



پروژه درس شبکه های تلفن همراه

پروژه شماره ۱۰

محمدپارسا دورعلی (۹۸۵۲۲۲۰۲) - علی رضاخو (۹۸۵۲۱۱۹۸)

2.10 Project 10

Building a Tailored Android OS: Eliminating Default Apps and Incorporating New Ones for an Optimized User Experience and Improved Device Performance

2.10.1 Project Description

The goal of this project is to build a tailored Android OS that eliminates default apps and incorporates new ones to optimize the user experience and improve device performance. The new OS will be tailored to specific user needs and preferences, providing a personalized experience that offers faster loading times and improved usability. The project will involve a comprehensive analysis of existing Android OS, selecting the best apps for the new OS, and developing the new OS.

The first step of this project is to analyze the existing Android OS. The analysis should identify existing applications that can be eliminated to improve device performance and user experience. This can involve researching and comparing existing OS to determine which apps are most commonly used, as well as identifying and evaluating apps that are not essential to the user experience. The analysis should also consider the overall design of the OS, such as the layout of the home screen, the navigation controls, and the available settings.

The next step is to select the best apps for the new OS. This will involve reviewing apps that are available on the Google Play Store, as well as any custom applications that may be developed for the new OS. The apps should be selected based on their ability to improve device performance and user experience, as well as their compatibility with the OS. The apps should also be tested to ensure that they are secure and stable before being included in the OS.

The third step is to develop the new OS. This will involve creating a new interface design, incorporating the selected apps, and testing the OS. The interface design should be tailored to the user's needs, with a focus on providing an enjoyable and intuitive experience. The apps should be incorporated into the OS in such a way that they work together to improve device performance and user experience. The new OS should also be tested to ensure that it is secure and stable.

Finally, the new OS should be deployed to the user's device. Once the OS is deployed, the user should be given instructions on how to use the OS and the available apps. The user should also be provided with support and assistance when needed.

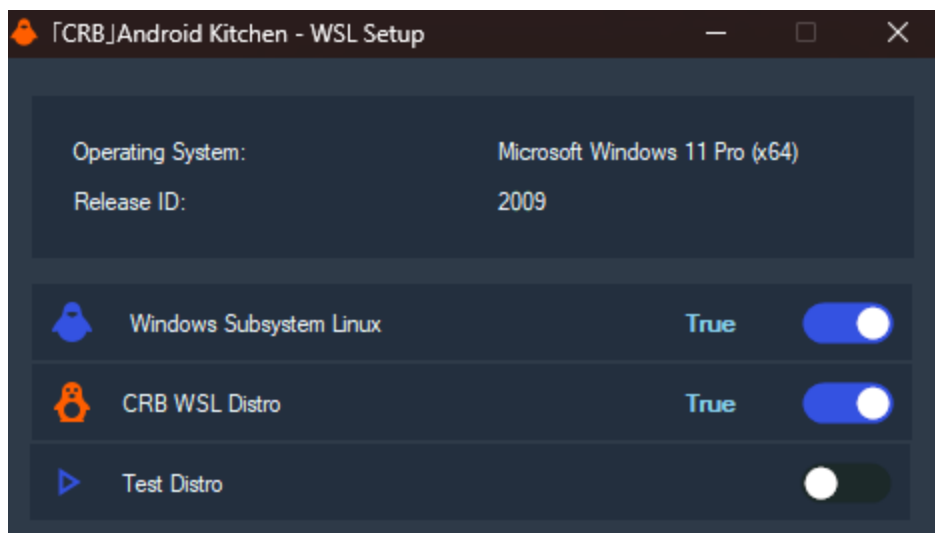
By the end of this project, a tailored Android OS should be created that eliminates default apps and incorporates new ones for an optimized user experience and improved device performance. This new OS should provide a personalized experience, with faster loading times and improved usability. The project should also provide the user with instructions on how to use the OS and the available apps, as well as support and assistance when needed.

برای انجام این پروژه ما گوشی موبایل Honor 8 و Firmware مربوط به آن که HL1FRDL09M303 است را در نظر گرفتیم.

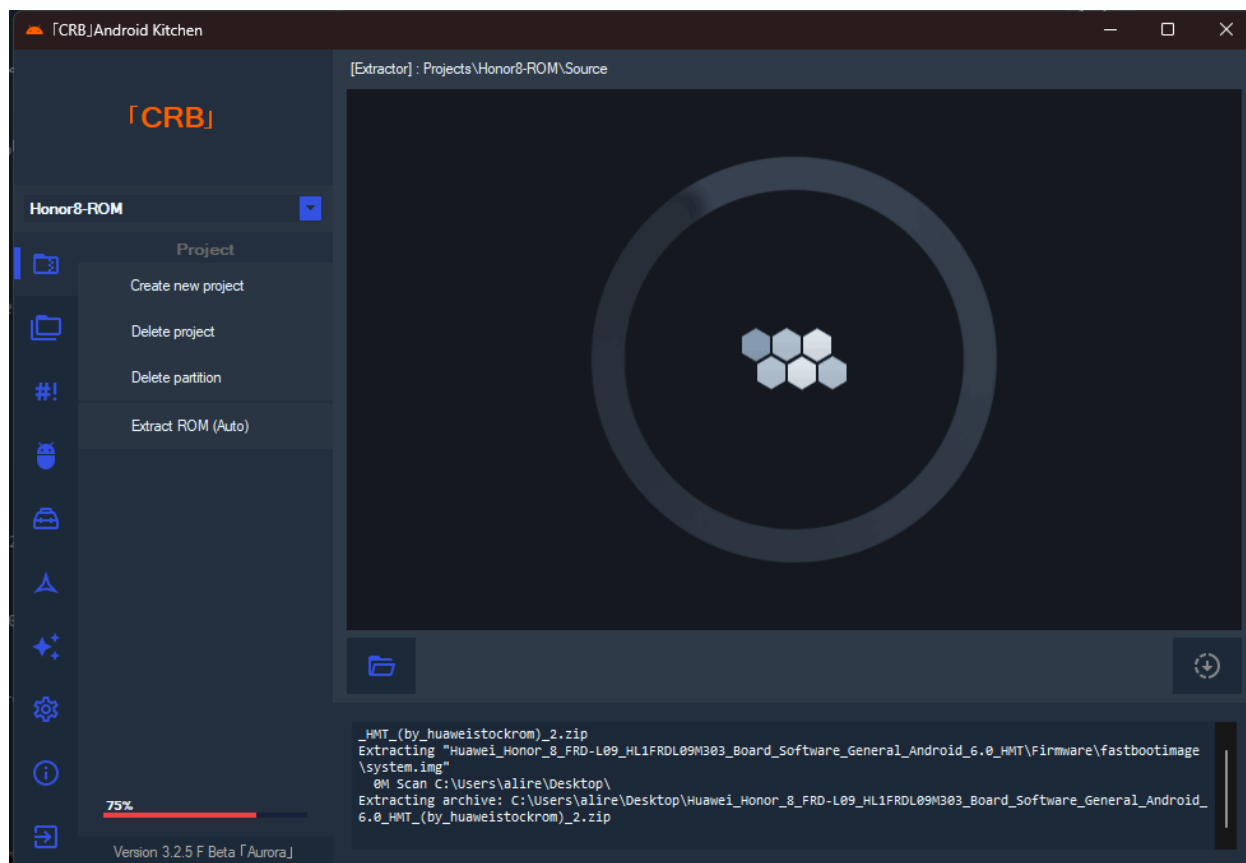
در ابتدا به معرفی ابزار استفاده شده برای انجام خواسته های پروژه می پردازیم. این ابزار Android Kitchen نام دارد و نمونه های متعددی از این ابزار وجود دارد.

ما در ابتدا از ابزار CRB Android Kitchen استفاده کردیم که با استفاده از WSL در ویندوز قابل اجراست. البته این برنامه با محدودیت هایی رو به روست چراکه نسخه کامل آن free نیست. همچنین، Firmware ها و همچنین خود ابزار از حجم بسیار بالایی برخوردار هستند و سرعت پایین اینترنت، استفاده از این روش را مشکل می کند.

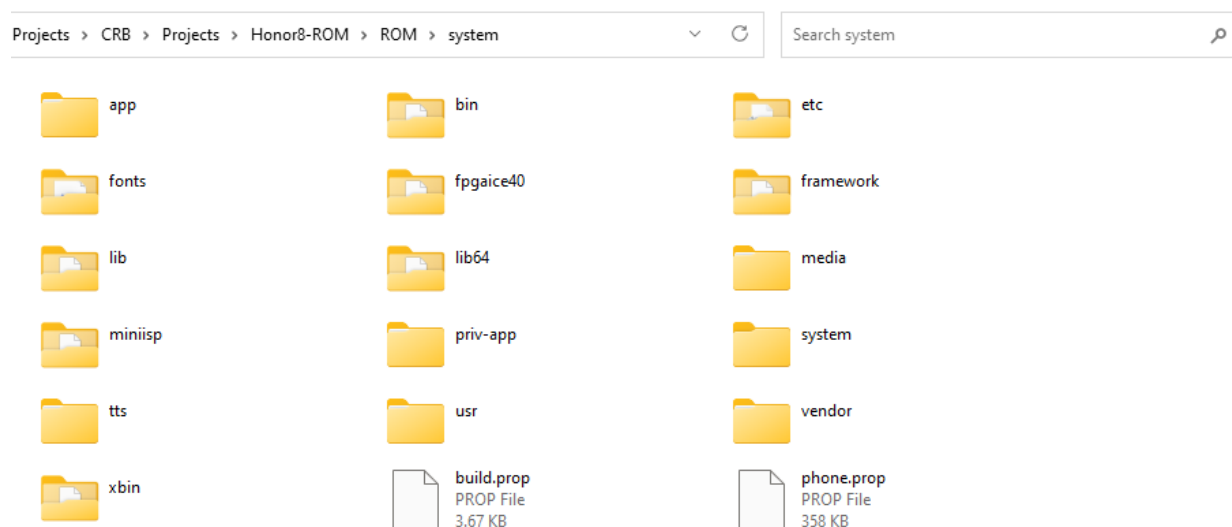
برای استفاده از CRB پس از دانلود و نصب آن، میبایست تنظیمات اولیه آن را انجام داد.



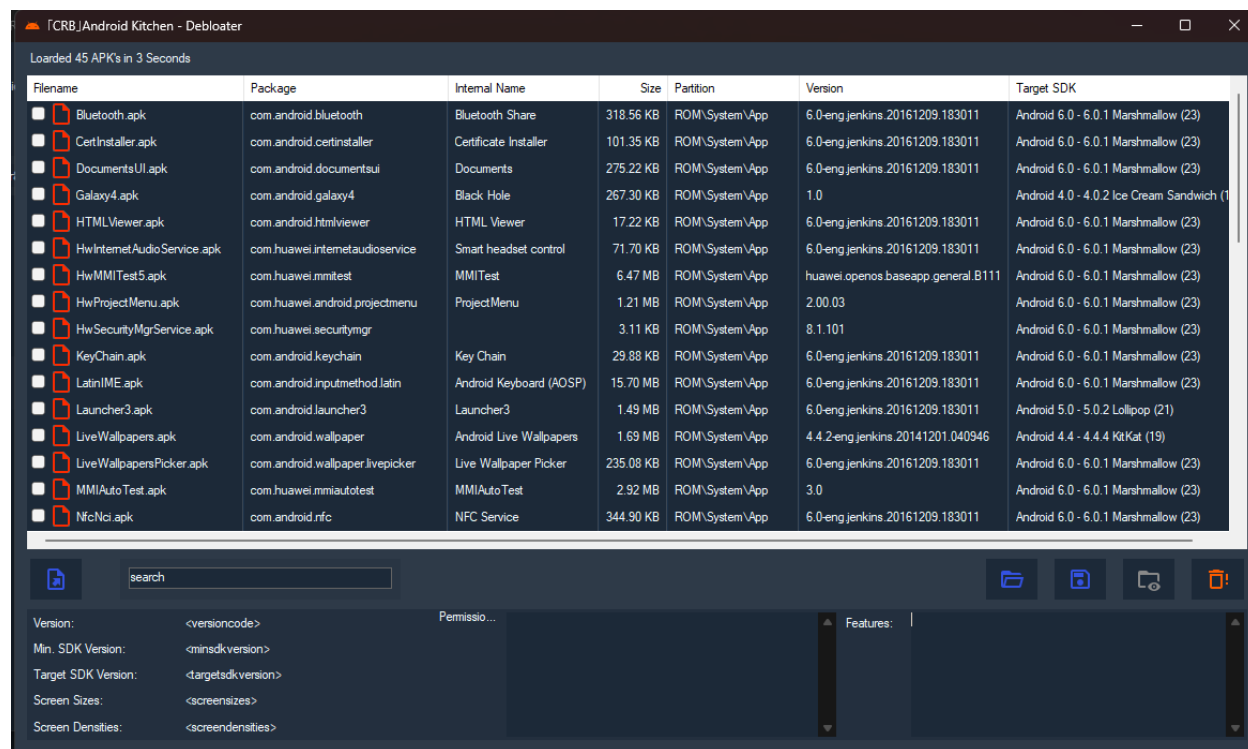
سپس یک پروژه جدید ساخته و رام دانلود شده را به برنامه می‌دهیم تا آن را اکسرتکت کند.



میتوان با استفاده از برنامه به ایجاد تغییرات مد نظر روی رام پرداخت. همچنین با بازکردن فایل های سیستم میتوان برنامه ها، عکس ها، صداها و تنظیمات پیش فرض را مشاهده و تغییر داد.



درون برنامه در قسمت APK Tools و انتخاب گزینه Debloater میتوان لیست تمام برنامه‌های پیش‌فرض رام را مشاهده و به حذف یا تغییر آنها پرداخت.



همانطور که ذکر شد، روش قبلی مشکلاتی دارد که استفاده عملی از آن را دشوار می‌سازد. طبق بررسی ما نمونه ای که قابل استفاده و رایگان بود، نسخه - v1.2.1.5 SuperR's Kitchen (01/08/2022 این ابزار است).

اطلاعات مربوط به این ابزار از لینک زیر قابل مشاهده است.

<https://forum.xda-developers.com/t/linux-free-superrr-kitchen-v1-2-1-5-01-08-2022.3597434/>

برای نصب و دانلود، ابتدا اقدام به خرید سرور مجازی با Ubuntu 20.0 کردیم، چراکه Firmware ها و همچنین خود ابزار از حجم بسیار بالایی برخوردار هستند و اینترنت شخصی ایران پاسخگوی این عملیات ها نیست.

با راه اندازی ابزار بر روی سرور، ابتدا صفحه زیر مشاهده می‌شود.

```
-----
SuperR's Kitchen Free
by SuperR
-----

Main Menu

1) Create new project
2) Choose a different project
3) Delete a project
4) Extract for new ROM
5) Check for updates (CURRENT: v1.2.1.5)
6) Misc Tools
7) Boot/Recovery Tools
8) ROM Tools Menu
9) Get the Donate version for Windows/Mac/Linux!
q = Quit

Make your selection:
█
```

که در اینجا، گزینه اول و ساخت پروژه را انجام می‌دهیم. سپس Firmware دانلود شده را به پوشه پروژه منتقل می‌کنیم و گزینه ۴ برای استخراج رام را انتخاب می‌کنیم.

```
-----  
SuperR's Kitchen Free  
by SuperR  
-----  
  
Extracting images ...  
█
```

بعد از پایان این عملیات، رام ما استخراج می‌شود و تمامی فایل‌های مربوط به سیستم عامل مانند برنامه‌های پیش‌فرض، فایل‌های چندرسانه‌ای (alarm، wallpape،ringtone و غیره)، system_filesystem_config، build.prop و phone.prop قابل دسترسی و تغییر می‌شوند.

ما برای انجام خواسته‌های پروژه از گزینه ۷ و ۸ منو اصلی ابزار نیز کمک گرفتیم. در منو ۷ که:

7) Boot/Recovery Tools

نام دارد، گزینه‌های زیر موجود هستند:

```
-----  
SuperR's Kitchen Free  
by SuperR  
-----  
  
CURRENT PROJECT: 1  
ANDROID VERSION: 4.4.4  
  
Boot/Recovery Tools Menu  
  
Unpack for more options  
  
1) Unpack boot.img  
2) Build flashable boot  
m = Main Menu  
q = Quit  
  
Make your selection:  
█
```

که ما از گزینه Build Flashable boot برای بیلد گرفتن از boot.img استفاده کردیم.

در گزینه ۸ منو که:

8) ROM Tools Menu

نام دارد، گزینه های زیر موجود هستند:

```
-----
SuperR's Kitchen Free
by SuperR
-----

CURRENT PROJECT: 1
ANDROID VERSION: 4.4.4

ROM Tools Menu

1) Deodex ROM (CURRENT: Odexed)
2) Change perm type (CURRENT: set_metadata)
3) Root Menu
4) Asserts Menu
5) Extra Directory Menu
6) Debloat Menu
7) Build Menu
m = Main Menu
q = Quit

Make your selection:
█
```

که ما از Delobat Menu برای اضافه و کم کردن برنامه ها به فرمت apk استفاده کردیم. همچنین از Asserts Menu نیز برای تغییر تنظیمات استفاده کردیم.

در نهایت نیز، با رفتن به منو ۷ از قسمت ROM Tools و Build full ROM zip اقدام به build گرفتن از پروژه میکنیم و فایل آماده flash شدن به گوشی تولید می شود.

SuperR's Kitchen Free
by SuperR

CURRENT PROJECT: 1
ANDROID VERSION: 4.4.4

Build Menu

- 1) Build full ROM Zip
 - 2) Build EXT4 img
 - 3) Sign existing zip
 - 4) Custom zip menu
 - 5) ROM Tools Menu
- m = Main Menu
q = Quit

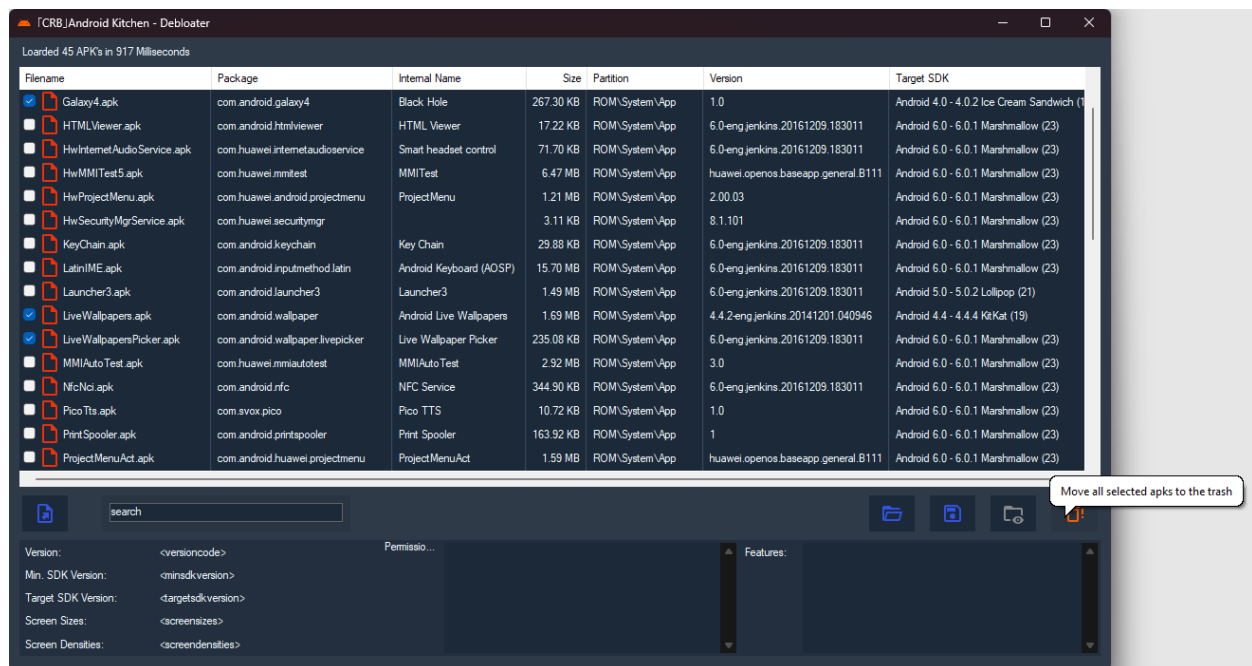
Make your selection:



بعد از استخراج و دسترسی به فایل‌های سیستم، تغییراتی که میتوانند سبب بهبود عملکرد تلفن شوند را بررسی میکنیم.

در مرحله اول، درمورد برنامه‌های پیش‌فرض سیستم عامل تحقیق کرده و ضرورت وجود آن‌ها را ارزیابی میکنیم. برنامه‌هایی که وجودشان برای عملکرد دستگاه ضروری نبوده و حذف آن‌ها باعث افزایش کارایی و سرعت دستگاه میشوند را حذف میکنیم.

سپس برای سایر برنامه‌ها به دنبال جایگزین میگردیم. برنامه‌های جایگزین میبایست دارای بعضی شرایط مهم باشند. برای مثال، با نسخه اندروید و سخت‌افزار گوشی مطابقت داشته باشند، مشکلات امنیتی و عملکردی نداشته باشند و کارایی آن‌ها بهینه بوده و باعث افزایش عملکرد دستگاه ما شود.



همچنین میتوان نرم‌افزارهایی مانند Camera را با نسخه‌هایی با ui ساده تر جایگزین کرد.

در مرحله بعد به تغییر تنظیمات سیستم عامل میپردازیم. این تغییرات بر روی فایل build.prop اعمال میشوند.

برخی از مواردی که ما تغییر دادیم به شرح زیر است:

- **dalvik.vm.heapsize**: با بیشتر شدن اندازه Dalvik VM Heap ، برنامه‌های اندرویدی در حال اجرا به مقدار بیشتری از حافظه دستگاه دسترسی خواهند داشت، که می‌تواند عملکرد آن‌ها را بهبود بخشد.
- **Animation_duration.speed**: انیمیشن‌ها می‌توانند باعث کندی سرعت سیستم عامل شوند که با افزایش سرعت اجرای آن‌ها میتوان این مورد را بهبود داد.
- **Ro.debuggable**: با غیرفعال کردن قابلیت دیباگینگ میتوان عملکرد سیستم را بهبود بخشید.

همچنین برای بهبود عملکرد سیستم عامل میتوان به تغییر انیمیشن‌ها، transition ها، تغییر ui سیستم عامل و تغییر انیمیشن‌های بوت و شات داون و غیره پرداخت.

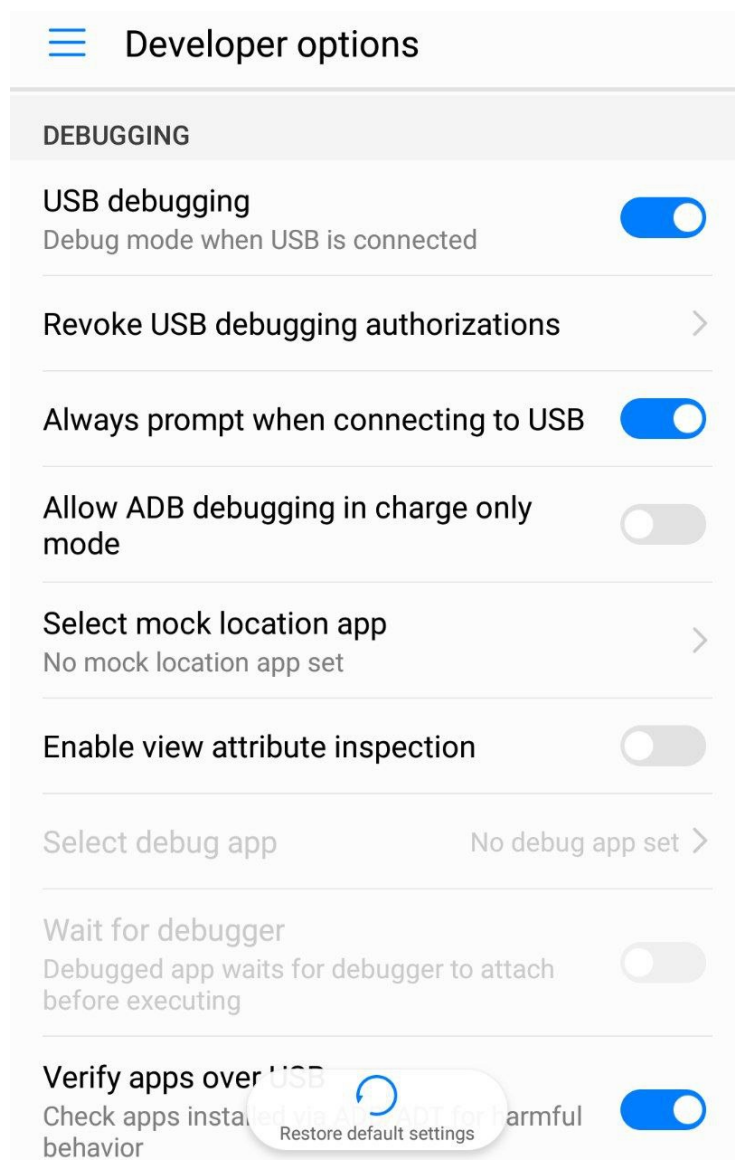
در نهایت فایل Firmware ساخته شده را در google drive نیز آپلود کردیم:

<https://drive.google.com/file/d/1f3cVy9P-5JOMKC1-x1eid77BzXcVsdOR/view>

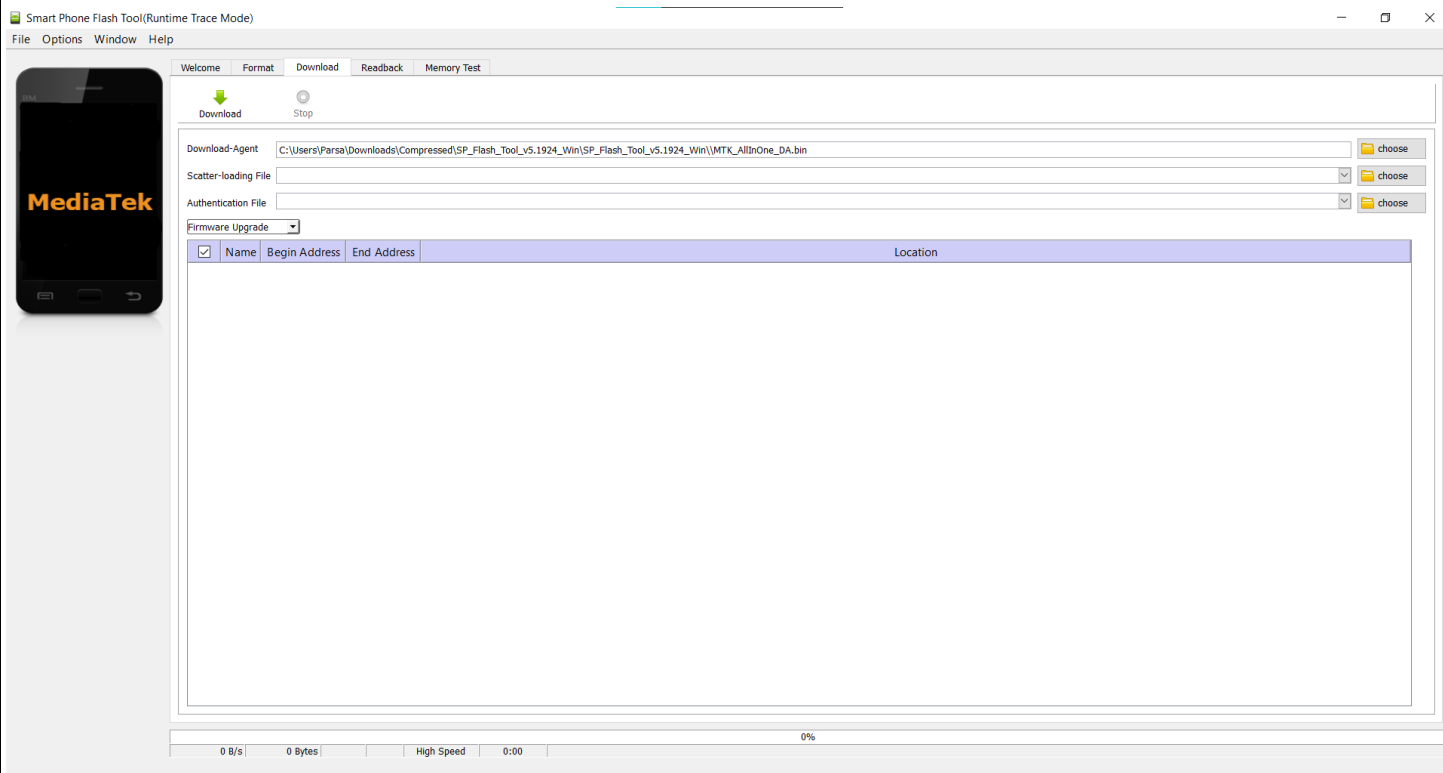
در مرحله بعدی اقدام به فلش کردن یا در واقع نصب کردن Firmware ساخته شده بر روی گوشی کردیم. برای این کار از ابزار SP Flash tool استفاده کردیم.

<https://spflashtool.com/>

با فعال کردن USB Debugging در قسمت Developer Options از Settings موبایل، به برنامه SP Flash tool در ویندوز اجازه می‌دهیم تا با استفاده از ADB Interface هر عملیاتی را اجرا کند.



در تصویر زیر SP Flash Tool را مشاهده می‌کنیم که با load کردن فایلی که ساختیم اقدام به نصب (Flash) آن بر روی گوشی می‌کنیم.



نتایج Benchmark ها:

این تست ها با استفاده از برنامه Antutu Benchmark و بر روی مولفه های گوناگونی انجام شده است.

در ابتدا نسخه خام و کارخانه ای اندروید را بررسی کردیم:

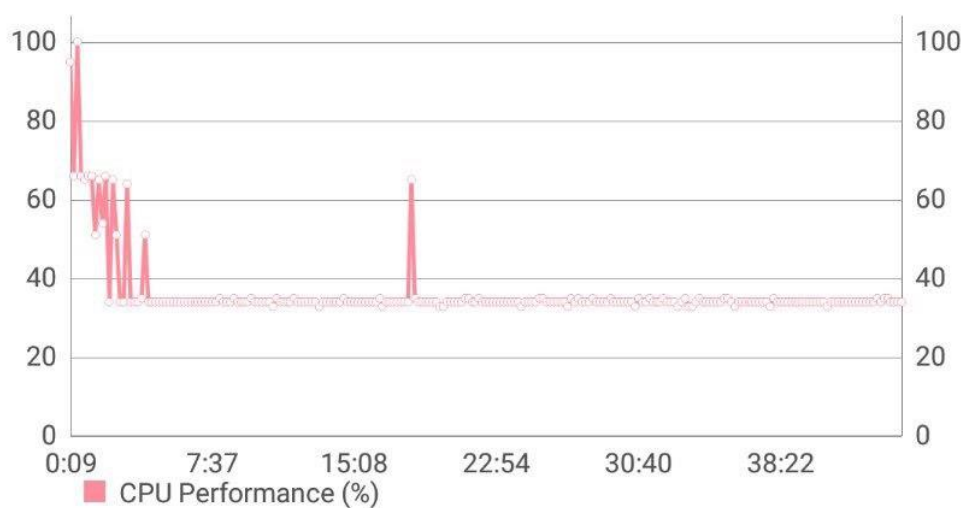


سپس بر روی اندروید بهبود یافته خودمان پس از Flash کردن تست گرفتیم که به این صورت شد:

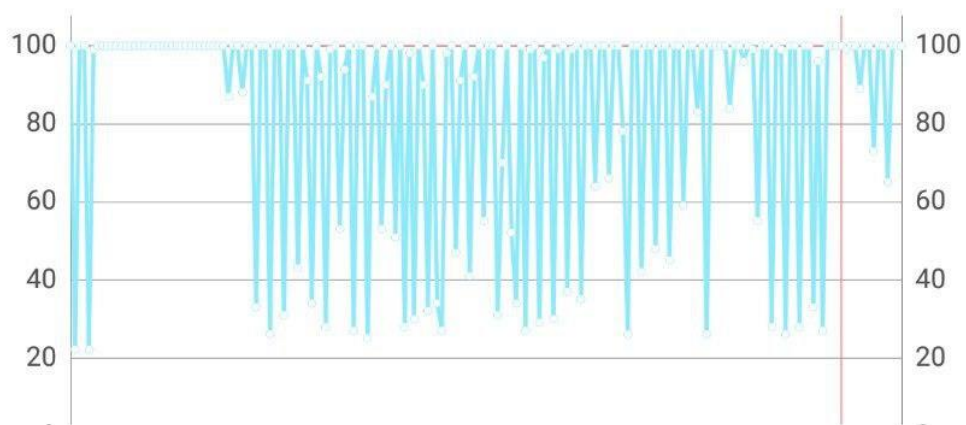
← AnTuTu Benchmark

HONOR 8

CPU Performance (%)



Total CPU Load (%)



Test Again

همانطور که مشاهده می‌شود نسبت به نسخه اولیه بهبود مناسبی حاصل شده است.