Extra information

- poți afla package name-ul la o aplicație de pe Google Play fără a o instala, din URL
  - https://play.google.com/store/apps/details?id=<app_package_name>
  - exemplu: https://play.google.com/store/apps/details?id=ngon.helloworld
  - implicit, poți, având un package name, să vezi dacă app-ul e pe Google Play
    - nu uitați sunt sute de app Markets, câteva exemple:
      - AppChina: http://www.appchina.com/
      - Wandoujia: https://www.wandoujia.com/
      - Amazon app market: https://www.amazon.com/mobile-apps/b?ie=UTF8&node=2350149011

Tasks

1. Just activate developer options for emulator https://developer.android.com/studio/debug/dev-options
   - view running services
   - we do this to be aware that, on physical devices, you cannot connect with adb without having developer options installed

2. Familiarizarea cu sandboxing. Processes
   - start emulator (fie via Android studio or CLI)
   - connect to emulator via adb (from CLI)
     - https://developer.android.com/studio/command-line/adb
     - commands:
       - **adb devices** (to test if you see the emulator)
       - **adb shell**
   - in the emulator shell run the command: **ps -A**
     - what are the processes names?
     - can you identify any running apk by it's process name?
       - which one? can you look it up on Google Play to see if you installed it

3. Familiarizarea cu sandboxing. Private folder + playing with adb
   - alege o aplicație de Google Play, una relevantă pentru tine
   - Download using https://apkcombo.com/
   - Install it on the emulator using the command: **"adb install <apk_file_name.apk>"**
     - Run it, as a user, grant permissions, etc
   - în emulator, copiază conținutul folderului său privat (cel din /data/data/<package_name>) undeva în /sdcard/whatever_folder_name
     - copiatul, se poate, de exemplu, folosind comanda "cp -R <from> <to>"
       - exemplu: **cp -R /data/data/com.example.app /sdcard/x**
     - folosind comanda "adb pull" să copiem local conținutul la acele date
     - facem asta deoarce nu putem să extragem cu comanda de "adb pull" din data /data/data... putem în schimb, de pe /sdcard/"
   - în datele luate de pe sdcard, private ale aplicației, sunt mai multe fișiere/foldere

- în folderul shared_prefs, alegeți un XML, vedeți din el orice XML element și vedeți în cod unde se folosește.

- ca să vezi în cod unde e folosit, folosești Jadx-gui și cauți acel element. Ca task e destul să ajungi până aici (ajunge un print screen sau copy+paste linia din cod unde e folosit, și să zici ce anume ai căutat)

- De exemplu

```
C:\...ojects\LigaACLabs\2022\2022.04.05\xx\shared_prefs\com.lb.app_manager_preferences.xml
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' standalone='yes' ?>
<map>
    <boolean name="pref__has_opened_drawer_on_main_activity_for_demo" value="true" />
    <boolean name="pref__allow_root_operations" value="false" />
    <string name="pref__last_used_locale">en,US,</string>
    <boolean name="pref__has_shown_long_loading_task" value="true" />
    <int name="pref__number_of_app_runs" value="1" />
</map>
```

- pentru aplicația "com.lb.app_manager"
- am ales ../shared_prefs/com.lb.app_manager_preferences.xml
  - de aici am ales eu aleatoriu XML elementul "pref__allow_root_operations"
- decompilez APK-ul cu jadx-gui
- search for "pref__allow_root_operations"
- văzut concret în cod unde e folosit

4. Permission model (overview)
   - what type of permission is READ_CALENDAR (from a risk perspective)
   - search here: https://developer.android.com/reference/android/Manifest.permission
   - the same for READ_EXTERNAL_STORAGE

5. See special permissions listing in the settings (search for "Special app access" in settings) on your phone (or emulator)
   - dă un exemplu, de aplicație ce are nevoie de special permissions, fie de pe mobilul personal fie de pe emulator. De ce crezi că ar avea nevoie de permisiunea aia?
   - Exemplul vostru să fie diferit față de următrul exemplu, ce vi-l dau: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ikvaesolutions.notificationhistorylog de aplicație ce îți salvează istoria la notificări, asta cere notifications access ca să poată să le citească să-și îndeplinească scopul ei. P.S. dacă un calculator app cere asta :D nu e bine.

6. Download https://play.google.com/store/apps/details?id=ngon.helloworld using apkcombo
   - use apksigner to verify app signature (https://developer.android.com/studio/command-line/apksigner must add the '-v' argument)
   - what do you see?

For all tasks you can provide print screens, actual files (e.g. the content of pull) or command outputs accompanied by text describing your observations