

*PLEASE
STANDBY*



Слайд обо мне



Андрей Щербаков




Automation QA / Android

Okko

03



Что сегодня расскажем

-  Когда можно задуматься о внедрении
-  Как правильно настроить под Android
-  Чем ещё может быть полезен Selenium

05



В какой момент развития UI-автотестов стоит задуматься о внедрении Selenium?

06



Для кого подойдёт



Используете
Arrium



В наличии x86
инфраструктура



Задумались о
многопоточности

07



Если DevOps предлагают VM

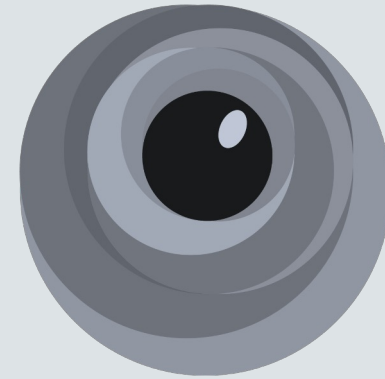
vmware®

08



ökkö

Фермы девайсов и BrowserStack



09

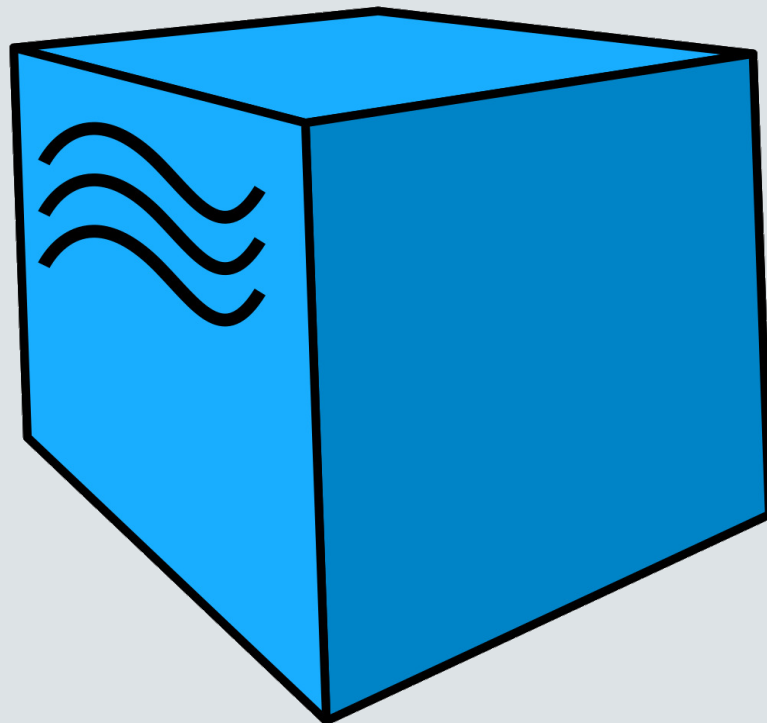


Solenoid 101

10



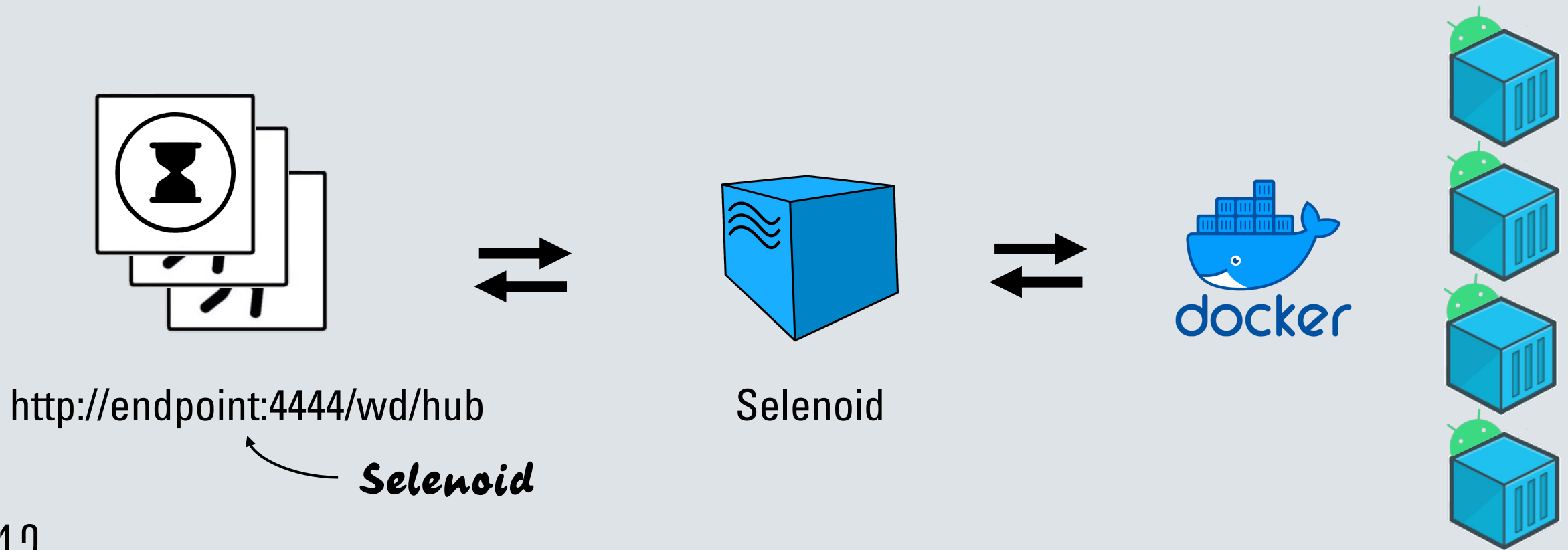
Что такое Selenium



11



Как работает Selenium



12



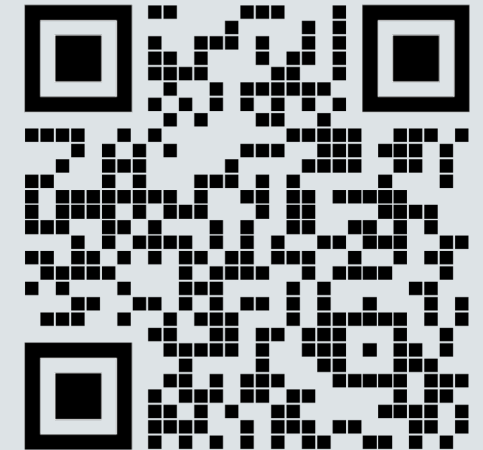
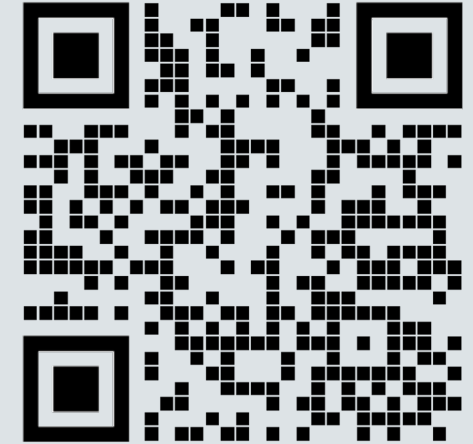
Как поиграться с Selenoid

1.  docker

2.  aerokube / cm

3. `./cm selenoid start --vnc
--force --browsers "android:10.0"`

Docker



Selenoid

13



Для любящих глазами

The screenshot displays the Selenium IDE interface. At the top, there are status indicators for 'SSE' and 'SELENIOD', both showing 'CONNECTED'. To the right, there are statistics for 'USED' (0%), 'QUEUED' (0), and 'QUOTA' (0 + 0 / 10). Below these are links for 'STATS' and 'CAPABILITIES'. The main area is split into two panes: the left pane shows a mobile emulator with the 'ökko' logo, and the right pane shows a terminal window with green text representing Selenium log output.

14

```
./cm selenoid-ui start  
"deviceName": "android"
```



Как правильно настроить Selenium под Android

15



Требования к железу



16



Физический сервер – хорошо

16



Требования к железу

Intel Xeon Gold 62XX

VM

Android 11

Intel Xeon Silver 41XX

Dedicated server

Android 14

16



Требования к железу

	CPU (Threads)	RAM, Gb
Android TV	4	4
Android Mobile	6	6

2X Intel Xeon Silver 41XX (10 CPU / 20 Threads)

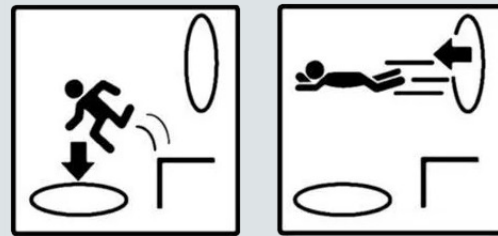
6 потоков AVD

Google API

17



А что насчёт GPU?



18



А что насчёт GPU?

	CPU Only	CPU + GPU
Cold boot образа	40 секунд	18 секунд
FPS (кадров/сек)	~10	60
CPU load (пиковая)	6 Threads – 80%	6 Threads – ~70%

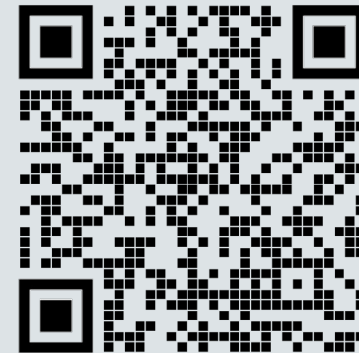
19



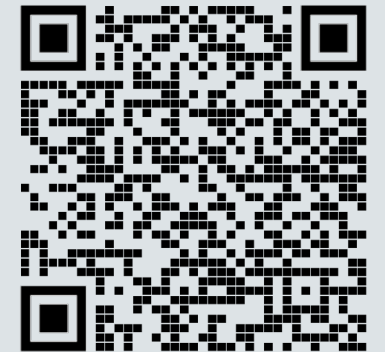
Проброс GPU в Docker

1. Установить CUDA Drivers + NVIDIA Container Toolkit
2. Выполнить:

```
docker run --rm --runtime=nvidia --gpus all android:10.0
```



Aerokube



20



Сборка образа



aerokube / images

Изначальный
вариант

emulator-linux_x64-10696886.zip
sdk-tools-linux-4333796.zip

Emulator / SDK tools
2023

21



Конфигурация образа

```
ENTRYPOINT ls /scripts && /scripts/${AVD_NAME}/entrypoint.sh
```

```
/scripts → /mobile_11/entrypoint.sh → /after_init.sh  
           /mobile_12/entrypoint.sh  
           /mobile_13/entrypoint.sh  
           /mobile_14/entrypoint.sh
```

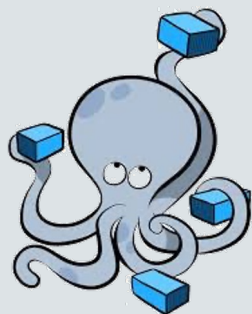
...

```
"mobile_14": {  
  "image": "path_to_image",  
  "port": "4444",  
  "volumes": [  
    "/srv/selenoid/builds:/builds",  
    "/srv/selenoid/scripts:/scripts"  
  ]  
}
```

22



Укладываем эмулятор в квоты



Юзаем docker compose

[-conf]:

-cpu 6.0 ✓

-memory 6144

-mem 6gb X


docker_compose.yaml


entrypoint.sh

23




Ускоряем запуск образа

 Ждём загрузки образа

 `docker exec -lt $(docker ps -lq) adb emu avd snapshot save fastboot`

 `docker commit <new image name>`

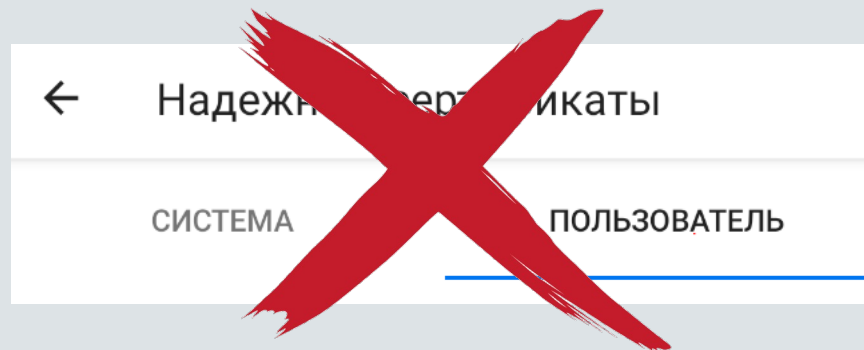
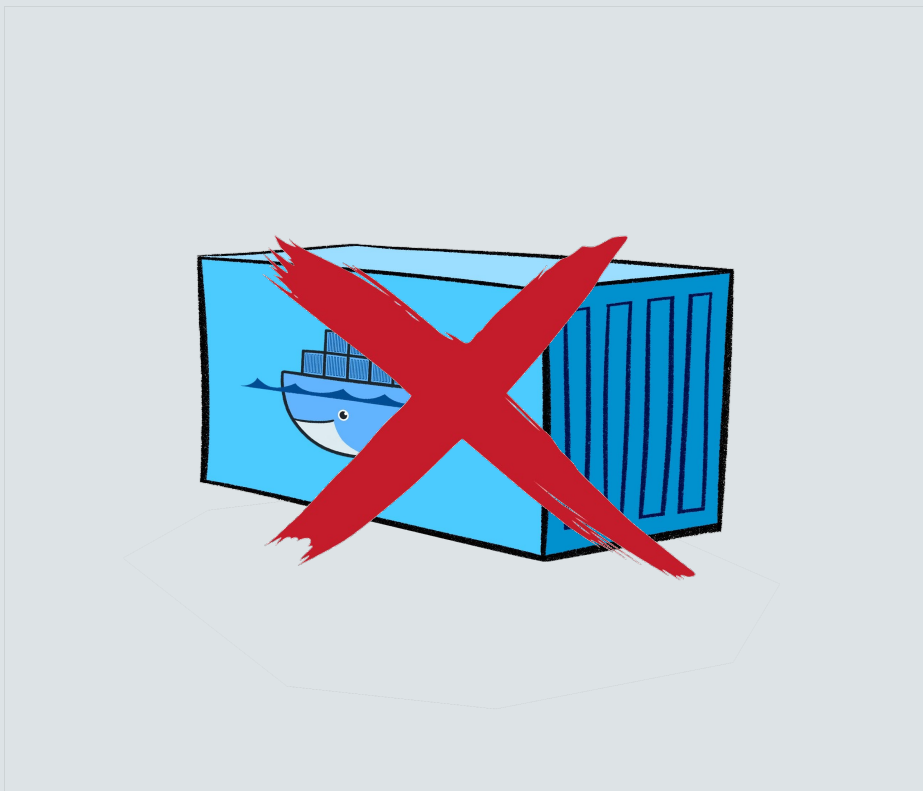
 `-snapshot fastboot`

```
"mobile_14": {
  "image": "path_to_image_new",
  "port": "4444",
  "volumes": [
    "/srv/selenoid/builds:/builds",
    "/srv/selenoid/scripts:/scripts"
  ]
}
```

24



SSL-сертификаты



25





```
docker exec [id контейнера] -lt
```

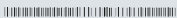
1. `-writable-system`
2. `adb root && adb shell avbctl disable-verification`
3. `adb reboot && adb remount`
4. `adb push <ваш сертификат> /system/etc/security/cacerts/`
5. `adb shell chmod -R 664 /system/etc/security/cacerts/`

Ваш сертификат должен быть в формате:

восьмизначный hash ключа.0

```
$(openssl x509 -subject_hash -in  
mycert.pem | head -1)
```

26



Почему VNC можно, а видео – нельзя

50

мегабайт

Потребление VNC

1.2 + x2

гигабайта

контейнеров

Потребление Video Record



```
driver.start_recording_screen()  
video = driver.stop_recording_screen()
```

```
allure.attach(video, "Видео выполнения сценария",  
attachment_type=allure.attachment_type.MP4)
```

27



Резюмируем

1. Выбираем физический сервер вместо VM
2. 6 CPU / 6 RAM = 1 девайс, без GPU
3. Собираем образ по докерфайлу из материалов доклада
4. Преднастраиваем образ и ускоряем загрузку (docker commit)
5. Обязательно укладываем эмулятор в квоты
6. VNC – можно, видеозапись от Selenoid – нельзя

28



Что ещё может предложить Selenium

29



playtest

job.py test_debugtv.py .env ! env.yml

android > tests > tv_specific > test_debugtv.py

```
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49 def test_demo_for_heisenbug(view_page: TVViewPage):
50     # нажимаем "Вниз"
51     view_page.press(KEY_DOWN)
52
53     # переходим в раздел "Настройки"
54     view_page.goto_section(Section.SETTINGS)
55
56     # закрываем драйвер – контейнер удаляется
57     view_page.driver.quit()
58
59
60
61
62
63
64
```

Step Over (F10)

PROBLEMS TEST RESULTS DEBUG CONSOLE

Filter (e.g. text, !exclude, \escape)

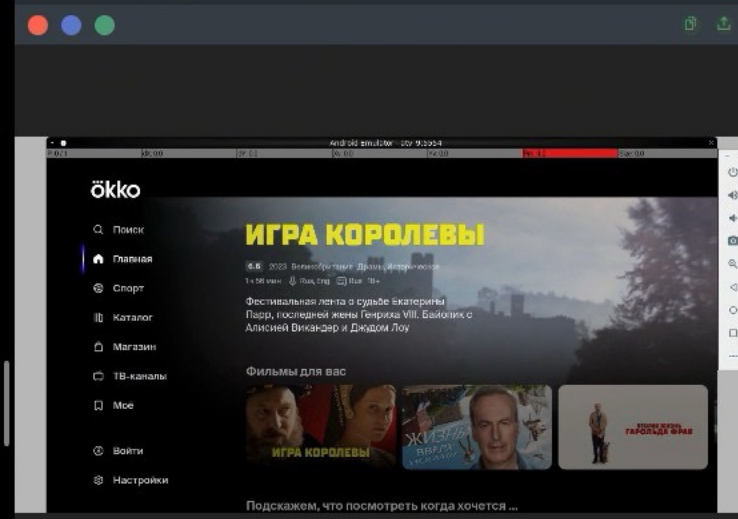
возвращаемся на главный экран со всех открытых экранов
Проверка наличия элемента «Фокус на меню приложения» на экране (1 сек.)
Нажимаем: back
Проверка наличия элемента «Фокус на меню приложения» на экране (1 сек.)

Filter...

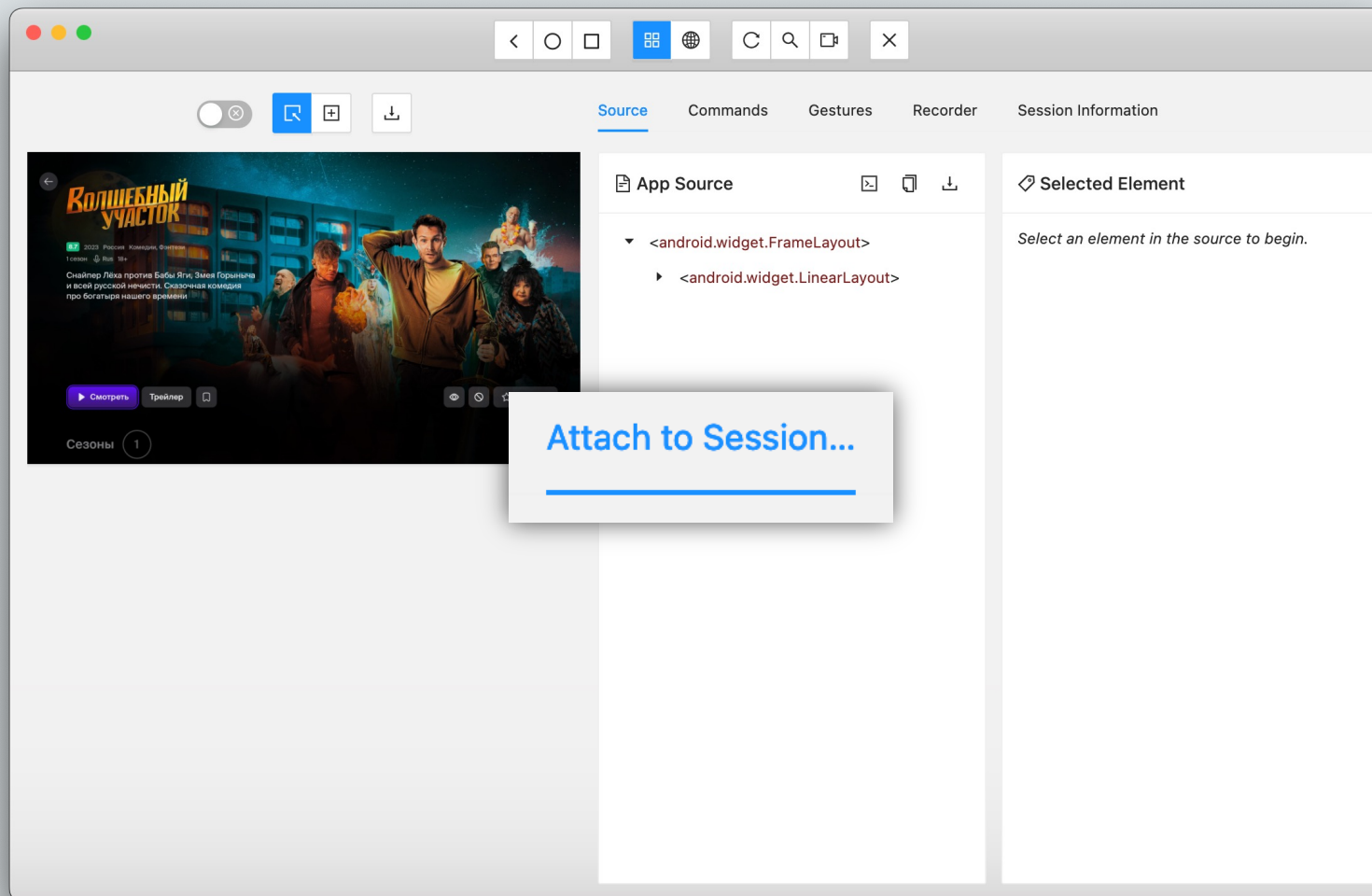
CONNECTED CONNECTED 8% 0 1+0/12

STATS CAPABILITIES

unknown atv_9 1920x1080x24 3b2a995f



Отлаживаемся из IDE и Appium Inspector



31



Selenoid – для ручного тестирования

32



android autotests avd launch dashboard

@a.shcherbakov
Ökko, 2024

Путь к APK на builds.playteam.ru
TOTESTS/1784_release-tv-3.94.0/tv-release-tv-3.94.0-debug.apk




Образ эмулятора
Android Mobile 11 ВЫБРАТЬ ▾

Мне нужна сессия аж на 30 минут

ЗАПУСТИТЬ AVD

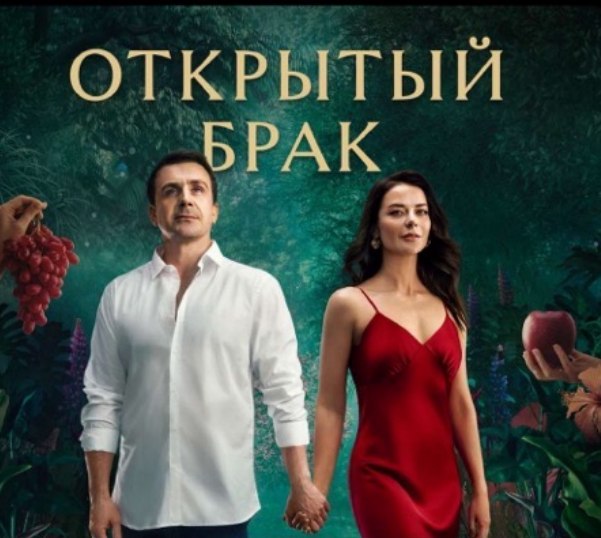
ПРОЧИТАТЬ ИНСТРУКЦИЮ

Теперь вы знаете, что для Android-тестов

-  Selenoid всё еще полезен в 2024 году
-  Теперь мы знаем как его настраивать
-  И использовать его как прикладной инструмент для ручного тестирования

Дополнительные материалы –
в статье на «хабре»:





один из крупнейших российских онлайн-кинотеатров



футбольные матчи
Ла Лиги, Саудовской
Про-лиги, Кубка
Италии и Нидерландов,
Аргентины, Сербии



LALIGA



шорт-трек,
конькобежный
спорт, бобслей,
скелетон

международные
турниры по фигурному
катанию ISU
и российские соревно-
вания производства
Первого канала



баскетбольная Евролига и Еврокубок,
Winline Кубок России и Winline
Чемпионат России 3x3, российская
Единая Лига ВТБ доступна в эфире
каналов СТАРТ и СТАРТ Триумф



турниры
по смешанным
единоборствам
PFL и Bellator,
Brave CF, Rizin,
ММА Серии
и Союза ММА
России



волейбол:
мужская и женская
Pari Суперлига



кубок мира,
чемпионаты мира
и Европы по биатлону



киберспорт: крупнейшие
турниры по CS 2 и Dota 2

спорт. телеканалы

МАТЧ!

о́кко.спорт
КАНАЛ

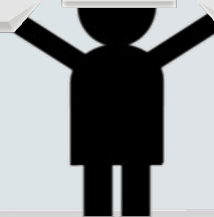
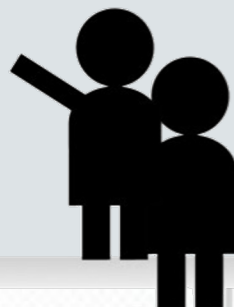
СТАРТ

СТАРТ
(*) ТРИУМФ

viju⁺sport



Спасибо за внимание!



-1

