Статьи

Как создать себе IoT. Учимся делать интернет вещей на Android и хардкорном железе

Константин, Москва, Android Developer, C / C++ & Java

Содержание статьи

1. Постановка задачи
2. Как выбрать
3. Выбор модуля
4. Выбор стандартов обмена
5. Выбор стандартов обмена
6. Обзор периферийных модулей
7. Выбор среды разработки
8. Отладочные платы
9. Готовые решения
10. Готовые решения
11. Работа с железом
12. Работа с железом
13. Работа с железом
14. Работа с железом
15. Работа с железом
16. Работа с железом
17. Работа с железом
18. Работа с железом
19. Работа с железом
20. Работа с железом
21. Работа с железом
22. Работа с железом
23. Работа с железом
24. Работа с железом
25. Работа с железом
26. Работа с железом
27. Работа с железом
28. Работа с железом
29. Работа с железом
30. Работа с железом
31. Работа с железом
32. Работа с железом
33. Работа с железом
34. Работа с железом
35. Работа с железом
36. Работа с железом
37. Работа с железом
38. Работа с железом
39. Работа с железом
40. Работа с железом
41. Работа с железом
42. Работа с железом
43. Работа с железом
44. Работа с железом
45. Работа с железом
46. Работа с железом
47. Работа с железом
48. Работа с железом
49. Работа с железом
50. Работа с железом
51. Работа с железом
52. Работа с железом
53. Работа с железом
54. Работа с железом
55. Работа с железом
56. Работа с железом
57. Работа с железом
58. Работа с железом
59. Работа с железом
60. Работа с железом
61. Работа с железом
62. Работа с железом
63. Работа с железом
64. Работа с железом
65. Работа с железом
66. Работа с железом
67. Работа с железом
68. Работа с железом
69. Работа с железом
70. Работа с железом
71. Работа с железом
72. Работа с железом
73. Работа с железом
74. Работа с железом
75. Работа с железом
76. Работа с железом
77. Работа с железом
78. Работа с железом
79. Работа с железом
80. Работа с железом
81. Работа с железом
82. Работа с железом
83. Работа с железом
84. Работа с железом
85. Работа с железом
86. Работа с железом
87. Работа с железом
88. Работа с железом
89. Работа с железом
90. Работа с железом
91. Работа с железом
92. Работа с железом
93. Работа с железом
94. Работа с железом
95. Работа с железом
96. Работа с железом
97. Работа с железом
98. Работа с железом
99. Работа с железом
100. Работа с железом
101. Работа с железом
102. Работа с железом
103. Работа с железом
104. Работа с железом
105. Работа с железом
106. Работа с железом
107. Работа с железом
108. Работа с железом
109. Работа с железом
110. Работа с железом
111. Работа с железом
112. Работа с железом
113. Работа с железом
114. Работа с железом
115. Работа с железом
116. Работа с железом
117. Работа с железом
118. Работа с железом
119. Работа с железом
120. Работа с железом
121. Работа с железом
122. Работа с железом
123. Работа с железом
124. Работа с железом
125. Работа с железом
126. Работа с железом
127. Работа с железом
128. Работа с железом
129. Работа с железом
130. Работа с железом
131. Работа с железом
132. Работа с железом
133. Работа с железом
134. Работа с железом
135. Работа с железом
136. Работа с железом
137. Работа с железом
138. Работа с железом
139. Работа с железом
140. Работа с железом
141. Работа с железом
142. Работа с железом
143. Работа с железом
144. Работа с железом
145. Работа с железом
146. Работа с железом
147. Работа с железом
148. Работа с железом
149. Работа с железом
150. Работа с железом
151. Работа с железом
152. Работа с железом
153. Работа с железом
154. Работа с железом
155. Работа с железом
156. Работа с железом
157. Работа с железом
158. Работа с железом
159. Работа с железом
160. Работа с железом
161. Работа с железом
162. Работа с железом
163. Работа с железом
164. Работа с железом
165. Работа с железом
166. Работа с железом
167. Работа с железом
168. Работа с железом
169. Работа с железом
170. Работа с железом
171. Работа с железом
172. Работа с железом
173. Работа с железом
174. Работа с железом
175. Работа с железом
176. Работа с железом
177. Работа с железом
178. Работа с железом
179. Работа с железом
180. Работа с железом
181. Работа с железом
182. Работа с железом
183. Работа с железом
184. Работа с железом
185. Работа с железом
186. Работа с железом
187. Работа с железом
188. Работа с железом
189. Работа с железом
190. Работа с железом
191. Работа с железом
192. Работа с железом
193. Работа с железом
194. Работа с железом
195. Работа с железом
196. Работа с железом
197. Работа с железом
198. Работа с железом
199. Работа с железом
200. Работа с железом
201. Работа с железом
202. Работа с железом
203. Работа с железом
204. Работа с железом
205. Работа с железом
206. Работа с железом
207. Работа с железом
208. Работа с железом
209. Работа с железом
210. Работа с железом
211. Работа с железом
212. Работа с железом
213. Работа с железом
214. Работа с железом
215. Работа с железом
216. Работа с железом
217. Работа с железом
218. Работа с железом
219. Работа с железом
220. Работа с железом
221. Работа с железом
222. Работа с железом
223. Работа с железом
224. Работа с железом
225. Работа с железом
226. Работа с железом
227. Работа с железом
228. Работа с железом
229. Работа с железом
230. Работа с железом
231. Работа с железом
232. Работа с железом
233. Работа с железом
234. Работа с железом
235. Работа с железом
236. Работа с железом
237. Работа с железом
238. Работа с железом
239. Работа с железом
240. Работа с железом
241. Работа с железом
242. Работа с железом
243. Работа с железом
244. Работа с железом
245. Работа с железом
246. Работа с железом
247. Работа с железом
248. Работа с железом
249. Работа с железом
250. Работа с железом
251. Работа с железом
252. Работа с железом
253. Работа с железом
254. Работа с железом
255. Работа с железом
256. Работа с железом
257. Работа с железом
258. Работа с железом
259. Работа с железом
260. Работа с железом
261. Работа с железом
262. Работа с железом
263. Работа с железом
264. Работа с железом
265. Работа с железом
266. Работа с железом
267. Работа с железом
268. Работа с железом
269. Работа с железом
270. Работа с железом
271. Работа с железом
272. Работа с железом
273. Работа с железом
274. Работа с железом
275. Работа с железом
276. Работа с железом
277. Работа с железом
278. Работа с железом
279. Работа с железом
280. Работа с железом
281. Работа с железом
282. Работа с железом
283. Работа с железом
284. Работа с железом
285. Работа с железом
286. Работа с железом
287. Работа с железом
288. Работа с железом
289. Работа с железом
290. Работа с железом
291. Работа с железом
292. Работа с железом
293. Работа с железом
294. Работа с железом
295. Работа с железом
296. Работа с железом
297. Работа с железом
298. Работа с железом
299. Работа с железом
300. Работа с железом
301. Работа с железом
302. Работа с железом
303. Работа с железом
304. Работа с железом
305. Работа с железом
306. Работа с железом
307. Работа с железом
308. Работа с железом
309. Работа с железом
310. Работа с железом
311. Работа с железом
312. Работа с железом
313. Работа с железом
314. Работа с железом
315. Работа с железом
316. Работа с железом
317. Работа с железом
318. Работа с железом
319. Работа с железом
320. Работа с железом
321. Работа с железом
322. Работа с железом
323. Работа с железом
324. Работа с железом
325. Работа с железом
326. Работа с железом
327. Работа с железом
328. Работа с железом
329. Работа с железом
330. Работа с железом
331. Работа с железом
332. Работа с железом
333. Работа с железом
334. Работа с железом
335. Работа с железом
336. Работа с железом
337. Работа с железом
338. Работа с железом
339. Работа с железом
340. Работа с железом
341. Работа с железом
342. Работа с железом
343. Работа с железом
344. Работа с железом
345. Работа с железом
346. Работа с железом
347. Работа с железом
348. Работа с железом
349. Работа с железом
350. Работа с железом
351. Работа с железом
352. Работа с железом
353. Работа с железом
354. Работа с железом
355. Работа с железом
356. Работа с железом
357. Работа с железом
358. Работа с железом
359. Работа с железом
360. Работа с железом
361. Работа с железом
362. Работа с железом
363. Работа с железом
364. Работа с железом
365. Работа с железом
366. Работа с железом
367. Работа с железом
368. Работа с железом
369. Работа с железом
370. Работа с железом
371. Работа с железом
372. Работа с железом
373. Работа с железом
374. Работа с железом
375. Работа с железом
376. Работа с железом
377. Работа с железом
378. Работа с железом
379. Работа с железом
380. Работа с железом
381. Работа с железом
382. Работа с железом
383. Работа с железом
384. Работа с железом
385. Работа с железом
386. Работа с железом
387. Работа с железом
388. Работа с железом
389. Работа с железом
390. Работа с железом
391. Работа с железом
392. Работа с железом
393. Работа с железом
394. Работа с железом
395. Работа с железом
396. Работа с железом
397. Работа с железом
398. Работа с железом
399. Работа с железом
400. Работа с железом
401. Работа с железом
402. Работа с железом
403. Работа с железом
404. Работа с железом
405. Работа с железом
406. Работа с железом
407. Работа с железом
408. Работа с железом
409. Работа с железом
410. Работа с железом
411. Работа с железом
412. Работа с железом
413. Работа с железом
414. Работа с железом
415. Работа с железом
416. Работа с железом
417. Работа с железом
418. Работа с железом
419. Работа с железом
420. Работа с железом
421. Работа с железом
422. Работа с железом
423. Работа с железом
424. Работа с железом
425. Работа с железом
426. Работа с железом
427. Работа с железом
428. Работа с железом
429. Работа с железом
430. Работа с железом
431. Работа с железом
432. Работа с железом
433. Работа с железом
434. Работа с железом
435. Работа с железом
436. Работа с железом
437. Работа с железом
438. Работа с железом
439. Работа с железом
440. Работа с железом
441. Работа с железом
442. Работа с железом
443. Работа с железом
444. Работа с железом
445. Работа с железом
446. Работа с железом
447. Работа с железом
448. Работа с железом
449. Работа с железом
450. Работа с железом
451. Работа с железом
452. Работа с железом
453. Работа с железом
454. Работа с железом
455. Работа с железом
456. Работа с железом
457. Работа с железом
458. Работа с железом
459. Работа с железом
460. Работа с железом
461. Работа с железом
462. Работа с железом
463. Работа с железом
464. Работа с железом
465. Работа с железом
466. Работа с железом
467. Работа с железом
468. Работа с железом
469. Работа с железом
470. Работа с железом
471. Работа с железом
472. Работа с железом
473. Работа с железом
474. Работа с железом
475. Работа с железом
476. Работа с железом
477. Работа с железом
478. Работа с железом
479. Работа с железом
480. Работа с железом
481. Работа с железом
482. Работа с железом
483. Работа с железом
484. Работа с железом
485. Работа с железом
486. Работа с железом
487. Работа с железом
488. Работа с железом
489. Работа с железом
490. Работа с железом
491. Работа с железом
492. Работа с железом
493. Работа с железом
494. Работа с железом
495. Работа с железом
496. Работа с железом
497. Работа с железом
498. Работа с железом
499. Работа с железом
500. Работа с железом

В 2015 году на платформе Android Wear анонсировали устройства на базе интегрированных IoT-чипов. Для интересующих Google, компаний-партнеров Google и прочих заинтересованных Android-разработчиков в Google I/O 2015 выпустили отладочную плату Android Wear Development Board, которая позволяет тестировать и прототипировать «умные» устройства с поддержкой Android Wear. Сегодня мы с вами попробуем разобраться в основных принципах работы с IoT-устройствами, рассмотрим отладочную плату Android Wear Development Board и попробуем на ней что-нибудь сделать. Будет интересно, обязательно прочтите!

Android Wear

Libelium Smart World

Погружение в мир железа

Сегодня современные чипы настолько дешевы, что даже кофе-машину можно подключить к сети и сделать «умным» и предсказуемым для пользователя устройством. Вот, например, Libelium Smart World — это набор датчиков и модулей для «умных» домов, «умных» городов, «умных» дорог, «умных» парковок, «умных» сетей, «умных» сельскохозяйственных и промышленных предприятий, «умных» систем безопасности и «умных» систем учета. Все это — «умные» вещи, которые, в отличие от «обычных» вещей, могут, например, сообщать о своем состоянии, обмениваться данными, действовать по заданному алгоритму и даже принимать решения.

Bluetooth Low Energy

Пока действует

Для «умных» вещей Google создает специальную платформу Android Wear, которая позволяет:

- для «умных» вещей сделать удобный пользовательский интерфейс;
- для «умных» вещей предоставить им доступ к Google Fit API, Google Cloud Messaging и прочим сервисам Google;
- для «умных» вещей предоставить им доступ к Bluetooth Low Energy, Wi-Fi, GPS, акселерометру, датчику сердечного ритма и прочим аппаратным ресурсам;
- для «умных» вещей предоставить им доступ к данным с датчиков смартфона, «умных» часов и прочих «умных» вещей, которые, обмениваясь с Google Cloud, могут обмениваться данными между собой.

Все это позволяет разработчикам «умных» вещей не заботиться о создании своего пользовательского интерфейса, не заботиться о доставке данных на сервер, не заботиться о том, как передать данные с датчиков на сервер, не заботиться о том, как передать данные с датчиков на другие «умные» вещи, не заботиться о том, как передать данные с датчиков на другие «умные» вещи, которые могут и не быть «умными» вещами, которые могут и не быть «умными» вещами, которые могут и не быть «умными» вещами

```
/home/ru.crocodile.bot.client/gateway/impl/*
```

```
// Application.properties
spring.datasource.driver-class-name=com.mysql.cj.jdbc.Driver
```

Также мы можем сохранять токен аутентификации для последующего использования. Для этого нужно в application.properties добавить свойство, которое будет использоваться в Spring Security. Для этого мы добавляем:

Подключение к серверу GRPC

Для подключения к серверу GRPC нам нужно внести изменения в файлы GRPC. Для начала, нам нужно скачать файлы protoсервера, для добавления GRPC клиентов. Для этого нужно в корневой папке проекта выполнить следующие команды: git init, git remote add origin https://gitlab.com/crocodile-group/crocodile-proto.git, git pull origin master. Теперь нужно в корневой папке проекта создать файл build.gradle.kts, в котором нужно прописать следующие зависимости:

```
// build.gradle.kts
implementation("net.devh:grpc-client-spring-boot:2.15.0.RELEASE")
```

После подключения GRPC сервера на различных уровнях клиентского значения Application, нужно внести изменения, для добавления GRPC клиентов. Для начала нужно в application.properties добавить свойство, которое будет использоваться для каждого уровня клиентского значения.

В этом примере мы для каждого уровня обслуживания запросов Spring Controllers, для каждого уровня обслуживания запросов Spring Services, для каждого уровня обслуживания запросов Spring Repositories, запускаем значения в каждом пакете, называемом Bean (объекты, с которыми взаимодействует Spring IoC).

```
// application.properties
grpc.client.gateway.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.gateway.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcAccountsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcAccountsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcAuthClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcAuthClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcBlockchainClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcBlockchainClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcCryptoClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcCryptoClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcDepositsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcDepositsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcEmailClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcEmailClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcFeesClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcFeesClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcGeneralClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcGeneralClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcMarketsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcMarketsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcOrdersClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcOrdersClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPaymentsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPaymentsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPortfoliosClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPortfoliosClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPriceClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPriceClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPriceHistoryClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPriceHistoryClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcSecurityClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcSecurityClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcTradingClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcTradingClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcUsersClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcUsersClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcWalletsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcWalletsClient.negotiation-type=plaintext
```

```
// GrpcAccountsClient.proto
syntax = "proto3";
option go_package = "./pb";
package accounts;

service GrpcAccountsClient {
  rpc GetAccountsCount(GetAccountsCount_req) returns (GetAccountsCount_res);
  rpc GetAccount(GetAccount_req) returns (GetAccount_res);
  rpc GetAccounts(GetAccounts_req) returns (GetAccounts_res);
  rpc GetAccountsByIds(GetAccountsByIds_req) returns (GetAccountsByIds_res);
  rpc GetAccountsByUsers(GetAccountsByUsers_req) returns (GetAccountsByUsers_res);
  rpc GetAccountsByCurrency(GetAccountsByCurrency_req) returns (GetAccountsByCurrency_res);
  rpc GetAccountsByCurrencyAndUsers(GetAccountsByCurrencyAndUsers_req) returns (GetAccountsByCurrencyAndUsers_res);
  rpc GetAccountsByCurrenciesAndUsers(GetAccountsByCurrenciesAndUsers_req) returns (GetAccountsByCurrenciesAndUsers_res);
  rpc GetAccountsByCurrenciesAndUsersIds(GetAccountsByCurrenciesAndUsersIds_req) returns (GetAccountsByCurrenciesAndUsersIds_res);
  rpc GetAccountsByCurrenciesAndUsersIdsAndTypes(GetAccountsByCurrenciesAndUsersIdsAndTypes_req) returns (GetAccountsByCurrenciesAndUsersIdsAndTypes_res);
  rpc GetAccountsByCurrenciesAndUsersAndTypes(GetAccountsByCurrenciesAndUsersAndTypes_req) returns (GetAccountsByCurrenciesAndUsersAndTypes_res);
  rpc GetAccountsByTypes(GetAccountsByTypes_req) returns (GetAccountsByTypes_res);
  rpc GetAccountsByUsersAndTypes(GetAccountsByUsersAndTypes_req) returns (GetAccountsByUsersAndTypes_res);
}

message GetAccountsCount_req {
  int64 id = 1;
}
message GetAccountsCount_res {
  int64 count = 1;
}
message GetAccount_req {
  int64 id = 1;
}
message GetAccount_res {
  int64 id = 1;
  int64 user_id = 2;
  int64 currency_id = 3;
  int64 type = 4;
  int64 balance = 5;
  int64 blocked_balance = 6;
  int64 created_at = 7;
  int64 updated_at = 8;
}
message GetAccounts_req {
  int64 limit = 1;
  int64 offset = 2;
}
message GetAccounts_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
message GetAccountsByIds_req {
  repeat ed int64 ids = 1;
}
message GetAccountsByIds_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
message GetAccountsByUsers_req {
  repeat ed int64 ids = 1;
}
message GetAccountsByUsers_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
message GetAccountsByCurrency_req {
  int64 currency_id = 1;
}
message GetAccountsByCurrency_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
message GetAccountsByCurrencyAndUsers_req {
  int64 currency_id = 1;
  repeat ed int64 ids = 2;
}
message GetAccountsByCurrencyAndUsers_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
message GetAccountsByCurrenciesAndUsers_req {
  repeat ed int64 currency_ids = 1;
  repeat ed int64 ids = 2;
}
message GetAccountsByCurrenciesAndUsers_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
message GetAccountsByCurrenciesAndUsersIds_req {
  repeat ed int64 currency_ids = 1;
  repeat ed int64 ids = 2;
}
message GetAccountsByCurrenciesAndUsersIds_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
message GetAccountsByCurrenciesAndUsersIdsAndTypes_req {
  repeat ed int64 currency_ids = 1;
  repeat ed int64 ids = 2;
  repeat ed int64 types = 3;
}
message GetAccountsByCurrenciesAndUsersIdsAndTypes_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
message GetAccountsByCurrenciesAndUsersAndTypes_req {
  repeat ed int64 currency_ids = 1;
  repeat ed int64 ids = 2;
  repeat ed int64 types = 3;
}
message GetAccountsByCurrenciesAndUsersAndTypes_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
message GetAccountsByTypes_req {
  repeat ed int64 types = 1;
}
message GetAccountsByTypes_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
message GetAccountsByUsersAndTypes_req {
  repeat ed int64 ids = 1;
  repeat ed int64 types = 2;
}
message GetAccountsByUsersAndTypes_res {
  repeat ed GetAccount_res accounts = 1;
}
```

Теперь нам нужно в каждом Bean создать файлы GrpcClient.proto. Для этого нужно в корневой папке проекта выполнить следующие команды: mkdir -p src/main/proto, cd src/main/proto, curl -O GrpcClient.proto.

```
// GrpcClient.proto
syntax = "proto3";
option go_package = "./pb";
package client;

service GrpcClient {
  rpc GetClient(GetClient_req) returns (GetClient_res);
}

message GetClient_req {
  int64 id = 1;
}
message GetClient_res {
  int64 id = 1;
  int64 role = 2;
  int64 status = 3;
  int64 created_at = 4;
  int64 updated_at = 5;
}
```

После создания файла в Bean(клиентах) они могут обмениваться данными с сервером. Для этого нужно в каждом Bean прописать следующие зависимости:

```
// build.gradle.kts
implementation("net.devh:grpc-client-spring-boot:2.15.0.RELEASE")
implementation("io.grpc:grpc-netty:1.67.1")
implementation("io.grpc:grpc-protobuf:1.67.1")
implementation("io.grpc:grpc-stub:1.67.1")
implementation("com.google.protobuf:protobuf-gradle-plugin:0.9.4")
implementation("com.google.protobuf:protobuf-java:3.25.5")
implementation("com.google.protobuf:protobuf-java-util:3.25.5")
```

Чтение атрибутов

Все как требовалось, чтение атрибутов с Kamino Pay или другого ПО (в дальнейшем Крипторобот) Binance Cryptocurrency и GRPC Сервера. Обнаружено ошибок. Между тем может быть, что в Kamino Pay или другом ПО (в дальнейшем Крипторобот) Binance Cryptocurrency и GRPC Сервера с ошибками. Для исправления ошибок нужно:

```
// application.properties
grpc.client.gateway.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.gateway.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcAccountsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcAccountsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcAuthClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcAuthClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcBlockchainClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcBlockchainClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcCryptoClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcCryptoClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcDepositsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcDepositsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcEmailClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcEmailClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcFeesClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcFeesClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcGeneralClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcGeneralClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcMarketsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcMarketsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcOrdersClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcOrdersClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPaymentsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPaymentsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPortfoliosClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPortfoliosClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPriceClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPriceClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPriceHistoryClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPriceHistoryClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcSecurityClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcSecurityClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcTradingClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcTradingClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcUsersClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcUsersClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcWalletsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcWalletsClient.negotiation-type=plaintext
```

GATT и получение разрешений (аутификация)

Для получения разрешений GATT нужно в application.properties прописать следующие характеристики, аналогичные для protoсервера, чтобы в дальнейшем GATT мог проверять, использует ли пользователь разрешения, которые GATT требует.

```
// application.properties
grpc.client.GrpcAccountsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcAccountsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcAuthClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcAuthClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcBlockchainClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcBlockchainClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcCryptoClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcCryptoClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcDepositsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcDepositsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcEmailClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcEmailClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcFeesClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcFeesClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcGeneralClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcGeneralClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcMarketsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcMarketsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcOrdersClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcOrdersClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPaymentsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPaymentsClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPortfoliosClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPortfoliosClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPriceClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPriceClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcPriceHistoryClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcPriceHistoryClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcSecurityClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcSecurityClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcTradingClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcTradingClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcUsersClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcUsersClient.negotiation-type=plaintext

grpc.client.GrpcWalletsClient.address=static://127.0.0.1:9090
grpc.client.GrpcWalletsClient.negotiation-type=plaintext
```

Запуск/тестирование GATT соединения

Как только все требования выполнены и используются, GATT готовится, нам нужно выполнить другие шаги. Чтобы компилировать данные выполняем следующие:

```
// build.gradle.kts
plugin {
  id("com.google.protobuf") version "0.9.4"
}

protobuf {
  protoc {
    artifact = "com.google.protobuf:protoc:3.25.5"
  }
}
```

Итоги

Все выполнены, с помощью скрипта для создания простой сети на Bitcoin testnet, мы получили 2 адреса, которые нужно использовать для получения тестовых монет. Для получения монет нужно зайти на сайт testnet faucet. В результате можно получить 0.001 BTC. Для получения монет нужно зайти на сайт для получения монет. Все выполнено и проверено полностью!

WARNING

Сервисы предоставлены "как есть/как позволит доступ", в качестве

Сервисы предоставляются "как есть" и "по мере доступности" без каких-либо гарантий, прямых или подразумеваемых, включая, но не ограничиваясь, гарантии товарного качества, пригодности для определенной цели, удобства использования, точности данных, бесперебойной работы или отсутствия вирусов и других компонентов, вредоносных для компьютерного оборудования или ПО. Также, Crocodile group не гарантирует бесперебойную работу сервисов, или устранение всех ошибок в ПО, доступном через сервисы. Также, Crocodile group не гарантирует точность и полноту контента, доступного через сервисы, или доступный для клиентов через сервисы, Crocodile group не несет ответственности за любые ошибки или упущения в контенте, доступном через сервисы. Crocodile group не несет ответственности за любые повреждения или убытки, вызванные использованием любого контента, доступного через сервисы, или любой другой информации, полученной через сервисы. Crocodile group не несет ответственности за любые решения, принятые на основе информации, доступной через сервисы. Crocodile group не рекомендует и не одобряет любые советы, рекомендации, мнения или иную информацию, которая может быть доступна через сервисы. Вы признаете и соглашаетесь нести ответственность за риски, связанные с использованием сервисов, включая, но не ограничиваясь, риски, связанные с передачей данных, риски, связанные с хранением данных, риски, связанные с торговыми операциями, риски, связанные с сетью Ethereum, включая, но не ограничиваясь, риски неудачных транзакций, риски, связанные с программным обеспечением сервисов, включая, но не ограничиваясь, риски, связанные с ошибками, уязвимостями, бэкдорами и вредоносным кодом, риски, связанные с третьими лицами, риски, связанные с форс-мажорными обстоятельствами, риски, связанные с изменениями в применимом законодательстве, и риски, связанные с налогообложением. Настоящее соглашение может быть изменено Crocodile group без предварительного уведомления. Если вы продолжаете использовать сервисы после даты вступления в силу любых таких изменений, это будет означать Ваше согласие с такими изменениями.

www

Website URL
http://localhost:8080/swagger-ui/index.html

Дмитрий Шарыпов

Java developer

Made with Gamma

Create your own presentation with AI in minutes

Sign up for free

Trusted by 70 million users worldwide

Gamma is a trademark of Gamma Technologies, Inc.

Report this gamma

Terms of Service | Privacy Policy | Cookie Policy

Powered by Stripe | Payment Processing by Stripe

Cookies Settings

Cookie Preferences

We use cookies to enhance your experience. Some are essential for site functionality, while others help us improve performance and personalize your experience. You can choose which categories you allow. Your preferences will be saved and applied on your next visit.

Learn more

Essential

Analytics

Marketing

Save Preferences