

Порт игры на ОС Аврора за час: LLM-агент и набор скилов



Андреев Ярослав
старший инженер-разработчик, ОМП

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <meta name="efsyassi-antopants"></
  <head>
    <YU:is/cocenn+>
    <ssseueon.savypsste>
  </head>
</div>
<div class="cocoonment">
  <head>
    <!-- coating soom -->
    <compnent="Galeigscm"
  </head>
</div>
</html>
```

```
0 1 1 1 0 0
1 1 1 0 1 0 1 0 1
1 1 0 1 0 1 0 0 0
1 1 0 0 1 1 1 1 1
0 1 0 1 0 0 0 1 0
0 1 1 1 0 0 1 0 1
1 0 1 1 1 0 0 0
0 1 0 1 0 0 0 1 1
1 0 1 0 1 0 1 0 0
1
0 0
```

```
<html>
<meta class="reds/pauhi">
<meta class="reor">
<head>
  <u>
    <llltavieex/la>
  </head>
<div class="vib">
  <bl>
    <noon.copingzxc/>
  </div>
</head>
</body>
</html>
```



Что сделаем за час?

- Возьмем игру с открытыми исходниками

- # Что сделаем за час?
- Возьмем игру с открытыми исходниками

Что сделаем за час?

- Возьмем игру с открытыми исходниками
- Отдадим агенту набор скилов

```
<html>
<div class="cacecaponent">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent=>no
      <screenen savpyskto>
    </head>
  </div>
  <div class="cacecaponent">
    <head>
      <!-- caotling open -->
      <screenenent="Galeigpocne">
    </head>
  </div>
</html>
```

```

  0 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/pauni">p>
<neda class="rewar">
  <head>
    <u>
      <llltavterx/lac>
    </head>
    <div class="v1b">
      <bl>
        <noon copingtxc/bs>
      </div>
    </head>
    </boad>
  </hicol>
```

Что сделаем за час?

- Возьмем игру с открытыми исходниками
- Отдадим агенту набор скилов
- Получим рабочий порт на устройстве с Авророй, в который можно играть

```
<html>
<div class="cccccccc">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent=>
        <screen svvyskta>
      </head>
    </div>
    <div class="cccccccc">
      <head>
        <!-- caoting opem -->
        <screen svvyskta>
      </head>
    </div>
  </html>
```

```
0 1 1
1 1 0 1 0
1 1 1 0 0 1
0 1 1 1 0 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/paunl">
<neda class="reaw">
  <head>
    <!--
    <llitavterx/lac
  </head>
  <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingzx</ps>
    </div>
  </head>
</boad>
</hiol>
```

Telegram - там раздам доступ



```
<html>
<div class="cocomponent">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocenn=>no
      <screenen swpysstao>
    </head>
  </div>
<div class="cocomponent">
  <head>
    <!-- caotling opem -->
    <cocomponent="daisigpene">
  </head>
</div>
</html>
```

```

  0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/pauni">p>
<head class="rener">
  <head>
    <llitaviers/lac>
  </head>
<div class="vib">
  <bl>
    <noon copingtc/>bs>
  </div>
</head>
</body>
</html>
```

Репозиторий



```
ppx  
bdk class="obufin(iledocument":  
  recover= 200;  
  name = " "  
}  
  
return {  
  <obj.have, startup.uprontSanSwand2";  
  christer(03.emed));  
/nady  
ly>
```

```
<html>  
<div class="cocoonment">  
  <emsen name="ofsyassi-antopants"></emsen>  
  <V0:is/cocenn>+</V0:is/cocenn>  
  <ssseueon.savpysste>  
</head>  
</div>  
<div class="cocoonment">  
  <head>  
    <!-- caoting soom -->  
    <component="Galeigscm">  
</head>  
</div>  
</html>
```

```
0 1 1 1 0 1  
1 1 1 0 1 0 1 0 1  
1 1 0 1 0 1 0 0 0  
1 1 0 0 1 1 1 1 1  
0 1 0 1 0 0 0 1 0  
0 1 1 1 0 0 1 0 1  
1 0 1 1 1 0 0 0 0  
0 1 0 1 0 0 1 1  
1 0 1 0 1 0 1 0 0  
1 0 0 0 0
```

```
<html>  
<nada class="reds/pauu">p>  
<heda class="reaz">  
  <head>  
    <!--ltavieex/la>  
  </head>  
  <div class="vib">  
    <bl>  
      <noon copingzic/>  
    </bl>  
  </div>  
</head>  
</body>  
</html>
```

Что такое ОС Аврора - специфика портирования

- linux based мобильная ОС

Что такое ОС Аврора - специфика портирования

- linux based мобильная ОС
- Wayland протокол для общения приложений (клиентов) и композитора (лаунчер)

```
<html>
<div class="cccccccc">
  <div name="display-antop">
    <head>
      <title>cccccc</title>
      <script src="cccccc"></script>
    </head>
  </div>
  <div class="cccccccc">
    <head>
      <!-- cccccc cccccc -->
      <script src="cccccc"></script>
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<head class="cccccccc">
<head class="cccccccc">
  <div>
    <div>
      <div>
        <div>
          <div>
            <div>
              <div>
                <div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</html>
```

Что такое ОС Аврора - специфика портирования

- linux based мобильная ОС
- Wayland протокол для общения приложений (клиентов) и композитора (лаунчер)
- приложения работают в песочнице

```
<html>
<div class="cccccccc">
  <screen name="display-antop">
  <head>
    <VS:/cccccc">
    <screen swpysclaw>
  </head>
</div>
<div class="cccccccc">
  <head>
    <!-- caotling opem -->
    <screen name="Galeigpcc">
  </head>
</div>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 1 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<meta class="seda/paunl">p>
<meta class="reawer">
<head>
  <!--
  <llltavterx/lac>
</head>
<div class="v1b">
  <bl>
    <noon copingtx</tx>
  </div>
</head>
</body>
</html>
```

Что такое ОС Аврора - специфика портирования

- linux based мобильная ОС
- Wayland протокол для общения приложений (клиентов) и композитора (лаунчер)
- приложения работают в песочнице
- поворот контента приложения на стороне самого приложения (< 5.2.2)

Что такое ОС Аврора - специфика портирования

- linux based мобильная ОС
- Wayland протокол для общения приложений (клиентов) и композитора (лаунчер)
- приложения работают в песочнице
- поворот контента приложения на стороне самого приложения (< 5.2.2)
- зависимости для запуска приложения пакуются в один RPM

Что такое ОС Аврора - специфика портирования

- linux based мобильная ОС
- Wayland протокол для общения приложений (клиентов) и композитора (лаунчер)
- приложения работают в песочнице
- поворот контента приложения на стороне самого приложения (< 5.2.2)
- зависимости для запуска приложения пакуются в один RPM
- RPM должен быть подписан и проходить валидатор

Что такое ОС Аврора - специфика портирования

- linux based мобильная ОС
- Wayland протокол для общения приложений (клиентов) и композитора (лаунчер)
- приложения работают в песочнице
- поворот контента приложения на стороне самого приложения (< 5.2.2)
- зависимости для запуска приложения пакуются в один RPM
- RPM должен быть подписан и проходить валидатор
- используем доп АПИ для keeralive, клавиатуры, датчиков

Что такое “набор скилов”

- **AGENTS.MD:** роль, правила, поэтапный план

Что такое “набор скилов”

- **AGENTS.MD**: роль, правила, поэтапный план
- **docs/**: модули спеки, которые агент читает по условию («карта документов»)

Что такое “набор скилов”

- **AGENTS.MD**: роль, правила, поэтапный план
- **docs/**: модули спеки, которые агент читает по условию («карта документов»)
- **examples/**: готовый код (лаунчер, ImGui, MCE, Maliit)

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocoon=>no
      <screenen savpysk1a>
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonment">
    <head>
      <!-- caotling open -->
      <screenment="Galeigpocn">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<meta class="seda/pauni">p>
<meta class="reaw">
<head>
  <!--
  <llitavierz/la>
</head>
<div class="v1b">
  <bl>
    <noon copingzx</ps>
  </div>
</head>
</body>
</html>
```

Что такое “набор скилов”

- **AGENTS.MD**: роль, правила, поэтапный план
- **docs/**: модули спеки, которые агент читает по условию («карта документов»)
- **examples/**: готовый код (лаунчер, ImGui, MCE, Maliit)
- Агент ведёт **port_status.md**, поэтому работу можно прервать и продолжить с того же места

```
<html>
<div class="cocoonant">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocoon=>ro
      <screen swappysla>
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonant">
    <head>
      <!-- caoting open -->
      <screenant="daisigpene">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/pauni">p>
<neda class="rener">
  <head>
    <u>
      <llitavterx/la>
    </head>
    <div class="vib">
      <bl>
        <noon copingtx</tx>
      </div>
    </head>
    </board>
  </html>
```

Карта этапов

- Старт → 0 Разведка → 1 Сборка → 2 FBO → 3 Поворот → 4 Ввод → 5
Тест → 6 RPM

Карта этапов

- Старт → 0 Разведка → 1 Сборка → 2 FBO → 3 Поворот → 4 Ввод → 5 Тест → 6 RPM
- Условные этапы: «Мобильный рендер», MCE, Лаунчер, Тач-UI, Клавиатура

Карта этапов

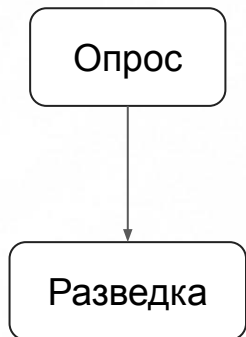
- Старт → 0 Разведка → 1 Сборка → 2 FBO → 3 Поворот → 4 Ввод → 5 Тест → 6 RPM
- Условные этапы: «Мобильный рендер», MCE, Лаунчер, Тач-UI, Клавиатура
- Режимы работы: auto и manual

Карта этапов

Опрос

```
<html>
<neda class=="reds/paun1)"p>
<heda class=="resor">
  <head>
    <li>
      <llitavterx/loc>
    </head>
    <div class=="vib">
      <bl>
        <noon copingzx/>
      </div>
    </head>
  </body>
</html>
```

Карта этапов



Карта этапов

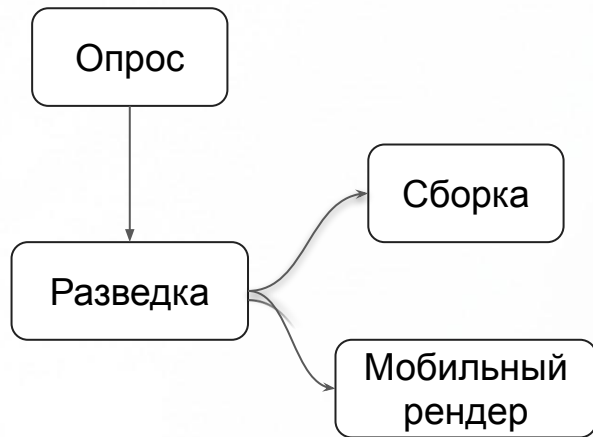
```
graph TD; A[Опрос] --> B[Разведка]; B --> C[Сборка]; B --> D[Мобильный рендер];
```

Опрос

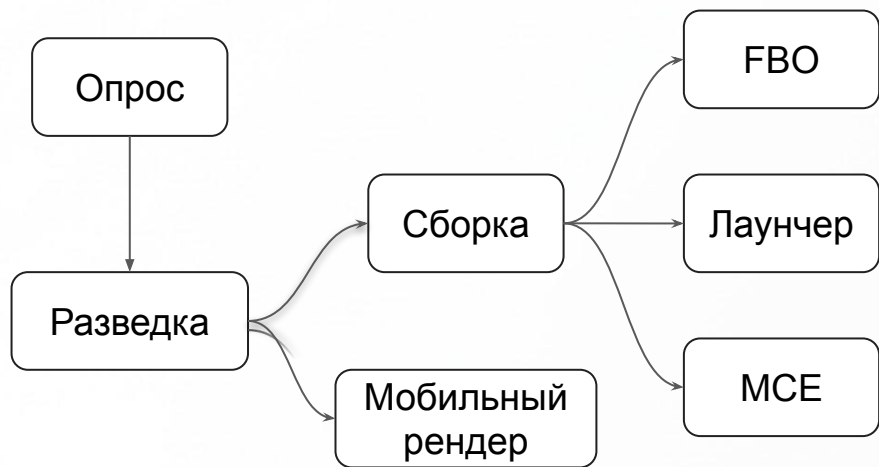
Разведка

Сборка

Мобильный рендер



Карта этапов

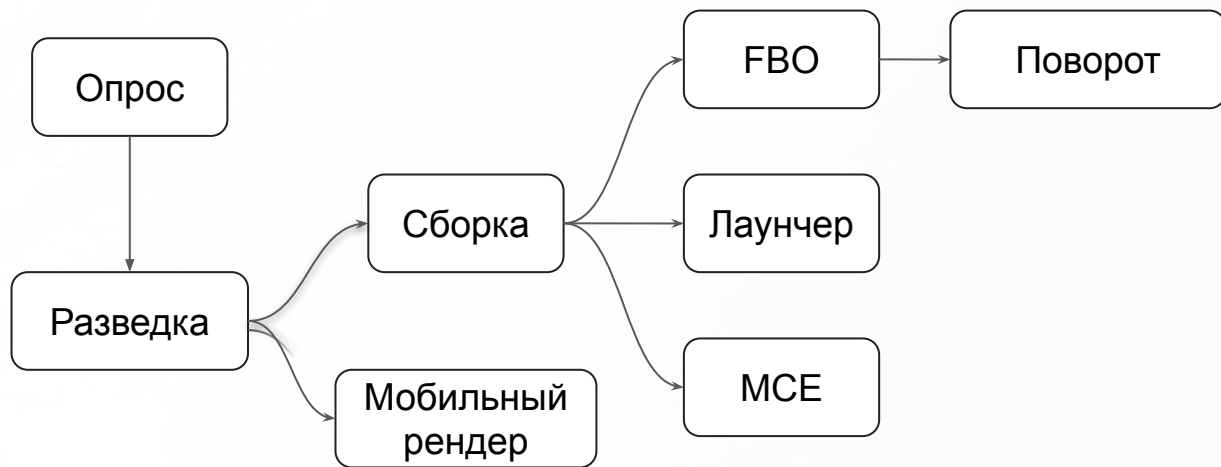


```
<html>
<div class="cccccccc">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent=>
      <screen svppysclaw>
    </head>
  </div>
  <div class="cccccccc">
    <head>
      <!-- caotling opem -->
      <cccccccc">Gaisigpccn>
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/paunl">p>
<neda class="reaw">
  <head>
    <
    <llltavterx/la>
  </head>
  <div class="v1b">
    <bl>
      <noon copingzx/>
    </div>
  </head>
</boad>
</hicol>
```

Карта этапов

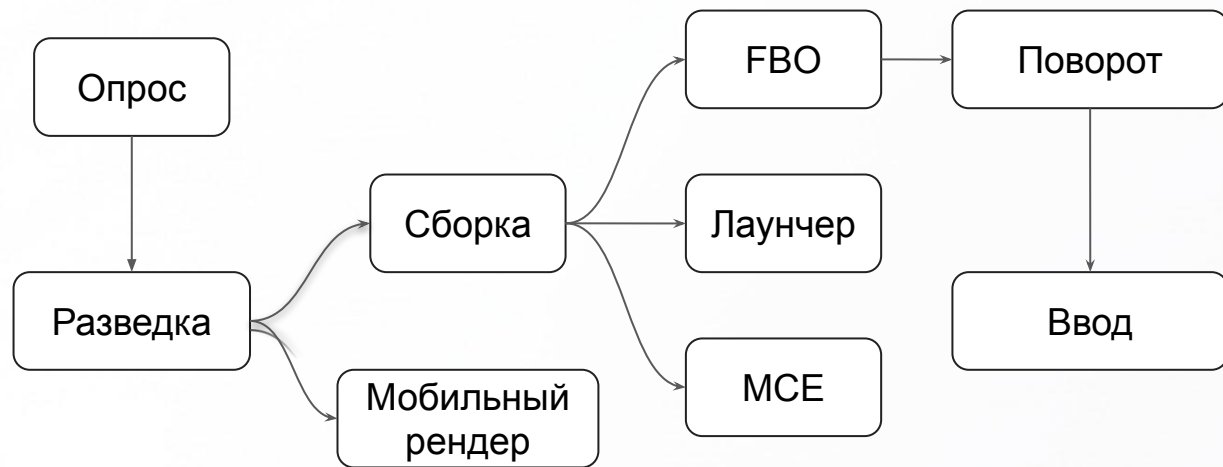


```
<html>
<div class="cocomponent">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent="0">
        <screen svppyslat>
      </head>
    </div>
    <div class="cocomponent">
      <head>
        <!-- caoting open -->
        <screen svppyslat>
      </head>
    </div>
  </html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/paunl">
<neda class="reaw">
  <head>
    <!--
    <llitavixx/lae
  </head>
  <div class="vib">
    <ol>
      <noon copingxx/bs>
    </ol>
  </div>
</head>
</body>
</html>
```

Карта этапов

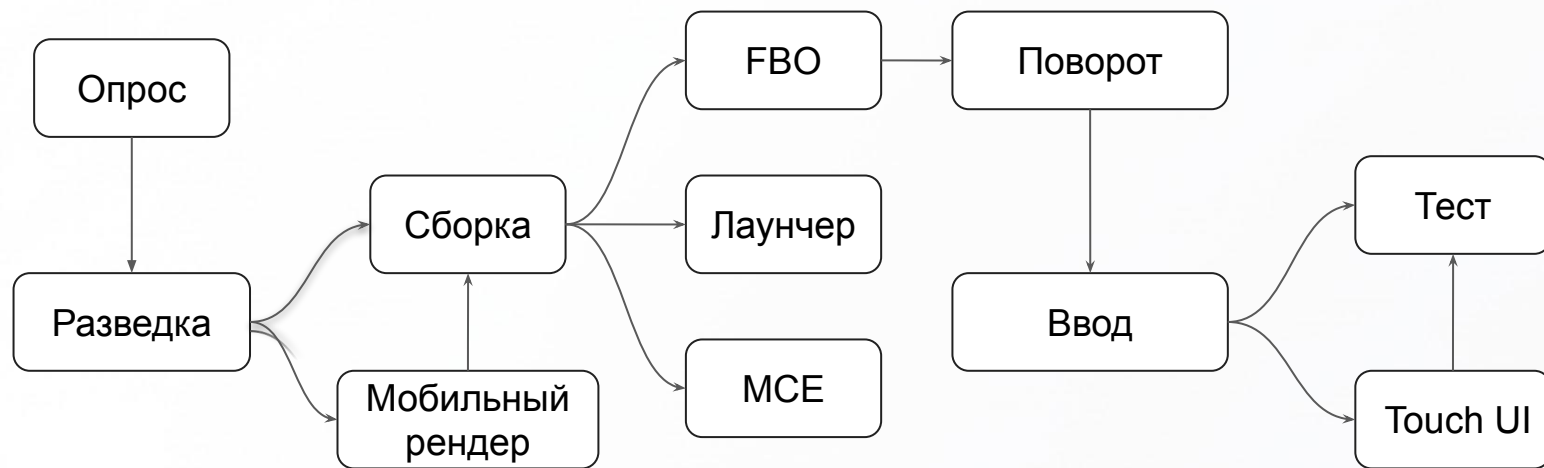


```
<html>
<div class="cocomponent">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent=>
      <screen svppyslat>
    </head>
  </div>
  <div class="cocomponent">
    <head>
      <!-- caotling opem -->
      <screen svppyslat>
    </head>
  </div>
</html>
```

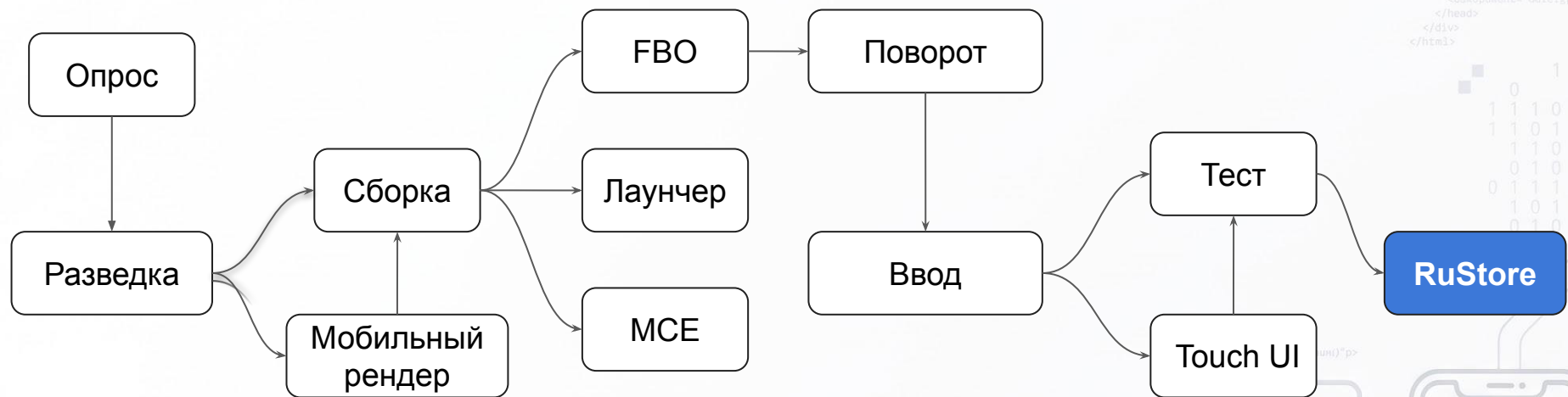
```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/paunl">
<neda class="reaw">
  <head>
    <!--
    <llitavixx/lac
  </head>
  <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingxx/bs>
    </div>
  </head>
</boad>
</hicol>
```

Карта этапов



Карта этапов



Старт сессии - опрос

The slide features a light blue background with a collage of technology-themed illustrations. At the top left, there are icons of a brain connected to a gear, another brain, and a microchip labeled 'LLM'. Below these are binary code patterns and more code snippets. On the right side, there's a sequence of smartphone icons showing different screens, followed by a game controller icon. The bottom section includes a large smartphone icon with a game controller overlaying it, surrounded by circuit-like lines and more code. The central text 'Старт сессии - опрос' is prominently displayed in a bold, black font.

Что будет спрашивать

- URL репозитория проекта для портирования

Что будет спрашивать

- URL репозитория проекта для портирования
- app_name, org_name, app_launcher_name

Что будет спрашивать

- URL репозитория проекта для портирования
- app_name, org_name, app_launcher_name
- Спросит нужно ли MCE (запрет гашения экрана)

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <screen name="display-antop">
    <head>
      <VS:s/cocoon-no>
      <screen swappysclaw>
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonment">
    <head>
      <!-- caotling screen -->
      <screenment="daisigpene">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<meta class="seda/paunl">p>
<meta class="reaw">
<head>
  <!--
  <llitavierz/lae>
</head>
<div class="vib">
  <bl>
    <noon copingzx</ps>
  </div>
</head>
</body>
</html>
```

Что будет спрашивать

- URL репозитория проекта для портирования
- app_name, org_name, app_launcher_name
- Спросит нужно ли MCE (запрет гашения экрана)
- Режим работы, автоматически (сколько это возможно, до первых тестов пользователем)

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <screen name="display-antop">
    <head>
      <VS:s/cocoon=>ro
      <screen swappyslat>
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonment">
    <head>
      <!-- caotling screen -->
      <screenment="Galeigpene">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 1 0 1 0 1
1 1 1 0 0 1 0
0 1 1 1 0 1 0
0 1 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1 1
0 1 0 1 1 0
1 0 1 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/pauni">p>
<neda class="rener">
<head>
  <u>
    <llitavterx/lac>
  </head>
  <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingzx</bx>
    </div>
  </head>
</boad>
</hiol>
```

Что будет спрашивать

- URL репозитория проекта для портирования
- app_name, org_name, app_launcher_name
- Спросит нужно ли MCE (запрет гашения экрана)
- Режим работы, автоматически (сколько это возможно, до первых тестов пользователем)
- Где лежит Аврора SDK (MB2 версия с sfdk утилитой)

```
<html>
<div class="cccccccc">
  <screen name="display-antop">
  <head>
    <VS:s/cocent=>
    <screen swappysla>
  </head>
</div>
<div class="cccccccc">
  <head>
    <!-- caoting screen -->
    <screen="Galeigpne">
  </head>
</div>
</html>
```

```
0 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<meta class="seda/paunl">
<meta class="rener">
<head>
  <
  <llitavixx/lac
</head>
<div class="vib">
  <bl>
    <noon copingxx</ps>
  </>
</head>
</body>
</html>
```

Что будет спрашивать

- URL репозитория проекта для портирования
- app_name, org_name, app_launcher_name
- Спросит нужно ли MCE (запрет гашения экрана)
- Режим работы, автоматически (сколько это возможно, до первых тестов пользователем)
- Где лежит Аврора SDK (MB2 версия с sfdk утилитой)
- Какой таргет использовать, по умолчанию ≥ 5.1

```
<html>
<div class="cocacopment">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent=>ro
      <screen swappys1a0>
    </head>
  </div>
  <div class="cocacopment">
    <head>
      <!-- caoting screen -->
      <screen name="display1-antop">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1 0
1 1 1 0 0 1 0
0 1 1 1 0 1 0
1 0 1 1 1 1
0 1 0 1 1 0
1 0 1 1 0 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/paun1">p>
<neda class="rener">
  <head>
    <vs>
      <llitavixx/lac>
    </head>
    <div class="v1b">
      <bl>
        <noon copingtxx/bx>
      </div>
    </head>
    </body>
  </html>
```

Почему опрос обязателен

- Строгое правило: без полного конфига агент не начинает работу

Почему опрос обязателен

- Строгое правило: без полного конфига агент не начинает работу
- От идентификаторов зависят имя пакета, desktop-файл и пути песочницы

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocoon=>no
      <screen swappys1a>
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonment">
    <head>
      <!-- caotling open -->
      <screenment="daisigpocn">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

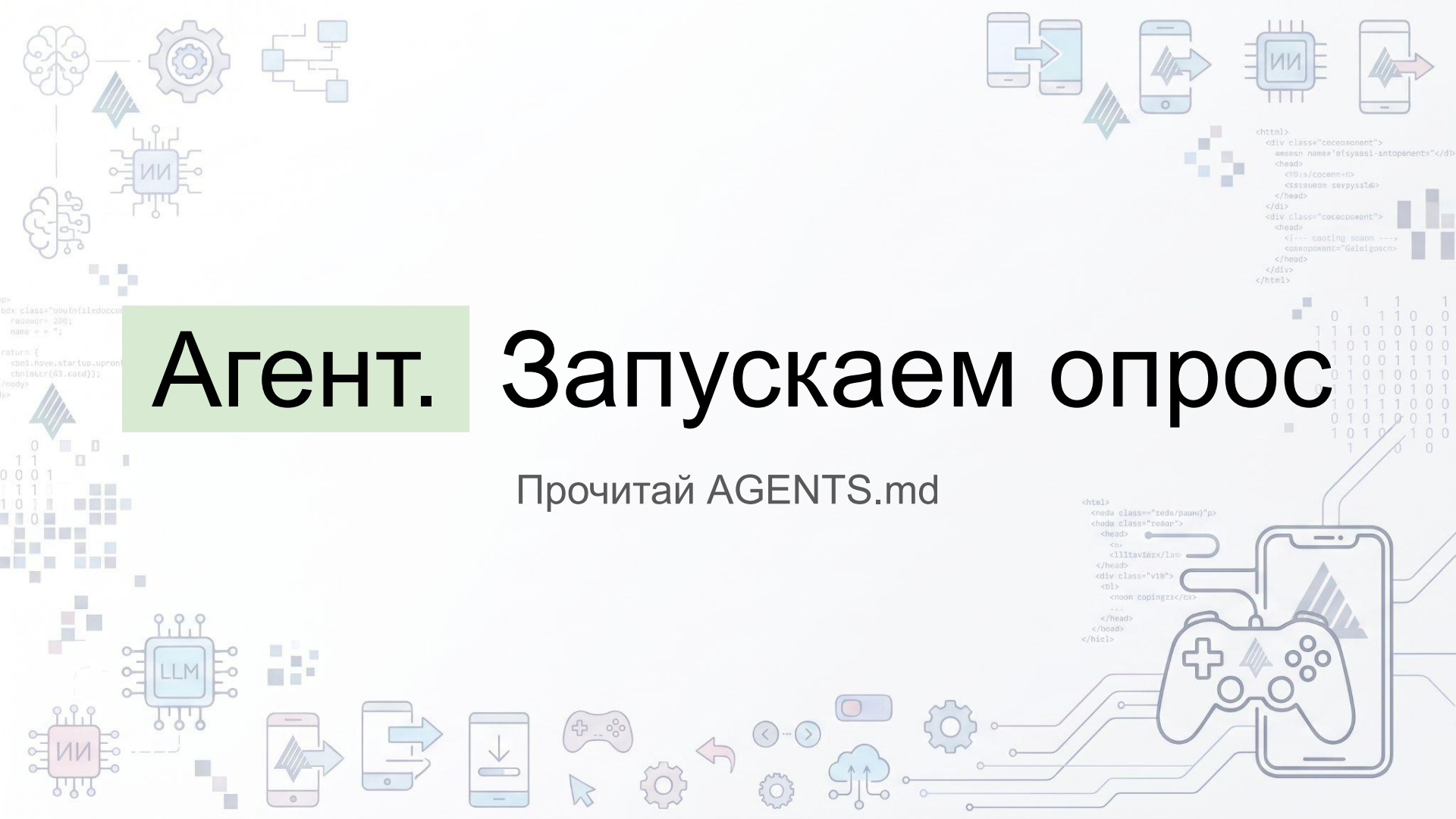
```
<html>
<neda class="seda/paun1">p>
<neda class="reor">
  <head>
    <!--
    <llitavterx/lac
  </head>
  <div class="v1b">
    <bl>
      <noon copingzx</ps>
    </div>
  </head>
</board>
</hiol>
```

Почему опрос обязателен

- Строгое правило: без полного конфига агент не начинает работу
- От идентификаторов зависят имя пакета, desktop-файл и пути песочницы
- Ответы сохраняются в **port_config.json**: это единый источник правды для spec и кода

Что портируем?





Агент.

Запускаем опрос

Прочитай AGENTS.md

Агент. Разведка и сборка (этапы 0 -1)

Выполни этап 0. Если проект совместим с GLES3 — переходи к этапу 1 и остановись после сборки пакета под Аврору. Сразу добавь аргументы командной строки, через которые передаётся путь к ресурсам игры

Этап 0: что ищет агент

- Систему сборки и зависимости (сначала в репозитории Авроры)

Этап 0: что ищет агент

- Систему сборки и зависимости (сначала в репозитории Авроры)
- Графический API: совместим ли с **GL ES3**

Этап 0: что ищет агент

- Систему сборки и зависимости (сначала в репозитории Авроры)
- Графический API: совместим ли с **GL ES3**
- Где вызывается `swar`, куда рисуется сцена, где бинд бэкбуфера (`glBindFramebuffer(..., 0)`)

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <screen name="display-antop">
    <head>
      <VS:s/cocoon-ro>
      <screen swappyslab>
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonment">
    <head>
      <!-- caotling screen -->
      <screenment="daisigpene">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<meta class="seda/pauni">
<meta class="rener">
<head>
  <!--
  <llitavixr/lac>
</head>
<div class="vib">
  <bl>
    <noon copingzx/bs>
  </div>
</head>
</body>
</html>
```

Этап 0: что ищет агент

- Систему сборки и зависимости (сначала в репозитории Авроры)
- Графический API: совместим ли с **GL ES3**
- Где вызывается swar, куда рисуется сцена, где бинд бэкбуфера (glBindFramebuffer(..., 0))
- Откуда движок берёт размер окна и экрана

Этап 0: что ищет агент

- Систему сборки и зависимости (сначала в репозитории Авроры)
- Графический API: совместим ли с **GL ES3**
- Где вызывается swar, куда рисуется сцена, где бинд бэкбуфера (glBindFramebuffer(..., 0))
- Откуда движок берёт размер окна и экрана
- Где движок получает события ввода

Этап 0: что ищет агент

- Систему сборки и зависимости (сначала в репозитории Авроры)
- Графический API: совместим ли с **GL ES3**
- Где вызывается `swar`, куда рисуется сцена, где бинд бэкбуфера (`glBindFramebuffer(..., 0)`)
- Откуда движок берёт размер окна и экрана
- Где движок получает события ввода
- Как движок кэширует GL-состояние

```
<html>
<div class="cocomponent">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocenn=>ro
      <screen swappyslab>
    </head>
  </div>
  <div class="cocomponent">
    <head>
      <!-- caotling open -->
      <cocomponent">Galeigpocne
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1 0
0 1 1 1 0 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1 1
0 1 0 1 0 1
1 0 1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/paunl">p>
<neda class="rener">
  <head>
    <es>
      <llitavterx/lac>
    </head>
    <div class="v1b">
      <bl>
        <noon copingtxc/bs>
      </div>
    </head>
    </body>
  </html>
```

Этап 0: что ищет агент

- Систему сборки и зависимости (сначала в репозитории Авроры)
- Графический API: совместим ли с **GL ES3**
- Где вызывается `swar`, куда рисуется сцена, где бинд бэкбуфера (`glBindFramebuffer(..., 0)`)
- Откуда движок берёт размер окна и экрана
- Где движок получает события ввода
- Как движок кэширует GL-состояние
- Все места, где игра пишет файлы

```
<html>
<div class="cocomponent">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent="0">
        <screen swpyslat>
      </head>
    </div>
    <div class="cocomponent">
      <head>
        <!-- caotling open -->
        <cocomponent="daisigpene">
      </head>
    </div>
  </html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1 0
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

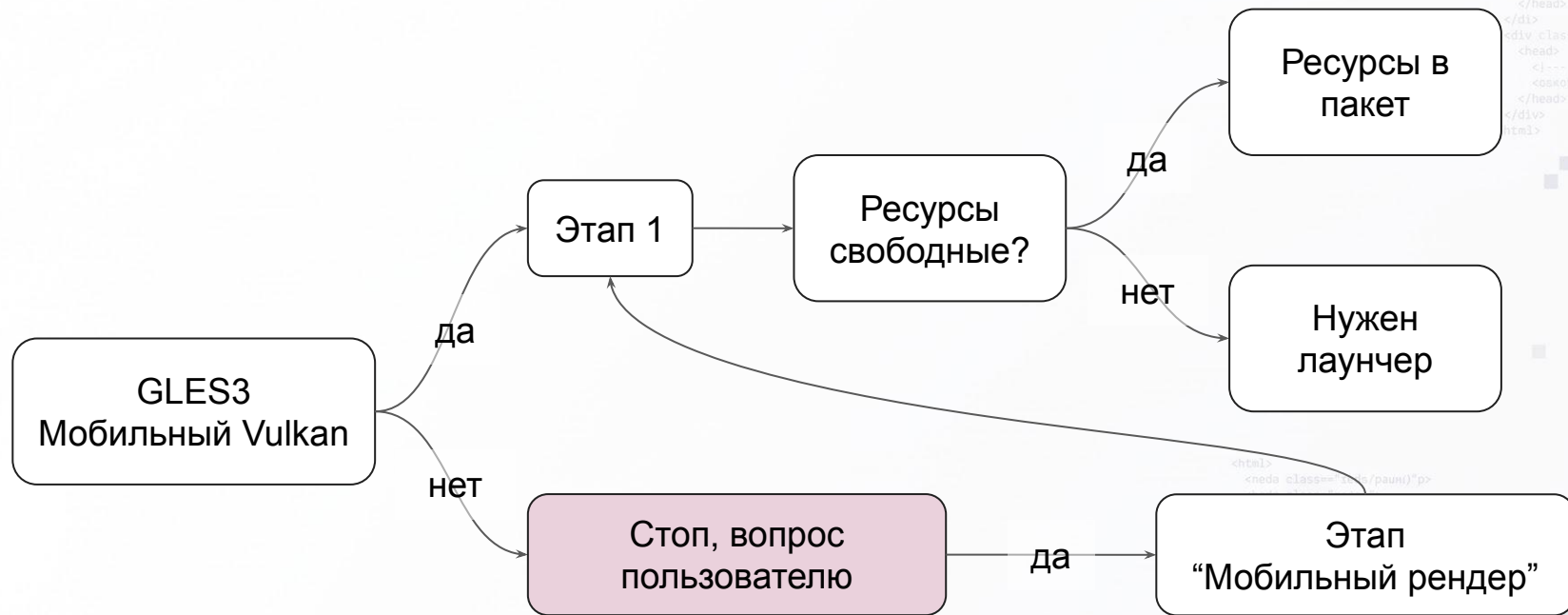
```
<html>
<neda class="seda/pauni">p>
<neda class="rener">
  <head>
    <!--
    <llitaviers/lac>
  </head>
  <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingzxc/>
    </div>
  </head>
  </body>
</html>
```

Этап 0: что ищет агент

- Систему сборки и зависимости (сначала в репозитории Авроры)
- Графический API: совместим ли с **GL ES3**
- Где вызывается `swar`, куда рисуется сцена, где бинд бэкбуфера (`glBindFramebuffer(..., 0)`)
- Откуда движок берёт размер окна и экрана
- Где движок получает события ввода
- Как движок кэширует GL-состояние
- Все места, где игра пишет файлы

Результат: `research/render_pipeline.md`

Развилки этапа 0



Этап 1: Сборка приложения (для хоста)

- Только через sfdk: build-init → prepare → build

Этап 1: Сборка приложения (для хоста)

- Только через sfdk: build-init → prepare → build
- Два таргета одной версии: aarch64 и armv7hl

```
<html>
<div class="cacecaponent">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocenn=>
        <screen swpysclaw>
      </head>
    </div>
    <div class="cacecaponent">
      <head>
        <!-- caotling opem -->
        <screen name="display1-antop">
      </head>
    </div>
  </html>
```

```
0 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/pauni">
<neda class="reaw">
  <head>
    <!--
    <llitavierz/lac
  </head>
  <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingzx</ps>
    </div>
  </head>
</boad>
</hiol>
```


Этап 1: Сборка приложения (для хоста)

- Только через sfdk: build-init → prepare → build
- Два таргета одной версии: aarch64 и armv7hl
- SDL2 и GLFW берутся только из форков с фиксами под Аврору
- Зависимости кладутся в /usr/share/<name>/lib, ищутся через rpath

```
<html>
<div class="cocoscomponent">
  <div class="cocoscomponent">
    <head>
      <script>
        <!-- cocos2d-x -->
        <script>
          <!-- cocos2d-x -->
        </script>
      </script>
    </head>
  </div>
</div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1 0
0 1 0 1 0 1
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1 1
0 1 0 1 0 1
1 0 1 0 1 0
1
```

```
<html>
<head class="cocoscomponent">
<head class="cocoscomponent">
  <head>
    <script>
      <!-- cocos2d-x -->
    </script>
  </head>
</head>
</html>
```

Платформенные особенности, которые агент уже знает

- **WL_EGL_PLATFORM**: иначе **eglplatform.h** тянет X11 и сборка падает

Платформенные особенности, которые агент уже знает

- **WL_EGL_PLATFORM**: иначе **eglplatform.h** тянет X11 и сборка падает
- **PULSE_PROP_media.role=x-maemo** — до инициализации звука

Платформенные особенности, которые агент уже знает

- **WL_EGL_PLATFORM**: иначе **eglplatform.h** тянет X11 и сборка падает
- **PULSE_PROP_media.role=x-maemo** - до инициализации звука
- Пути записи → **~/{.local/share|.cache|.config}/<org>/<app>**

Платформенные особенности, которые агент уже знает

- **WL_EGL_PLATFORM**: иначе **eglplatform.h** тянет X11 и сборка падает
- **PULSE_PROP_media.role=x-maemo** - до инициализации звука
- Пути записи → **~/{.local/share|.cache|.config}/<org>/<app>**
- Весь код порта - под дефайном: без него движок собирается как раньше

Платформенные особенности, которые агент уже знает

- **WL_EGL_PLATFORM**: иначе **eglplatform.h** тянет X11 и сборка падает
- **PULSE_PROP_media.role=x-maemo** - до инициализации звука
- Пути записи → **~/{.local/share|.cache|.config}/<org>/<app>**
- Весь код порта - под дефайном: без него движок собирается как раньше
- Логику игры не трогаем, только рендер и платформу

Результат этапа

- Пакет собран, коммит в истории

Результат этапа

- Пакет собран, коммит в истории
- **port_status.md**: дайджест разведки, план, чеклист

Результат этапа

- Пакет собран, коммит в истории
- **port_status.md**: дайджест разведки, план, чеклист
- Агент остановился — дальше решает человек

Агент. Этап 2

FBO + первый запуск на устройстве

Выполни этап 2, собери пакет для устройства.

Зачем промежуточный FBO

- Композитор не поворачивает буфер: это обязанность клиента

Зачем промежуточный FBO

- Композитор не поворачивает буфер: это обязанность клиента
- Сцена рендерится в текстуру, перед swar текстура выводится квадом

Зачем промежуточный FBO

- Композитор не поворачивает буфер: это обязанность клиента
- Сцена рендерится в текстуру, перед swar текстура выводится квадом
- В этом же месте делаются масштаб (даунскейл / апскейл) для оптимизации на мобильном GPU с высокой плотностью пикселей дисплея смартфона

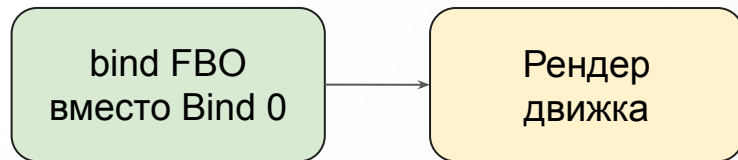
Что меняет агент

- Бинд бэкбуфера заменяется биндом нашего FBO

bind FBO
вместо Bind 0

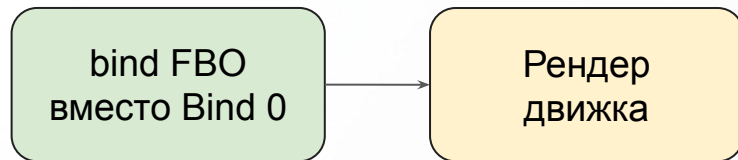
Что меняет агент

- Бинд бэкбуфера заменяется биндом нашего FBO
- Движковые FBO не трогаем: для движка наш FBO — это «экран»



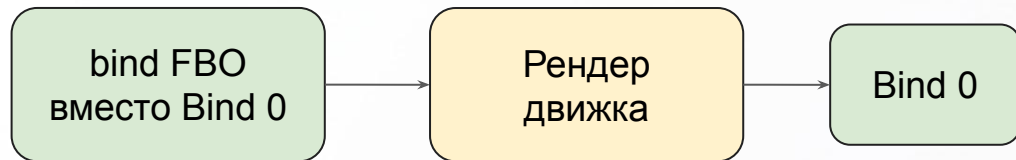
Что меняет агент

- Бинд бэкбуфера заменяется биндом нашего FBO
- Движковые FBO не трогаем: для движка наш FBO — это «экран»
- Движок получает размер FBO вместо размера окна (EGL не трогаем)



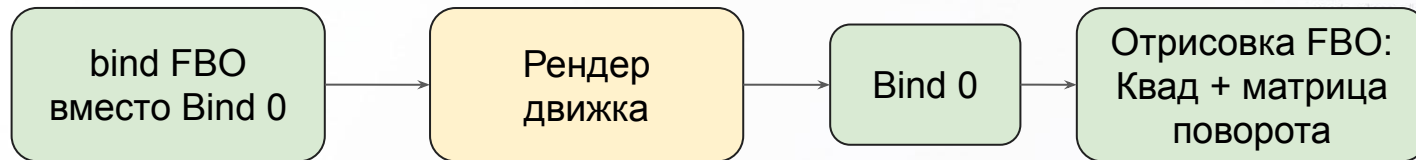
Что меняет агент

- Бинд бэкбуфера заменяется биндом нашего FBO
- Движковые FBO не трогаем: для движка наш FBO — это «экран»
- Движок получает размер FBO вместо размера окна (EGL не трогаем)
- Перед swar — отрисовка квада с текстурой



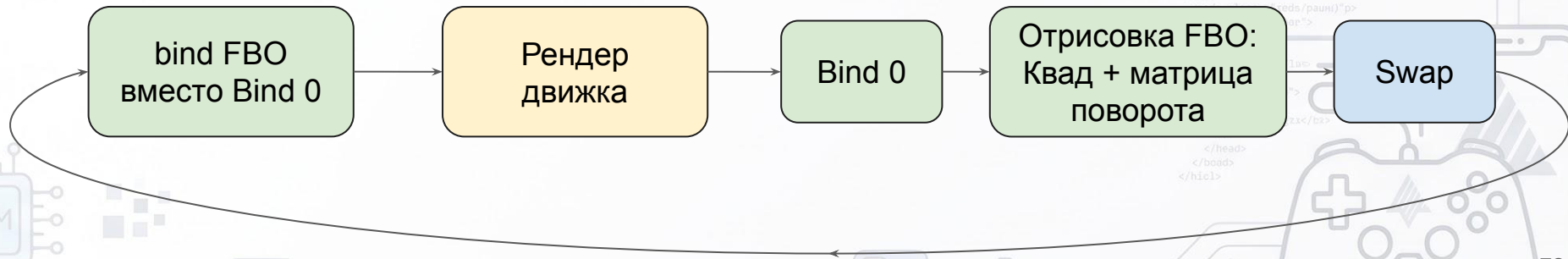
Что меняет агент

- Бинд бэкбуфера заменяется биндом нашего FBO
- Движковые FBO не трогаем: для движка наш FBO — это «экран»
- Движок получает размер FBO вместо размера окна (EGL не трогаем)
- Перед swap — отрисовка квада с текстурой



Что меняет агент

- Бинд бэкбуфера заменяется биндом нашего FBO
- Движковые FBO не трогаем: для движка наш FBO — это «экран»
- Движок получает размер FBO вместо размера окна (EGL не трогаем)
- Перед swap — отрисовка квадрата с текстурой



Требования к FBO-модулю

- Цвет — **GL_RGBA**; глубина + стенсил — один **DEPTH24_STENCIL8**

Требования к FBO-модулю

- Цвет — **GL_RGBA**; глубина + стенсил — один **DEPTH24_STENCIL8**
- Нет расширения → отдельно глубина + отдельно стенсил

Требования к FBO-модулю

- Цвет — **GL_RGBA**; глубина + стенсил — один **DEPTH24_STENCIL8**
- Нет расширения → отдельно глубина + отдельно стенсил
- Только квад, без **glBlitFramebuffer**: блит не умеет ни поворачивать, ни масштабировать

Требования к FBO-модулю

- Цвет — **GL_RGBA**; глубина + стенсил — один **DEPTH24_STENCIL8**
- Нет расширения → отдельно глубина + отдельно стенсил
- Только квад, без **glBlitFramebuffer**: блит не умеет ни поворачивать, ни масштабировать
- Без MSAA

Требования к FBO-модулю

- Цвет — **GL_RGBA**; глубина + стенсил — один **DEPTH24_STENCIL8**
- Нет расширения → отдельно глубина + отдельно стенсил
- Только квад, без **glBlitFramebuffer**: блит не умеет ни поворачивать, ни масштабировать
- Без MSAA
- Всё готовится заранее, в кадре — никаких вычислений и аллокаций

Опасное место: кэш GL-состояния

- Движок кэширует GL-состояние (viewport, биндинги)

Опасное место: кэш GL-состояния

- Движок кэширует GL-состояние (viewport, биндинги)
- Сырой gl-вызов в обход кэша → рассинхрон → на экране «растянутая часть кадра»

Опасное место: кэш GL-состояния

- Движок кэширует GL-состояние (viewport, биндинги)
- Сырой gl-вызов в обход кэша → рассинхрон → на экране «растянутая часть кадра»
- Правило: сначала API движка, иначе восстановить состояние из его кэша

Опасное место: кэш GL-состояния

- Движок кэширует GL-состояние (viewport, биндинги)
- Сырой gl-вызов в обход кэша → рассинхрон → на экране «растянутая часть кадра»
- Правило: сначала API движка, иначе восстановить состояние из его кэша
- Прецедент из порта STK: долго искали ошибку в размерах, а это был viewport

Проверка на устройстве

- Без подписи пакет на устройство не установится

Проверка на устройстве

- Без подписи пакет на устройство не установится
- Критерий этапа: картинка через FBO без визуальных регрессий

Проверка на устройстве

- Без подписи пакет на устройство не установится
- Критерий этапа: картинка через FBO без визуальных регрессий
- Поворота пока нет — это нормально

Агент. Поворот и ввод (этапы 3–4)

Выполни этапы 3 и 4.

Как композитор сообщает о повороте

- `wl_output::geometry` → `transform` (0 / 90 / 180 / 270)

```
<html>
<div class="cocomponent">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent="0">
        <screen swpysst0>
        </head>
      </div>
    <div class="cocomponent">
    <head>
      <!-- caotling open -->
      <cocomponent="0aieigpne">
      </head>
    </div>
  </html>
```

```
0 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/pauni">p>
<neda class="reor">
  <head>
    <!--
    <llitavterx/la>
    </head>
    <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingtx</ps>
    </head>
    </boad>
  </hicol>
```


Ответ клиента

- Поворачиваем квад готовой матрицей (в вершинном шейдере)

Ответ клиента

- Поворачиваем квад готовой матрицей (в вершинном шейдере)
- Сообщаем композитору: **wl_surface_set_buffer_transform**

```
wl_surface_set_buffer_transform(wmInfo.info.wl.surface,  
                                WL_OUTPUT_TRANSFORM_90);
```

Ответ клиента

- Поворачиваем квад готовой матрицей (в вершинном шейдере)
- Сообщаем композитору: **wl_surface_set_buffer_transform**
- В оба места идёт одно и то же значение

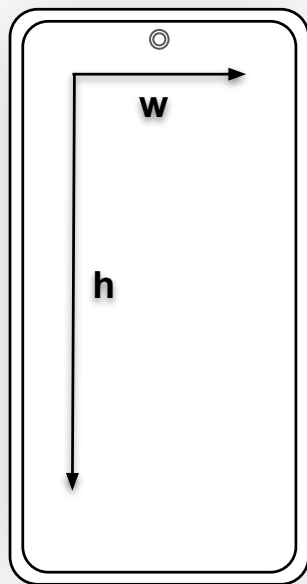
```
wl_surface_set_buffer_transform(wmInfo.info.wl.surface,  
                                WL_OUTPUT_TRANSFORM_90);
```

Ответ клиента

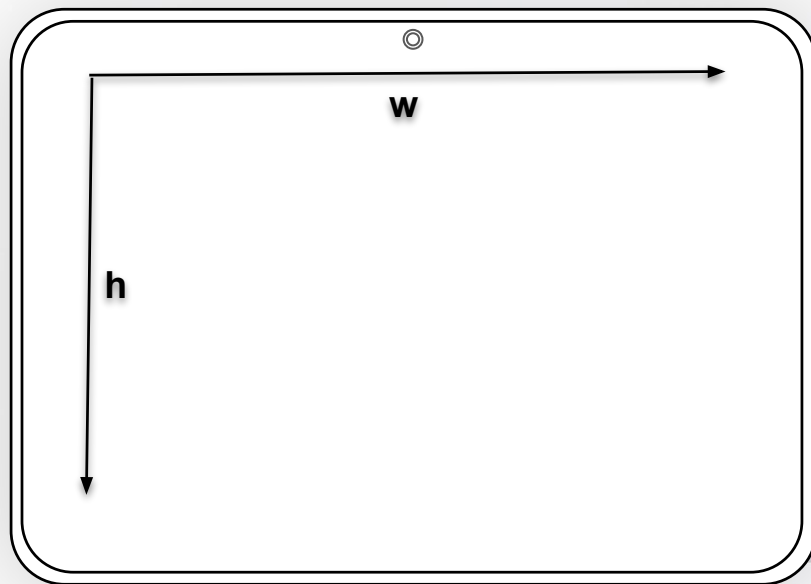
- Поворачиваем квад готовой матрицей (в вершинном шейдере)
- Сообщаем композитору: **wl_surface_set_buffer_transform**
- В оба места идёт одно и то же значение
- Зачем композитору это знать: системные жесты и клавиатура Maliit работают в правильной ориентации

```
wl_surface_set_buffer_transform(wmInfo.info.wl.surface,  
                                WL_OUTPUT_TRANSFORM_90);
```

Портретный и ландшафтный дисплеи



Native Portrait



Native Landscape

Портретная и ландшафтная панель

- Одно и то же значение **transform** значит разное на портретном и на ландшафтном дисплее

Ориентация	Портретный дисплей	Ландшафтный дисплей
landscape	90°	0°
inverted_landscape	270°	180°
portrait	270°	180°
inverted_portrait	90°	0°

Портретная и ландшафтная панель

- Одно и то же значение **transform** значит разное на портретном и на ландшафтном дисплее

Ориентация	Портретный дисплей	Ландшафтный дисплей
landscape	90°	0°
inverted_landscape	270°	180°
portrait	270°	180°
inverted_portrait	90°	0°

- Тип панели определяется по нативному разрешению: один раз и при смене дисплея

Портретная и ландшафтная панель

- Одно и то же значение **transform** значит разное на портретном и на ландшафтном дисплее

Ориентация	Портретный дисплей	Ландшафтный дисплей
landscape	90°	0°
inverted_landscape	270°	180°
portrait	270°	180°
inverted_portrait	90°	0°

- Тип панели определяется по нативному разрешению: один раз и при смене дисплея
- Ландшафтная игра на телефоне получает только 90 / 270

Трансформация ввода

- Тач приходит в координатах дисплея

Трансформация ввода

- Тач приходит в координатах дисплея
- Применяем обратный поворот и масштаб FBO → движок получает координаты в FBO

Трансформация ввода

- Тач приходит в координатах дисплея
- Применяем обратный поворот и масштаб FBO → движок получает координаты в FBO
- Геймпад не трансформируем

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocoon=>no
      <screen swpysclaw>
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonment">
    <head>
      <!-- caotling opem -->
      <screenment="daisigpocn">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<meta class="seda/paunl">p>
<meta class="reaw">
<head>
  <!--
  <!-->
</head>
<div class="vib">
  <ol>
    <noon copingzx</ps>
  </ol>
</div>
</body>
</html>
```

Трансформация ввода

- Тач приходит в координатах дисплея
- Применяем обратный поворот и масштаб FBO → движок получает координаты в FBO
- Геймпад не трансформируем
- Критерий: тач попадает в кнопку в любой ориентации и при любом масштабе

Агент. Тач-UI, геймпад, лаунчер

Сделай лаунчер (выбор пути к ресурсам, передача через добавленные аргументы) и тач-UI

Лаунчер: зачем

- Ресурсы проприетарные → в пакет их класть нельзя

Лаунчер: зачем

- Ресурсы проприетарные → в пакет их класть нельзя
- Пользователь указывает путь к своей легальной копии игры

```
<html>
<div class="cocacopment">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent=>no
      <screen swpysclaw>
    </head>
  </div>
  <div class="cocacopment">
    <head>
      <!-- caotling open -->
      <screen name="display1-antop">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/pauni">p>
<neda class="reor">
  <head>
    <!--
    <llitavterx/la>
  </head>
  <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingtx</tx>
    </div>
  </head>
  </body>
</html>
```

Лаунчер: зачем

- Ресурсы проприетарные → в пакет их класть нельзя
- Пользователь указывает путь к своей легальной копии игры
- Dear ImGui: лёгкий, на том же GLES3/Vulkan, без внешних зависимостей

Лаунчер: зачем

- Ресурсы проприетарные → в пакет их класть нельзя
- Пользователь указывает путь к своей легальной копии игры
- Dear ImGui: лёгкий, на том же GLES3/Vulkan, без внешних зависимостей
- Эталон - [examples/launcher/](#)

Лаунчер: главное ограничение

- Композитор убивает приложение, если окно исчезло хотя бы на мгновение

Лаунчер: главное ограничение

- Композитор убивает приложение, если окно исчезло хотя бы на мгновение
- Поэтому лаунчер и игра живут в одном окне и одном GL-контексте

Лаунчер: главное ограничение

- Композитор убивает приложение, если окно исчезло хотя бы на мгновение
- Поэтому лаунчер и игра живут в одном окне и одном GL-контексте
- «Старт» → кадр «Загрузка» → выгрузка ImGui → движок берёт готовое окно

Лаунчер: главное ограничение

- Композитор убивает приложение, если окно исчезло хотя бы на мгновение
- Поэтому лаунчер и игра живут в одном окне и одном GL-контексте
- «Старт» → кадр «Загрузка» → выгрузка ImGui → движок берёт готовое окно
- GL-атрибуты окна = атрибуты движка

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <!-- cocoon -->
      <screen svppysla>
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonment">
    <head>
      <!-- cocoon open -->
      <screen "daisigpcn">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 1 0 1 0 1
1 1 1 0 0 1 0
0 1 0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0 1
1 0 1 1 1 1
0 1 0 1 1 0
1 0 1 0 1 0
1
```

```
<html>
<meta class="seda/pauni"p>
<meta class="rener">
<head>
  <!--
  <!-- cocoon -->
  </head>
  <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingzc/>
    </bl>
  </div>
</head>
</body>
</html>
```

Опции лаунчера (специфика проекта)

- Путь к ресурсам, проверка, что это нужная игра

Опции лаунчера (специфика проекта)

- Путь к ресурсам, проверка, что это нужная игра
- Настройки: масштаб рендера, прозрачность оверлея и т.п.

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocoon=>no
      <screen swpysstao>
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonment">
    <head>
      <!-- cocooning open -->
      <screenment="daisigpene">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/pauni">p>
<neda class="rener">
  <head>
    <u>
      <llitavterx/la>
    </head>
    <div class="vib">
      <bl>
        <noon copingzx</bx>
      </div>
    </head>
    </body>
  </html>
```

Опции лаунчера (специфика проекта)

- Путь к ресурсам, проверка, что это нужная игра
- Настройки: масштаб рендера, прозрачность оверлея и т.п.
- Настройки сохраняются в песочнице между запусками

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <screen name="display-antop">
    <head>
      <VS:s/cocoon=>
        <screen swappystat>
          </head>
        </div>
      <div class="cocoonment">
        <head>
          <!-- cocooning screen -->
            <screenment="daisigpcne">
              </head>
            </div>
          </html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<meta class="seda/paunl"p>
<meta class="rener">
<head>
  <!--
    <llltavterx/lac>
  </head>
  <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingtxc/bs>
    </div>
  </head>
</body>
</html>
```

Опции лаунчера (специфика проекта)

- Путь к ресурсам, проверка, что это нужная игра
- Настройки: масштаб рендера, прозрачность оверлея и т.п.
- Настройки сохраняются в песочнице между запусками
- Тач-вёрстка: размеры в миллиметрах, а не в пикселях

```
<html>
<div class="cocoscomponent">
  <script name="display-antop">
  <head>
    <script/cocenn="o">
    <script/cocenn="o">
  </head>
</div>
<div class="cocoscomponent">
  <head>
    <script/cocenn="o">
    <script/cocenn="o">
  </head>
</div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<head class="seda/paunl">
<head class="rener">
<head>
  <script/cocenn="o">
  </head>
<div class="vib">
  <div>
    <script/cocenn="o">
  </div>
</div>
</head>
</body>
</html>
```

Тач-UI: раскладка

- Левая половина — плавающий стик
- Правая половина — тачпад камеры (эмуляция мыши)
- Кнопки действий — по потребностям игры
- Кнопка меню — всегда видна
- Не вплотную к краям: там системные жесты

```
<html>
<div class="cocacoment">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent=>
        <screen swpyslat>
      </head>
    </div>
    <div class="cocacoment">
      <head>
        <!-- caoting opem -->
        <screen swpyslat>
      </head>
    </div>
  </html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/paunl">
  <neda class="rener">
    <div>
      <llitavterx/lac>
    </div>
    <div class="vib">
      <div>
        <noon copingtx</ps>
      </div>
    </div>
  </neda>
</html>
```

Тач-UI: инженерные правила

- Обязателен мультитач: каждый элемент следит за своим **fingerId**

Тач-UI: инженерные правила

- Обязателен мультитач: каждый элемент следит за своим **fingerId**
- Кнопки вызывают action движка, а не эмулируют клавишу: так тач-UI переживёт смену биндингов

Тач-UI: инженерные правила

- Обязателен мультитач: каждый элемент следит за своим **fingerId**
- Кнопки вызывают action движка, а не эмулируют клавишу: так тач-UI переживёт смену биндингов
- Отдельный UI-FBO в разрешении экрана: UI остаётся чётким при даунскейле

Тач-UI: инженерные правила

- Обязателен мультитач: каждый элемент следит за своим `fingerId`
- Кнопки вызывают action движка, а не эмулируют клавишу: так тач-UI переживёт смену биндингов
- Отдельный UI-FBO в разрешении экрана: UI остаётся чётким при даунскейле
- Оверлей только в геймплее; при подключении геймпада он скрывается

Геймпад

- События геймпада идут в движок как есть, без трансформации

```
<html>
<div class="cccccccc">
  <screen name="display-antop">
    <head>
      <VS:s/cocent="0">
        <screen swpysclaw>
      </head>
    </div>
    <div class="cccccccc">
      <head>
        <!-- caotling opem -->
        <screen name="daisigpoc">
      </head>
    </div>
  </html>
```

```
0 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/paunl">p>
<neda class="reaw">
<head>
  <!--
  <llitavterx/la-
  </head>
  <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingtxc/ps>
    </div>
  </head>
  </boad>
</hicol>
```

Геймпад

- События геймпада идут в движок как есть, без трансформации
- Подключение геймпада скрывает тач-UI, отключение — возвращает

Геймпад

- События геймпада идут в движок как есть, без трансформации
- Подключение геймпада скрывает тач-UI, отключение — возвращает
- Чтобы экран не гас при игре на геймпаде, нужен MCE keepralive

Что получилось за час

- Игра собрана под Аврору, работает FBO, поворот, тач, есть лаунчер и тач-UI

Что получилось за час

- Игра собрана под Аврору, работает FBO, поворот, тач, есть лаунчер и тач-UI
- Вся история — в коммитах, по одному на этап

```
<html>
<div class="cocoonment">
  <screen name="display1-antop">
    <head>
      <VS:s/cocoon=no>
      <screen svvpysclaw>
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonment">
    <head>
      <!-- caotling open -->
      <screenment="daisigpocn">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<neda class="seda/pauni">p>
<neda class="reaw">
<head>
  <u>
    <llitavix/lac>
  </head>
  <div class="vib">
    <bl>
      <noon copingzc/ps>
    </div>
  </head>
</boad>
</hiol>
```

Что получилось за час

- Игра собрана под Аврору, работает FBO, поворот, тач, есть лаунчер и тач-UI
- Вся история — в коммитах, по одному на этап
- Состояние — в port_status.md

Что получилось за час

- Игра собрана под Аврору, работает FBO, поворот, тач, есть лаунчер и тач-UI
- Вся история — в коммитах, по одному на этап
- Состояние — в port_status.md
- Что осталось за кадром
 - Этап 5: полный прогон сценариев (сворачивание, внешний экран)
 - Этап 6: финальный RPM под обе архитектуры, подпись, валидатор
 - Опционально: клавиатура Maliit, датчики

Главные выводы

- Агенту нужна не подсказка, а методичка: этапы, критерии, развилки, опасные места

Главные выводы

- Агенту нужна не подсказка, а методичка: этапы, критерии, развилки, опасные места
- Документы подгружаются по условию: меньше контекста, меньше ошибок

```
<html>
<div class="cocoonent">
  <div class="display-antop">
    <head>
      <!-- cocoon-->
      <script src="cocoon.js">
    </head>
  </div>
  <div class="cocoonent">
    <head>
      <!-- cocoon open -->
      <script src="cocoon.js">
    </head>
  </div>
</html>
```

```
0 1 1 1
1 1 1 0 1 0
1 1 0 1 0 1
1 1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0
1
```

```
<html>
<div class="seda/pauni">
  <div class="rener">
    <div>
      <!-- cocoon-->
    </div>
  </div>
  <div class="vib">
    <div>
      <!-- cocoon-->
    </div>
  </div>
</html>
```

Главные выводы

- Агенту нужна не подсказка, а методичка: этапы, критерии, развилки, опасные места
- Документы подгружаются по условию: меньше контекста, меньше ошибок
- Человек принимает решения на развилках и смотрит на устройство

Главные выводы

- Агенту нужна не подсказка, а методичка: этапы, критерии, развилки, опасные места
- Документы подгружаются по условию: меньше контекста, меньше ошибок
- Человек принимает решения на развилках и смотрит на устройство **тут хорошо бы улучшить и автоматизировать**

Сообщество разработчиков



Aurora Developers

Подписывайтесь!



sashikknox Все портит!