa)
- Inoiz ez erabili fitxategi partekatze gune publikoak

2. Egiaztapena:

- Bete eskaini SHA-256 checksum-ak
- Sinatu argitalpen oharrak GPG gakoarekin (aukerakoa)
- Erabili HTTPS deskarga esteka guztietarako

3. Komunikazioa:

- Iragarri argitalpenak bide ofizialen bidez
- Sartu changelog eta arazo ezagunak
- Eman laguntzarekin harremanetan jartzeko informazioa



Argitalpen Egiaztapen Zerrenda

Inprimatu eta markatu argitalpen bakoitza aurretik:

Argitalpen Aurretik

- ☐ Proba guztiak gaindituta (unitatea, integrazioa, UI)
- ☐ Akats kritikorik ez issue tracker-ean
- ☐ Kodea berrikusia eta onartua
- ☐ Bertsio zenbakiak eguneratuta
- ☐ Changelog idatzita
- ☐ Argitalpen oharrak prestatuta
- ☐ Keystore eskuragarri
- ☐ GitHub Secrets egiaztatuta

Eraikuntza

- ☐ Sortu bertsio etiketa
- ☐ Push-atu etiketa workflow-a abiarazteko
- ☐ Monitorizatu eraikuntza aurrerapena
- ☐ Deskargatu sinatutako APK
- ☐ Egiaztatu APK sinadura
- ☐ Probatu APK gailu fisikoan
- ☐ Egiaztatu checksum-ak bat datozela

Argitalpen Ondoren

- ☐ GitHub Release argitaratuta
- ☐ Argitalpen oharrak osatuta
- ☐ Taldeari jakinarazita
- ☐ Dokumentazioa eguneratuta
- ☐ Erabiltzaileei jakinarazita (email, iragarkia)
- ☐ Monitorizatu crash txostenak
- ☐ Erantzun erabiltzaileen iritziei



Ikaskuntza Baliabideak

- [Android App Signing](#)
 - [GitHub Actions for Android](#)
 - [Gradle Build Configuration](#)
 - [ProGuard/R8](#)
 - [Semantic Versioning](#)
-

Galderak argitalpenei buruz?

- Barnekoa: it@zabalagailetak.com
 - GitHub Issues: [Salatu arazoa](#)
-

Azken Eguneratzea: 2026-02-06

Mantentzailea: Zabala Gailetak DevTeam

Workflow Bertsioa: 1.0.0