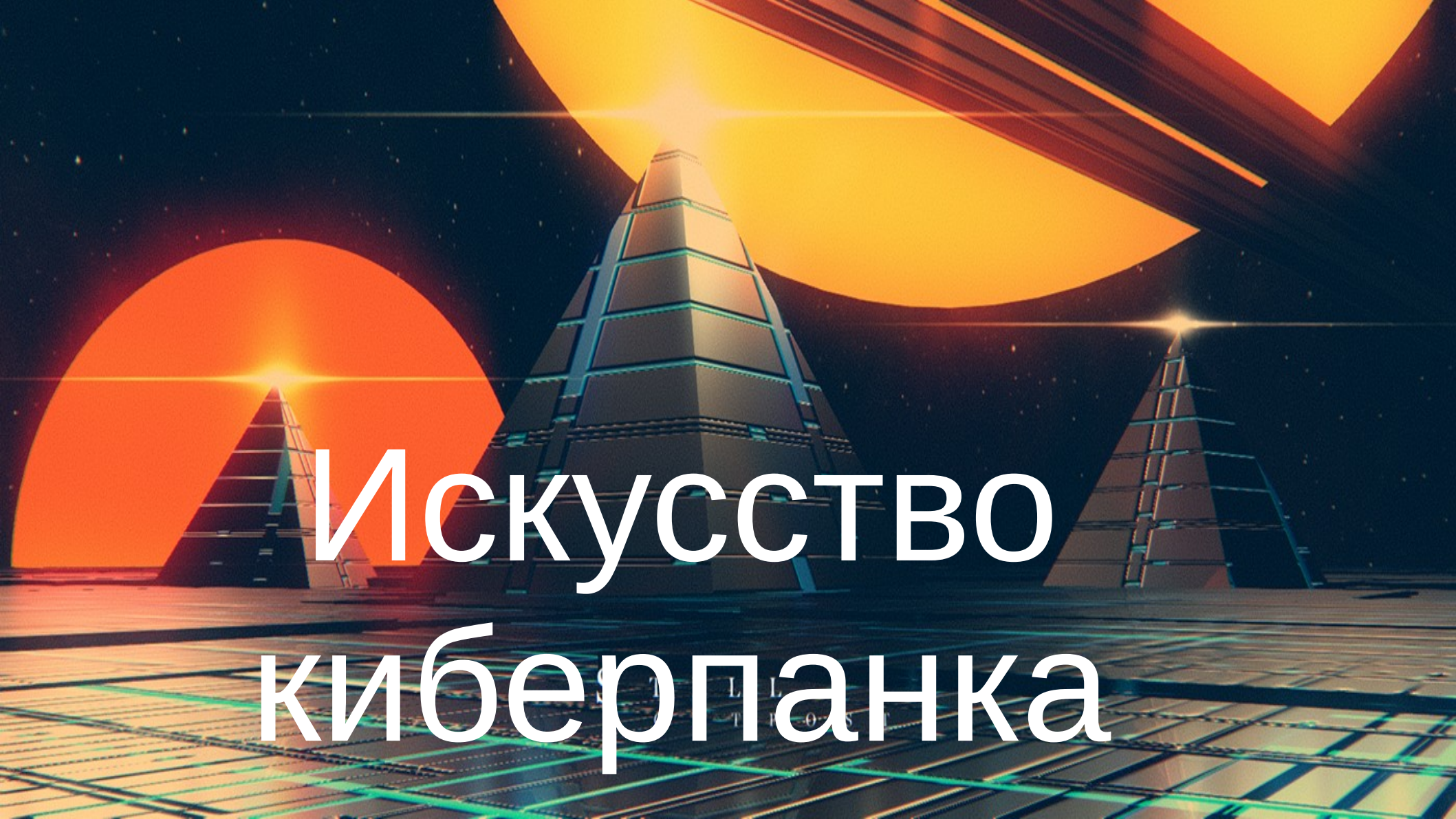


A digital artwork depicting a futuristic landscape. Three dark, tiered pyramids stand on a grid-like floor that glows with green and blue lines. In the background, two large, glowing orange spheres, resembling the sun or moon, are visible against a dark, starry sky. The overall aesthetic is cyberpunk and digital.

Искусство киберпанка

О чем поговорим

А давайте перейдём от былинных демо времён 80-х и 90-х в нашу эру?)

Как насчёт демоков, которые

- Мы сравниваем с играми AAA
- Мы можем запустить на нашей Windows 10/11

План

- Будем рассматривать вехи и знаковые явления
- Поговорим о технологиях
- И о людях
- И о мотивации
- Посмотрим некоторые демо
- И узнаем что есть рядом, возле и около демо-сцены

Известные демо-группы

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Fairlight_\(group\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Fairlight_(group))
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Farbrausch>
- https://ru.wikipedia.org/wiki/Andromeda_Software_Development
- <https://conspiracy.hu/about/>
- **Rebels** <https://demonzoo.org/groups/628/>
- **Alcatraz** <https://demonzoo.org/groups/738/>

Известные demo party

Там:

- Revision (ранее Breakpoint) — Саарбрюкен
- Assembly — Хельсинки

Тут:

- Chaos Constructions (ранее Enlight) — Санкт-Петербург
- DiHalt — Нижний Новгород
- CaFe — Казань

Farbrausch

Знаменитая немецкая демо-группа

- Название означает «Опьянение цветом»
- Активна с 2000 года по настоящее время
- Демо имеют наименование, начинающееся с fr-*

Farbrausch fr-08

The Party 2000: fr-08 .the .product

64k демо длительностью 11мин, со сложным сюжетом, анимацией и музыкой

<https://www.pouet.net/prod.php?which=1221>

in 4k and 60 fps

life: 100

Farbrausch

Breakpoint 2004: .kkrieger

полноценный 3D-шутер

размер 96к

<https://www.pouet.net/prod.php?which=12036>

анимация, графика, физика на уровне игр того времени

ammo: 312

Farbrausch

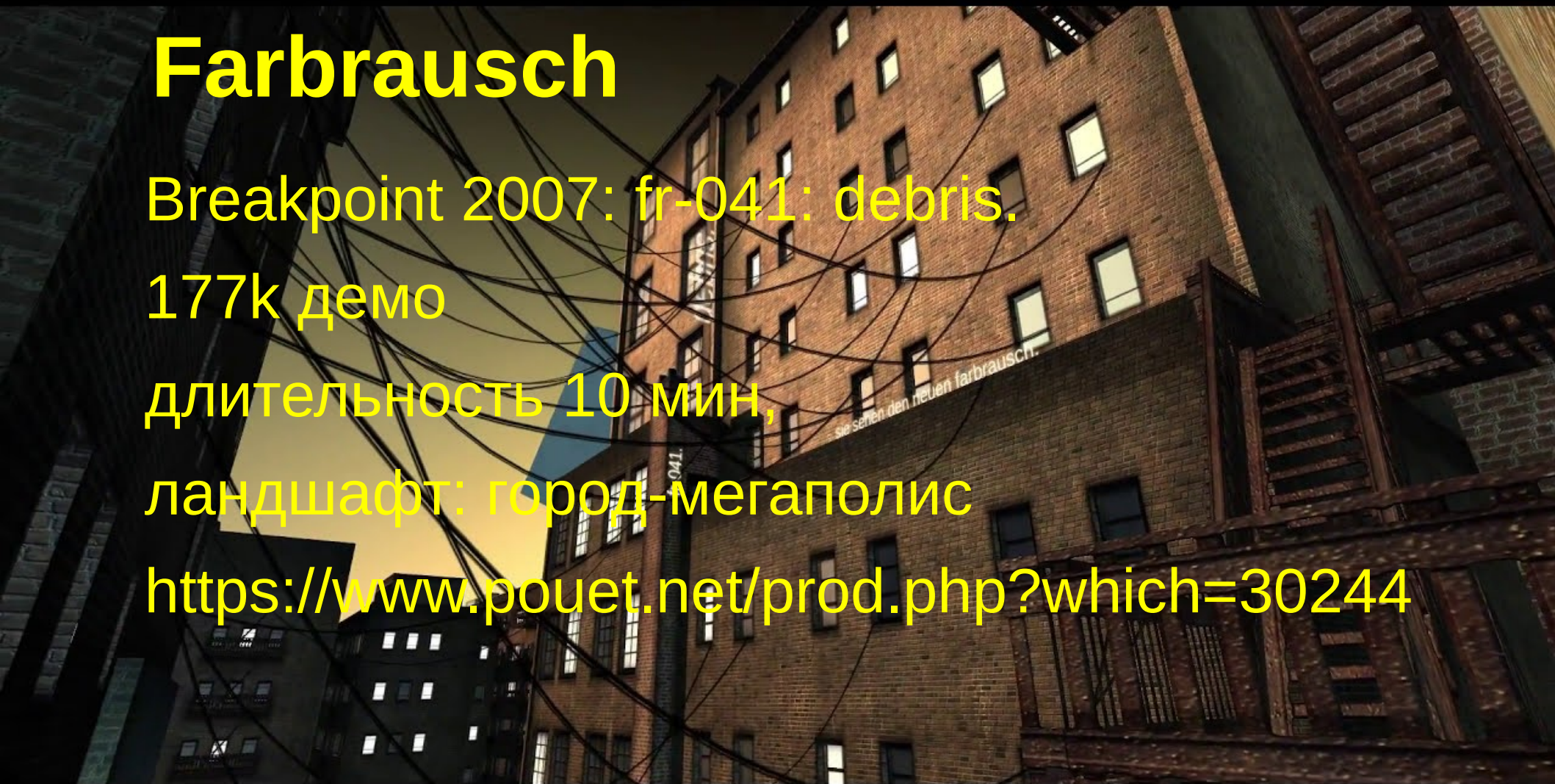
Breakpoint 2007: fr-041: debris.

177к демо

длительность 10 мин,

ландшафт: город-мегаполис

<https://www.pouet.net/prod.php?which=30244>



Farbrausch

Наследие: инструменты

- kkrunchy — упаковщик
- .werkzeug — RAD система разработки демо
- kcapture — инструмент для скринкаста
- V2 Synthesizer System — звуковой движок

Farbrausch

Наследие

- Радикально повысили плотность инфы в демо
- Показали что так можно - до них так не делали

Farbrausch

Debris задал новый стандарт

<https://www.pouet.net/prod.php?which=30244>

...mindblowing. truely sets the standard for today's PC demos..

...What the fuck, i thought the download was broken since the file was so small. I thought the demo would be around 40 MB. What an fuckorgasmic fantastic demo in such a small package!!! U folks in Farbrausch are magicians...

2023-08-07 20:43:19 by AntDude AntDude

...Back when the year was 2007 and debris pioneered things at only 177kb we were all impressed and went apeshit...

Alcatraz: DUNE : Revision 2025

<https://www.pouet.net/prod.php?which=103980>

8k intro



Как это сделано?

- Процедурная генерация
- Волновой синтез
- size coding

Процедурная генерация

Генерация всего:

- Эвклидова классика (кубы, сферы, тела вращения)
- градиентные шумы для ландшафтов, карт высот, облаков, поверхностей
- фракталы для поверхностей, текстур и частично для растительности
- клеточные автоматы для растительности и сложных структур (горы, камни)
- диаграммы Вороного — текстуры материалов
- L-системы для растительности
- Визуализация математических функций

Музыка

Старый добрый волновой синтез, как в античных синтезаторах

- 4klang от Alcatraz: древний, но очень крутой и рабочий инструмент для музыки для 4k интро
- Sointu: современный форк 4klang для x64

Берутся либо готовые инструменты от Alcatraz/Farbrausch, либо пишутся самопальные инструменты на этих идеях

Музыка

Всё построено на примитивах обработки сигнала:

- сгенерировать синус, пилу, квадрат, шум
- сложить, вычесть, умножить, ограничить
- примитив может выполняться ОДНОЙ ассемблерной инструкцией
- огибающая, фильтр как в классических синтах
- Эффекты типа ревера, дисторшна математически просты

И все это можно упаковать в 1 килобайт или даже меньше!

- А ещё — есть VST-инструменты, и они очень крутые!
- Звучание ничем не хуже Minimoog!

Уменьшение размера

- Отказ от CRT, свой crt0.c

Использование стандартных библиотек из %WINDIR%\system32

- winmm.dll
- msvcrt.dll
- ucrtbase.dll
- msvcp110_win.dll

- Использование 32-разрядного режима ЦП

- sizeof(void*) == 4
- Трюки с выравниванием секций PE-файлов на 1 байт (невозможно в x64)

Уменьшение размера

Использование упаковщиков

- kkrunchy (farbrausch)
- crinkler: упаковывающий компоновщик
- другие самопальные решения, такие как squishy
- трюки с заголовком PE (отключение DOS stub, совмещение структур - обычно делает упаковщик)

Уменьшение размера

При использовании C/C++

Ключи компилятора:

- /permissive- /MP /GS- /GL /W3 /Gy- /Gm- /O1 /sdl- /fp:precise
- /D "_HAS_EXCEPTIONS=0" /fp:except- /GF /GT /WX- /GR- /arch:AVX
- /Gd /Oy /Oi /MT /std:c++20 /FC /Os
- /Zc:threadSafeInit- /d2FH4

Уменьшение размера

Ключи компилятора:

- Убираем любые защитные проверки, канарейки, любой hardening
- Убираем frame pointers
- Отключаем исключения
- Склейка констант
- Отключение мертвого кода
- Врубаем оптимизацию по размеру
- Врубаем расширения AVX
- Андок Микрософт

Уменьшение размера

Ключи компоновщика:

/MANIFEST:NO /LTCG:incremental /NXCOMPAT
/DYNAMICBASE:NO

/MACHINE:X64 /OPT:REF /OPT:ICF
/SUBSYSTEM:WINDOWS

-d2:-FH4- /stub:stub.bin /EMITPOGOPHASEINFO
/SAFESEH:NO

Уменьшение размера

Ключи компоновщика:

- Выключаем манифест
- Выключаем ASLR, DEP
- Выключаем исключения
- Оптимизация всей программы
- Андок микрософт



Elevated: rgba : Breakpoint 2009

<https://www.pouet.net/prod.php?which=52938>

4k intro

Andromeda Software Development

два периода активности:

- первый — «пробный» — с 1992 по 1996-й (демо Counter Factual)
- второй — «классический» — с 2001 по настоящий день (лучшие вещи)
- Сами из Греции
- Ими либо восторгаются, либо от них подгорает

Andromeda Software Development

Lifeforce:

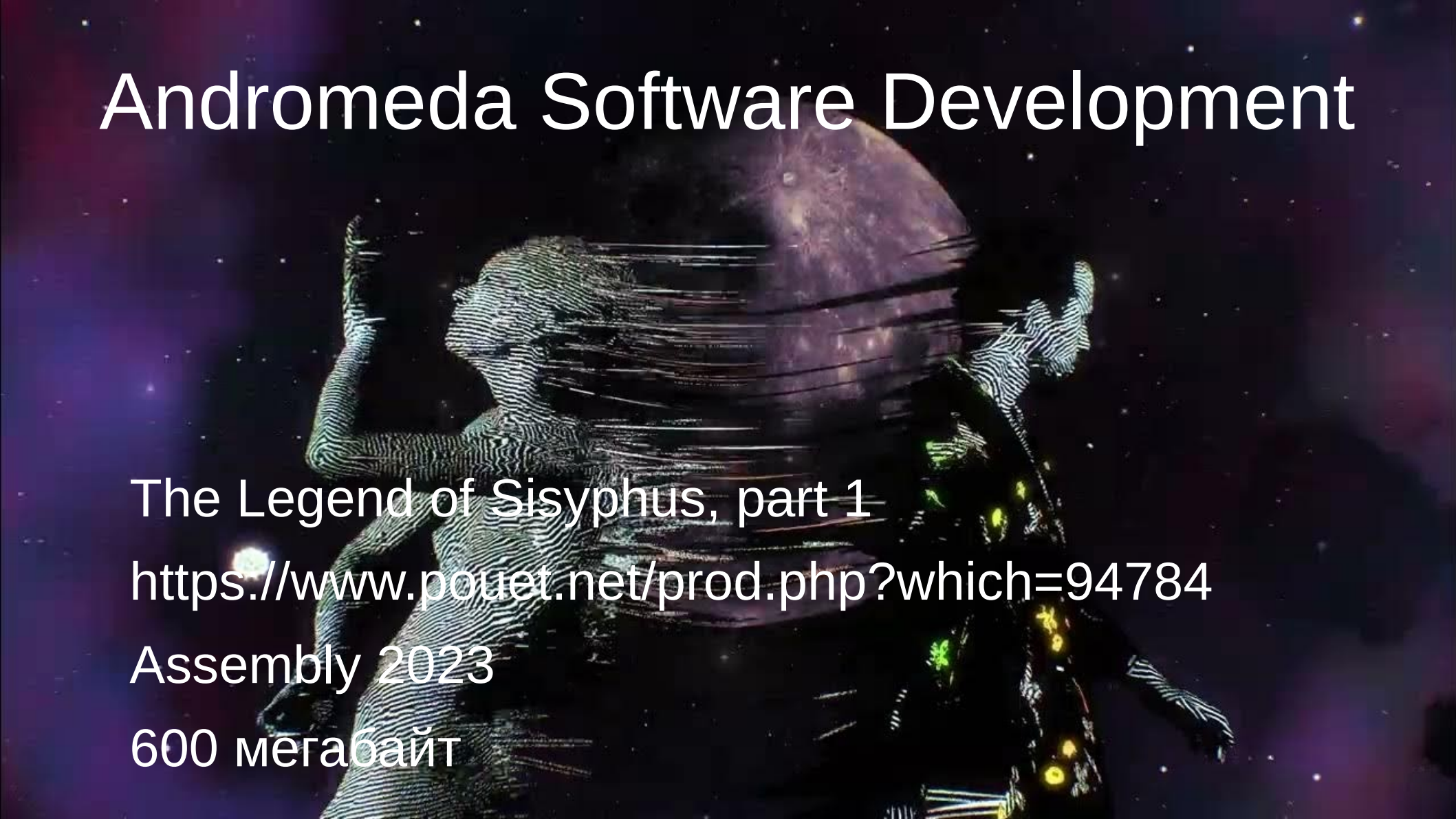
<https://www.pouet.net/prod.php?which=31571>

Assembly 2007

This is one of the demo I usually show to people I want to introduce to the demoscene.

added on the 2025-02-06 15:54:01 by Shantee

Andromeda Software Development



The Legend of Sisyphus, part 1

<https://www.pouet.net/prod.php?which=94784>

Assembly 2023

600 мегабайт

Контент и ассеты занимают пространство [в памяти], и чем больше вы стремитесь к тому, чтобы ваш продукт выглядел хорошо, его можно было сравнить с [современными] видеоиграми, тем больше будет размер файла.

Когда был 2007 год, и [вышло демо] Debris, которое весило всего 177 КБ, мы все были впечатлены и сошли с ума....16 лет спустя новые идеи, новые эффекты и то, что мы сделали в Sisyphus, не могут вместиться в 177 КБ, независимо от того, какое волшебство сжатия вы используете.

Подобным образом люди могли бы жаловаться на нашу музыку. Она не генерируется процедурно, не отслеживается, не воспроизводится на лету программным синтезатором. Это колоссальный mp3-файл размером 20 МБ с битрейтом 320 кбит/с. Да, по сути, это эквивалент «предварительно отрендеренного видео с проигрывателем». Но никто не жаловался, как никто [до этого] не жаловался на тысячи демо, которые воспроизводят mp3-файл для музыки. Произошел новый сдвиг парадигмы, и мы это приняли!

[На демопати] все еще есть специальные категории и демо, сделанные для них со строгими ограничениями, так что дух старой сцены вы можете найти там. Категория демо для ПК (включая то, что мы делаем), в их число не входит.

added on the 2023-08-07 20:43:19 by AntDude AntDude

Мотивация

Демо-сцена изначально была бунтарским явлением, частью более общей хакерской сцены.

Люди сцены обладают высокой квалификацией, интеллектом, и в основном нон-конформисты.

Среди демо есть достаточно радикальные манифесты (например, warning by pwp

<https://www.pouet.net/prod.php?which=63854>

)

Мотивация

При таких исходных данных, замыкание в рамках каких бы то ни было правил и ограничений, лично мне кажется *непрочным*.

В том смысле, что если их необходимо зачем-то нарушить, их следует нарушить без колебаний

The answer is that I would personally have zero hesitation to deliver this as a video only, but the traditional competition rules for the demoscene state that it must run realtime. A few hundred people in the world may know that this was programmed and it was hard, but for me doing it in any other way would be harder (actually impossible). It's ok, I get the point but don't hate a production (generally speaking of course, not specifically this one) for their size, we're now past that. Same goes for unreal notch etc. although we can discuss the merits of using engines, and that's a different conversation.

<https://www.pouet.net/prod.php?which=94784>

added on the 2023-08-16 12:53:03 by Navis

Мотивация

Есть те, кто следует правилам, и есть те, кто сам задает правила

Если ты нарушаешь традиции, но при этом делаешь крутые вещи, это рано или поздно примут, и последуют за тобой

Так сделали и farbrausch, и ASD. *Какая разница как там принято и какой там размер. Мы делаем так, как хотим!*

Правила пишут те, кто двигают границы

Мотивация

Раз ты такой умный, что дальше?

А дальше, как мне думается, пределы следует раздвигать в сторону создания полноценных виртуальных миров. С разумным минимализмом, но с упором на оптимизацию быстродействия при прокачке открытых миров. Именно быстродействие *реалистичного* открытого мира сейчас является вызовом.

БЫВШИЕ

САМЫЙ ИНТЕРЕСНЫЙ плот-твист, бесспорно, ожидал основателей фестиваля Assembly, группировку Future Crew.

В 1995 году, рекрутировав в качестве сценариста молодого выпускника филфака Сами Ярви (позднее переведшего свое имя на английский как Сэм Лейк), бывшие участники Future Crew стали игровой компанией Remedy, всемирно известной теперь благодаря таким хитам как Max Payne, Alan Wake и Control.



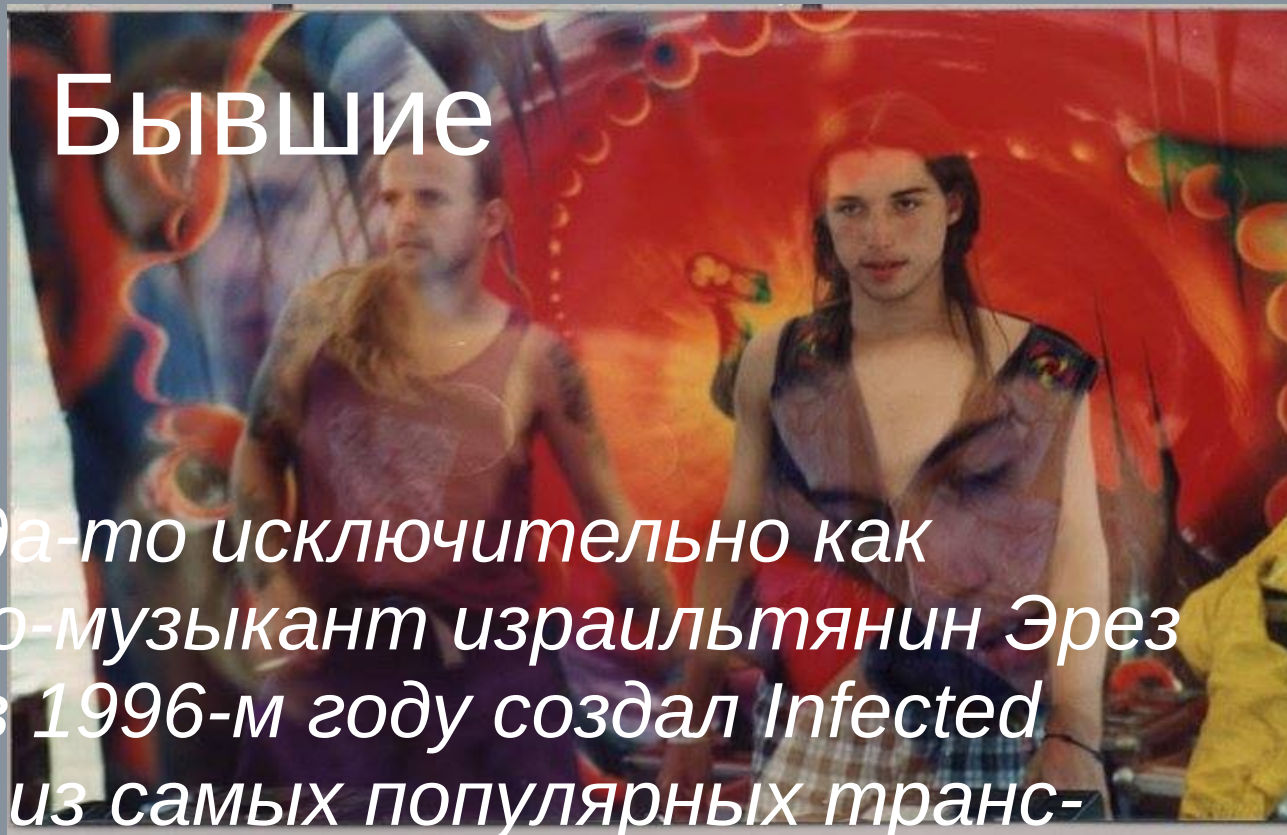
БЫВШИЕ

Победители Assembly 2003 года, группировка Rapture Seekers, стали компанией Rovio, которая выпустила Angry Birds — в какой-то момент самую популярную игру на планете.



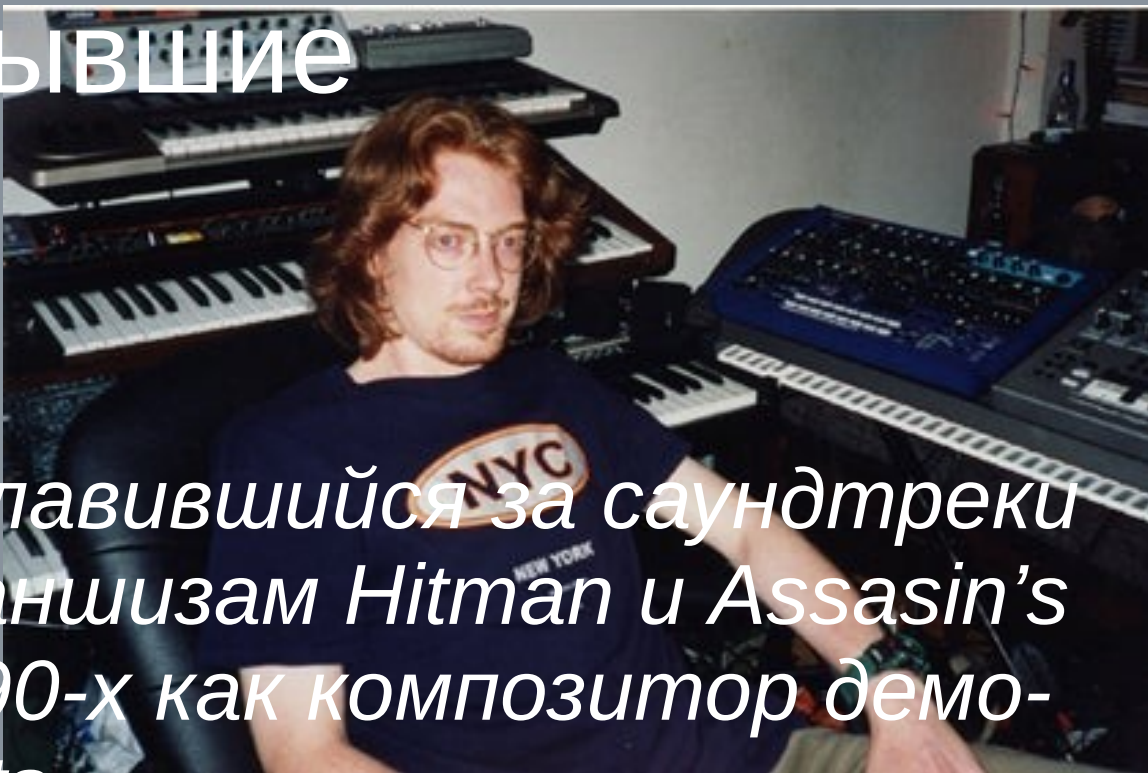
БЫВШИЕ

Известный когда-то исключительно как трекерный демо-музыкант израильтянин Эрез Айзен (справа) в 1996-м году создал Infected Mushroom, одну из самых популярных транс-групп в мире.



БЫВШИЕ

Йеспер Кюд, прославившийся за саундтреки к гигантским франшизам Hitman и Assassin's Creed, начинал в 90-х как композитор демо-группировки Silents.



Conspiracy: Offscreen Colonies :

Revision 2015

<https://www.pouet.net/prod.php?which=65342>

64k demo

F A I R L I G H T
H A B I T A T

Сцена в широком смысле

Есть ли более широкий контекст, частью которого является демо-сцена?

Зависит от точки зрения

International Obfuscated C Code Contest

IOCCC — соревнование по обфускации кода на языке Си, старейший конкурс на планете, позволяющий померяться уровнем в программировании и регулярно привлекающий звезд индустрии

Лимит в 512 байт исходного кода

Статья на тему

<https://habr.com/ru/articles/886600/>

IOCCC

Вот пример

```
MAIN(Q,O)CHAR**O;{IF(--Q){MAIN(Q,O);O[Q]  
[0]↑=0X80;FOR(O[0][0]=0;O[++O[0][0]]!  
=0;)IF(O[O[0][0]][0]>0)PUTS(O[O[0]  
[0]])};PUTS("-----");MAIN(Q,O);}}
```

This program computes all proper subsets of the set of arguments passed to it. Each subset is printed with one element on each line, followed by a line of ten dashes.

IOCCC

A terminal window with a title bar that reads "Terminal - mc [alex@cruella]:/opt/work/iocc/1989". The terminal has a black background with white text. The text shows the execution of a program named 'vanb' with the argument 'unix is better than os/2'. The output is a series of lines: 'is', 'better', 'than', 'os/2', followed by a dashed line, then 'better', 'than', 'os/2', followed by another dashed line, then 'unix', 'better', 'than', 'os/2', followed by a third dashed line, and finally 'unix', 'than', 'os/2', followed by a fourth dashed line. The terminal window includes standard window controls (minimize, maximize, close) and a vertical scrollbar on the right side.

```
Terminal - mc [alex@cruella]:/opt/work/iocc/1989

[alex@cruella /opt/work/iocc/1989]$ ./vanb unix is better than os/2
is
better
than
os/2
-----
better
than
os/2
-----
unix
better
than
os/2
-----
unix
than
os/2
-----
```

Code Golf

https://en.wikipedia.org/wiki/Code_golf

Древняя дисциплина по написанию очень коротких программ.

Восходит к публикации Андрея Колмогорова от 1963 года

«Колмогоровская сложность»

Binary Golf

Welcome to the Binary Golf Grand Prix! This is a challenge for people who like to craft tiny binaries.

The goal of the Binary Golf Grand Prix is to challenge programmers to make the smallest possible binary that fits within certain constraints

The binary you will craft will be the same executable when flipped backwards.

Scores will be calculated based on both the size of the executable, as well as the percentage of bytes executed when it is run.

<https://binary.golf/>

<https://habr.com/ru/articles/887166/>

Binary Golf

```
Terminal -  
[ ns.bggp ] EXEC RATIO: 90/245 ( 36.73% )  
00000000: 7f45 4c46 050f ff31 483c b090 9090 eb34 .ELF...1H<.....4  
00000010: 0200 3e00 0100 0000 0400 0000 0100 0000 ..>.....  
00000020: 1c00 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....  
00000030: 0100 0000 4000 3800 0100 0200 eb0b 0000 .....@.8.....  
00000040: 0000 0000 eb0b 0000 0000 0000 3ceb c031 .....<..1  
00000050: 4850 5550 5059 5350 5950 5359 5050 5550 HPUPPYSPYSPYPUP  
00000060: eb18 9090 9090 9005 0f95 b640 20e6 c148 .....@ ..H  
00000070: c689 0fb2 c789 0000 0001 b801 0000 0089 .....  
00000080: c7b2 0f89 c648 c1e6 2040 b695 0f05 9090 .....H.. @.....  
00000090: 9090 9018 eb50 5550 5059 5350 5950 5359 .....PUPPYSPYPSY  
000000a0: 5050 5550 4831 c0eb 3c00 0000 0000 000b PPUPH1..<.....  
000000b0: eb00 0000 0000 000b eb00 0200 0100 3800 .....8.  
000000c0: 4000 0000 0100 0000 0000 0000 0000 0000 @.....  
000000d0: 0000 0000 1c00 0000 0100 0000 0400 0000 .....  
000000e0: 0100 3e00 0234 eb90 9090 b03c 4831 ff0f ..>..4.....<H1..  
000000f0: 0546 4c45 7f .FLE.
```

Binary Golf

```
$ ./build.sh
```

```
Executing initial binary...
```

```
PUPPYSPYPSYPPUP
```

```
Reversing...
```

```
Executing binary in reverse...
```

```
PUPPYSPYPSYPPUP
```

```
Comparing hashes...
```

```
c082d226c96b7251649c48526dd9766071fa5e59 ns.bggp
```

```
c082d226c96b7251649c48526dd9766071fa5e59 ns.bggp.R
```

Chaos Computer Club

https://ru.wikipedia.org/wiki/Chaos_Computer_Club

<https://www.ccc.de/en/>

Это старейшее хакерское сообщество Германии, частью которого является и демо-сцена.

Они связаны с Revision demo party:

CCC Video Operation Center @ Revision

Gulaschprogrammierenacht второе по значимости событие CCC

Вот ещё ссылка из 2005 года:

https://ftp.scene.org/pub/demos/compilations/15_years_of_hacking-chaos_computer_club/

Chaos Computer Club

Деятельность клуба значительно шире:

The Chaos Computer Club e. V. (CCC) is Europe's largest association of hackers. For more than forty years we are providing information about technical and societal issues, such as surveillance, privacy, freedom of information, hacktivism, data security, and hacking. As the most influential hacker collective in Europe we organize campaigns, events, lobbying and publications as well as anonymizing services and communication infrastructure. There are many hackerspaces in and around Germany which belong to or share a common bond to the CCC as stated in our hacker ethics.

Chaos Computer Club

Карл Кох — легендарный участник ССС,
предположительно работавший на КГБ.

Погиб при загадочных
обстоятельствах в 1989 году.

Ему посвящен фильм «23»

На Хабре есть целый цикл статей о нём



<https://phrack.org/>

Старейший хакерский электронный журнал.
Выходит с 1985 по настоящее время.

В 2010-х выходил нерегулярно.

Следующий выпуск — середина лета 2025
года

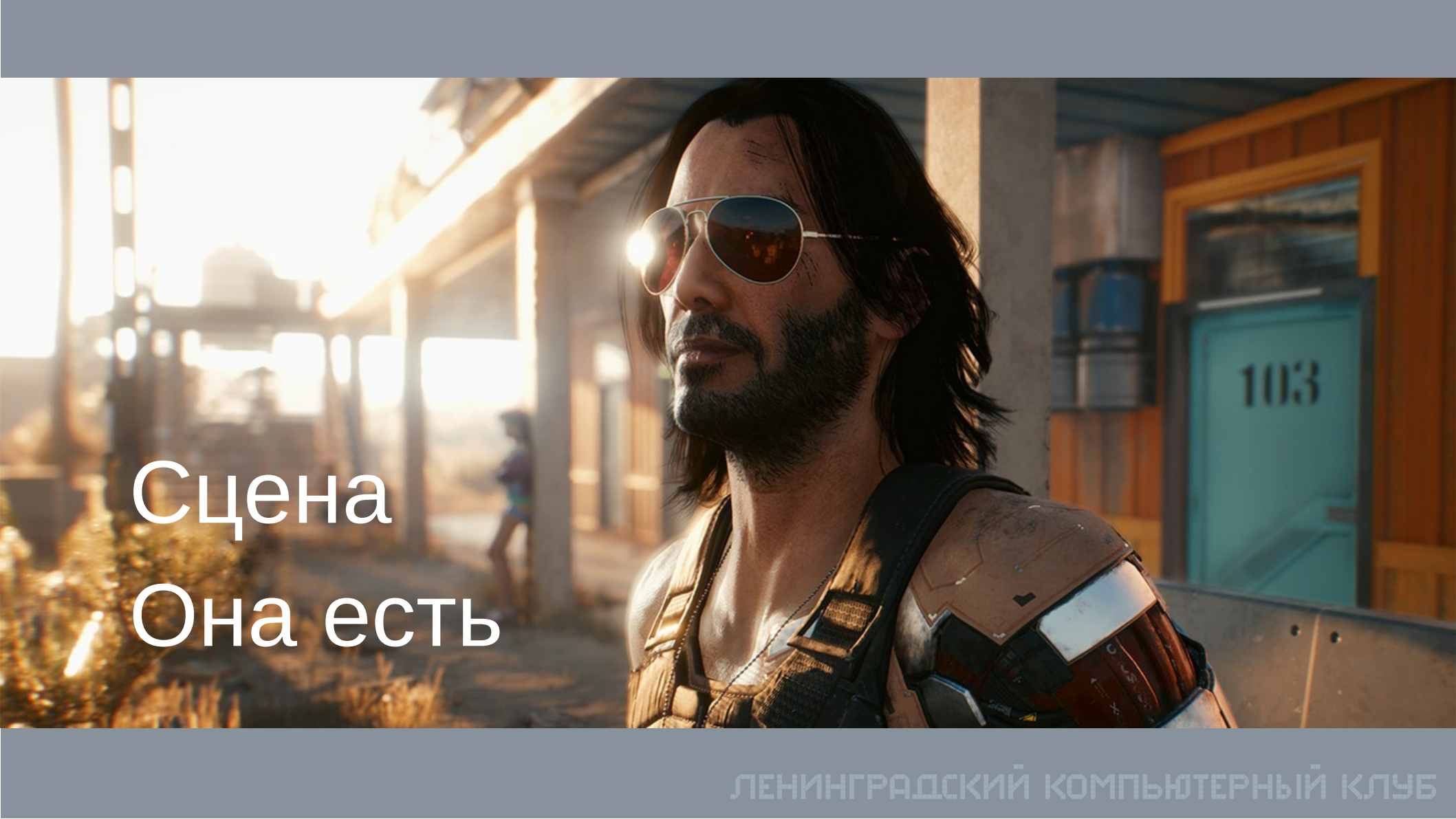
А что в Америке?

- Академсектор: MIT (AI Lab), UCLA, UCSD/BSD
- USENIX
- FSF, GNU
- Шифропанки
- Тысячи их!



Сцена

По состоянию на 2024 год демосцена признана UNESCO культурным наследием в Германии, Нидерландах, Финляндии и Польше.

A cinematic still from the movie 'John Wick: Chapter 4'. Keanu Reeves as John Wick is shown from the chest up, wearing his signature black leather trench coat and aviator sunglasses. He has a beard and long dark hair. He is looking off to the side with a serious expression. The background is a sunlit street in a rustic, possibly Mexican, town. A teal door with the number '103' is visible on the right. The scene is bathed in warm, golden light, creating a dramatic atmosphere.

Сцена
Она есть

ЛЕНИНГРАДСКИЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛУБ

ССЫЛКИ

<https://www.pouet.net/> важный сайт демо-сцены

<https://chaosconstructions.ru/> сайт демо-феста Chaos Constructions

<https://habr.com/ru/companies/ddosguard/articles/877062/>

«Блокбастеры в нескольких килобайтах: панорамная история демосцены»

Если вы являетесь автором материала и ссылка на вас отсутствует — сообщите нам!