



Как из скучного соревнования для программистов сделать The International?

Повесть о том как JS сделал нашу жизнь лучше.

Альжанов Максим

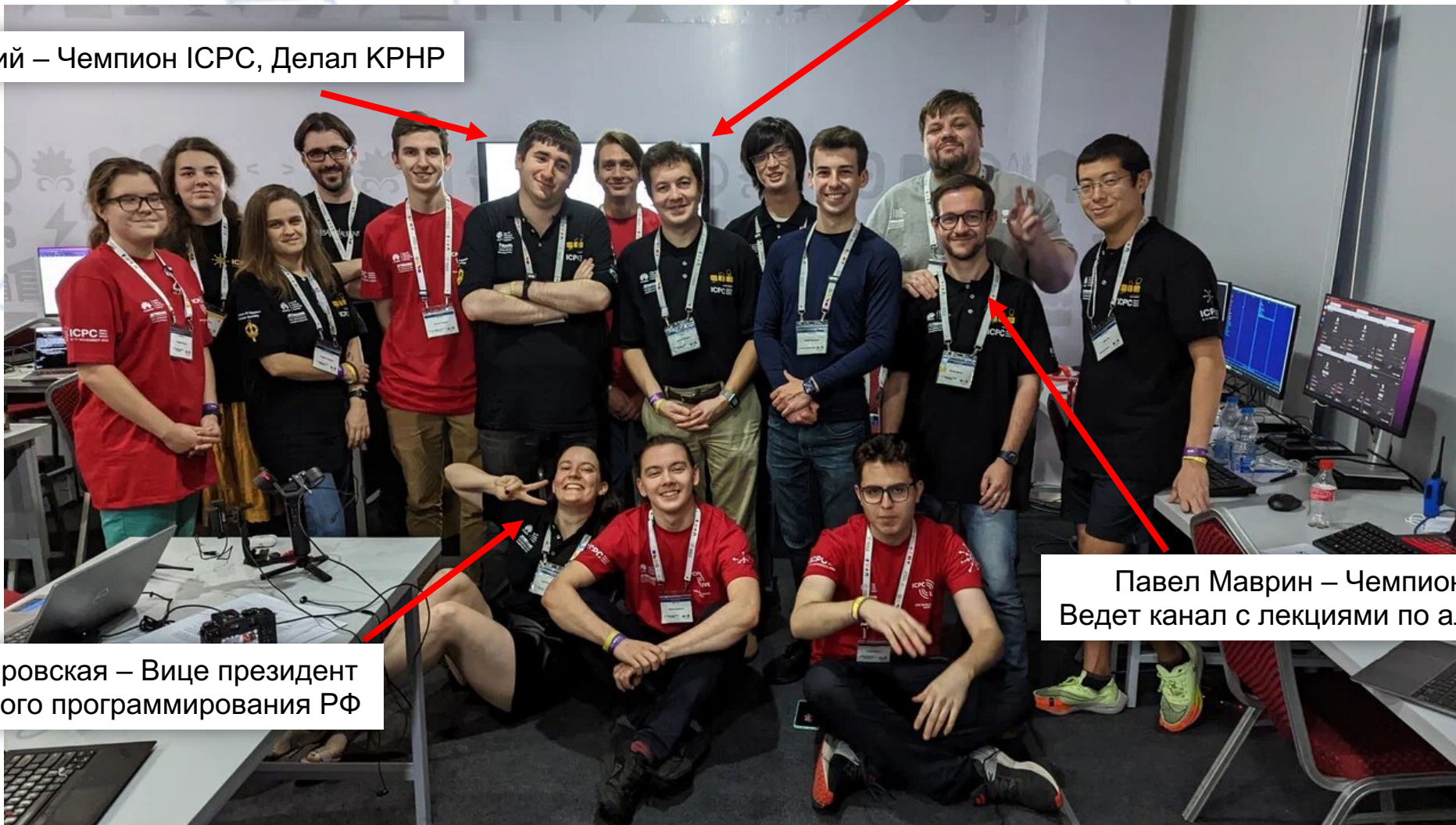
Meet ICPC Live



Meet ICPC Live

Roman Elizarov – Kotlin Project Lead

Павел Кунявский – Чемпион ICPC, Делал KPHP



Павел Маврин – Чемпион ICPC
Ведет канал с лекциями по алгоритмам

Лидия Перовская – Вице президент
спортивного программирования РФ

So what is ICPC?



icpc.global

<https://icpc.global> · [Перевести эту страницу](#) ⋮

The ICPC International Collegiate Programming Contest

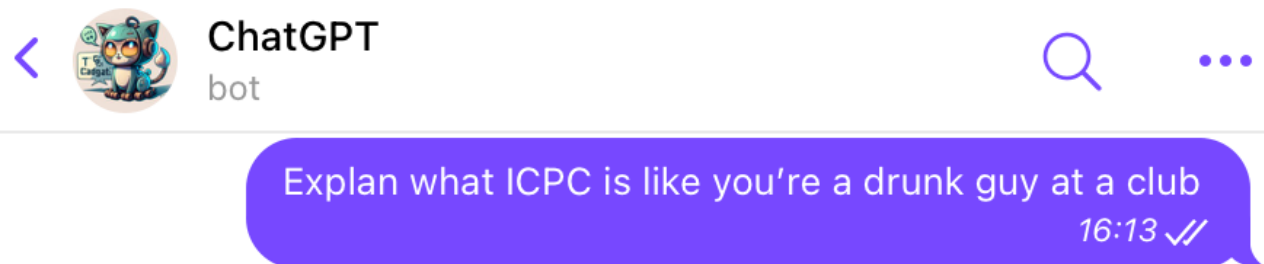
The **International Collegiate Programming Contest** is an algorithmic programming contest for college students. Teams of three, representing their university, work ...

[World Finals Results](#) · [About ICPC](#) · [ICPC News](#) · [The ICPC Regional Finder](#)

So what is ICPC?

Расскажи что такое ICPC будто ты пьяный тип из клуба

Боже, чувак, ICPC это короче крутое соревнование. Короче как олимпиада для программистов. Вы собираетесь со своими чуваками против других чуваков со всего мира и соревнуетесь. А короче задания которые дают вообще сложные. Но если ты типа их решаешь, ты чувствуешь себя как настоящий гений. И самая крутая часть – победители получают огромный респект и большой денежный приз, йоу. Это типа мечта любого кодера, чувак.



Максим Альжанов

Explan what ICPC is like you're a drunk guy at a club

Oh my God, ICPC is like this amazing competition bro! It's like the Olympics of programming! You get together with your squad and compete against other squads from all over the world. And the challenges they give you are so tough, man! But if you manage to solve them, you feel like a freakin' genius, dude! It's like you're high on knowledge or something. And the best part? The winning team gets mad respect and a big cash prize, bro! It's like any coder's dream, man. You gotta check it out!

16:13

Как выиграть ICPC?

1. Читаешь условие задачи
2. Придумываешь решение
3. Пишешь код
4. Отправляешь код на сервер
5. Получаешь вердикт
6. Радуюсь если получаешь **Accepted**

Problem C

Fair Division

Time limit: 3 seconds

After sailing the Seven Seas and raiding many ships, Cap'n Red and his crew of fellow pirates are finally ready to divide their loot. According to ancient traditions, the crew stands in a circle ordered by a strict pirate hierarchy. Cap'n Red starts by taking a fraction f of the loot and passing the remainder on to the next pirate. That pirate takes the same fraction f of the loot left over by the previous pirate and passes the remainder on to the following pirate. Each pirate behaves in the same way, taking a fraction f of what is left and passing on the rest. The last pirate in the hierarchy passes the remainder on to Cap'n Red, who starts another round of this "fair" division, and so on, indefinitely.



Image by ZedH at Pixabay

Fortunately, pirates in the 21st century can use a computer to avoid this lengthy process and constant nitpicking when the fraction f does not exactly divide the loot at some step. You have been captured by the pirates and asked to come up with a suitable fraction f . As an incentive, Cap'n Red has promised to leave you alive if you succeed.

The fraction f needs to be a rational number strictly between 0 and 1. It is not necessary that f exactly divides the loot remaining at any step of the round-robin process described above. However, the total loot that would be assigned to each pirate by carrying out this process infinitely needs to be an integer.

Input

The input contains one line with two integers n and m , where n ($6 \leq n \leq 10^6$) is the number of pirates including Cap'n Red and m ($1 \leq m \leq 10^{18}$) is the total value of their loot.

Output

Output one line with two positive integers p and q , where $f = \frac{p}{q}$ as specified above. If there are multiple suitable fractions, choose one with the smallest q . Among multiple suitable fractions with the same smallest q choose the one with the smallest p . If there is no suitable fraction, output `impossible` instead and hope for mercy.

Sample Input 1

8 51000

Sample Output 1

1 2

Sample Input 2

6 91000

Sample Output 2

2 3

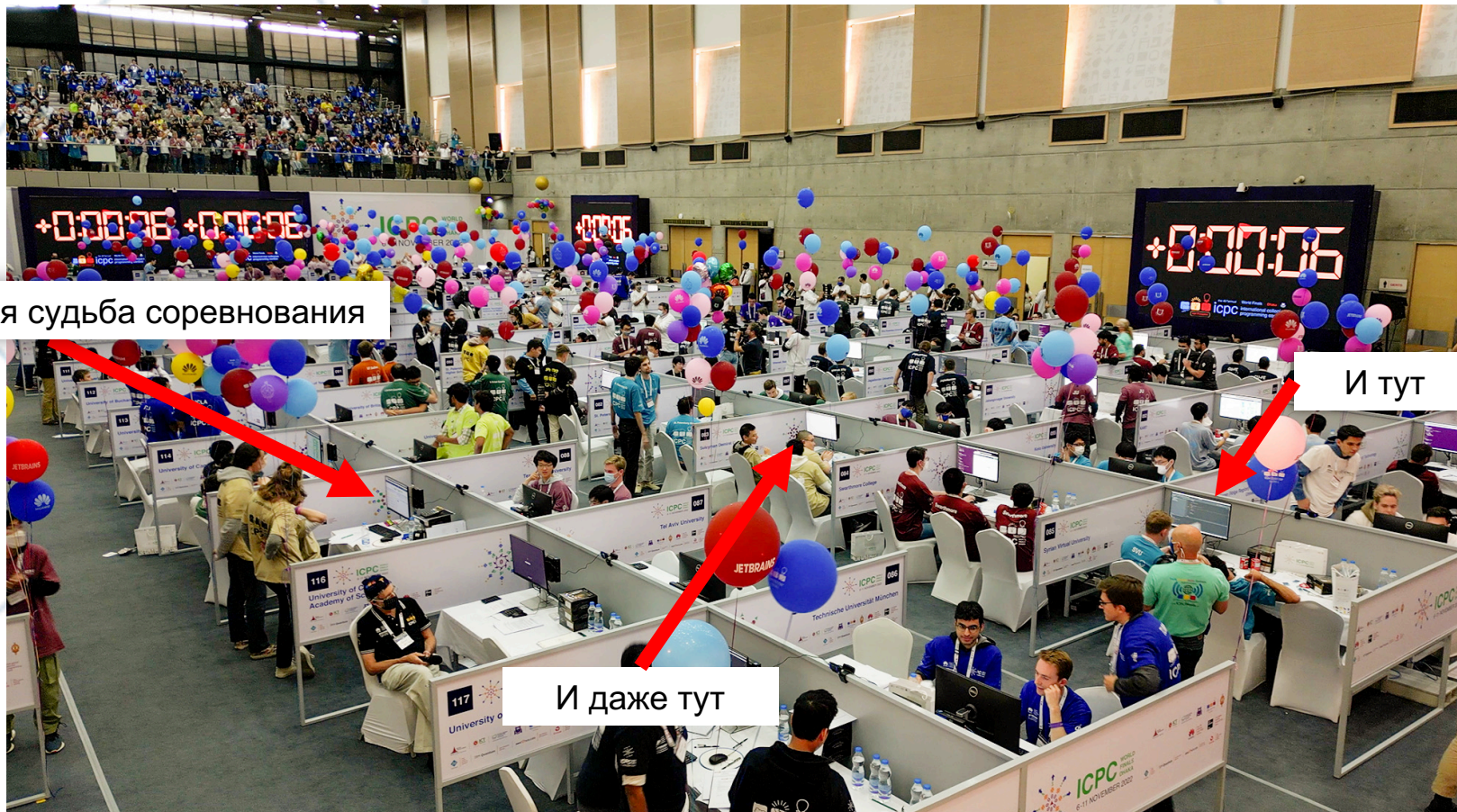
Sample Input 3

10 1000000000000000000

Sample Output 3

impossible

The problem – скуучноooooооо



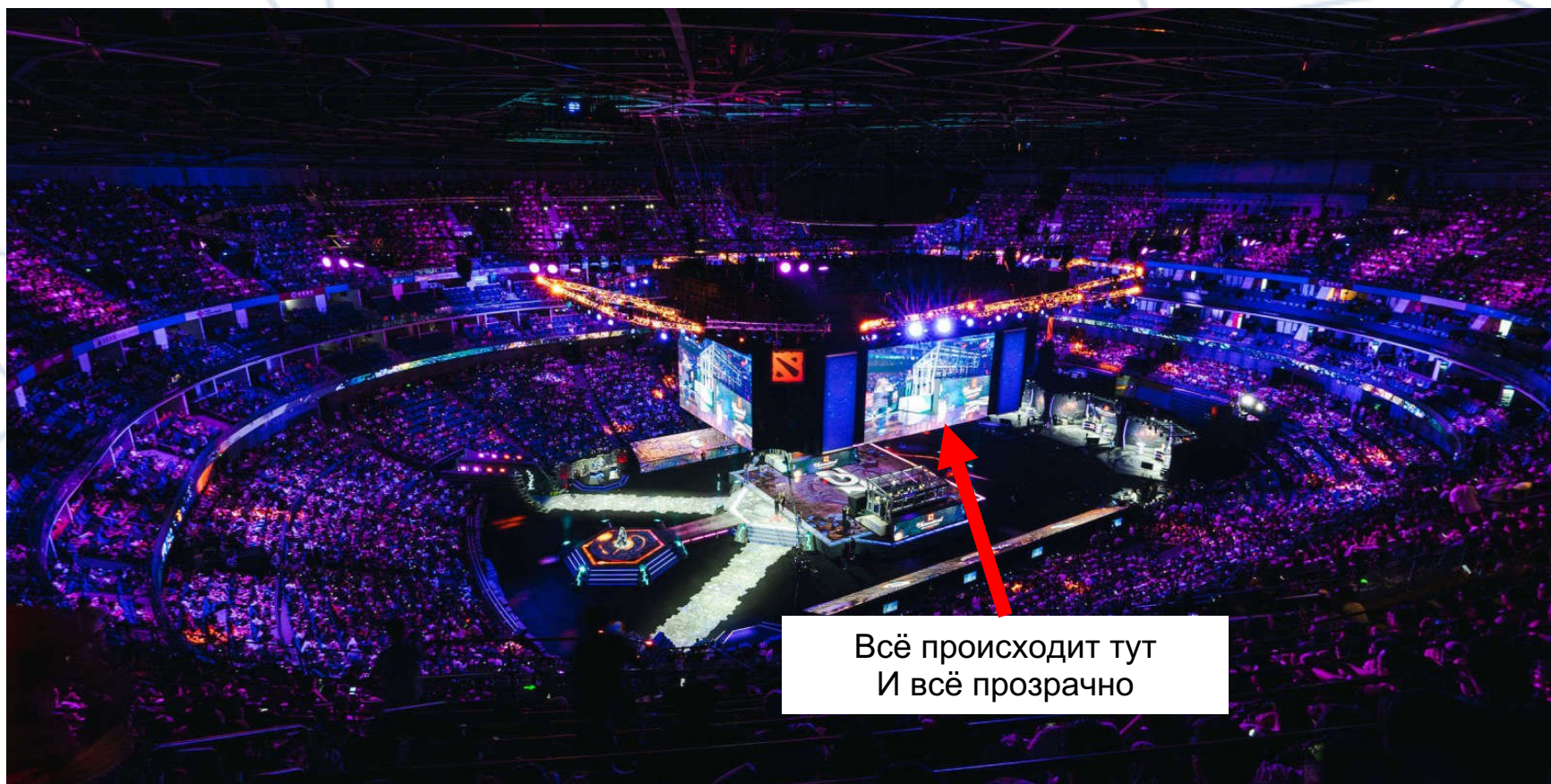
Вот тут решается судьба соревнования

И тут

И даже тут

On the other side of the ring








The International – соревнование по Dota 2:



Всё происходит тут
И всё прозрачно

A lot of viewers

Популярные киберспортивные игры по количеству зрителей за все время

Поиск игры по названию		Период по:	Все время	Сортировать:	Пик зрителей	
Имя	Тип	Призовой фонд	↓ Пик зрителей	Турниры Текущие / Всего		
1  Free Fire	Mobile	\$17 423 091	30 May 2021	5 415 990	Текущие: 1 / 884	⋮
2  League of Legends	PC / Console	\$94 529 368	06 Nov 2022	5 147 701	Текущие: 1 / 3561	⋮
3  Mobile Legends: Bang Bang	Mobile	\$10 796 436	11 Jan 2023	4 270 270	Текущие: 4 / 595	⋮
4  PUBG Mobile	Mobile	\$67 324 113	21 Jan 2021	3 801 998	Текущие: 3 / 1201	⋮
5  Counter-Strike: Global Offensive	PC / Console	\$119 686 574	07 Nov 2021	2 748 434	Текущие: 5 / 6977	⋮
6  Dota 2	PC / Console	\$285 251 216	17 Oct 2021	2 741 514	2105	⋮
7  Fortnite	PC / Console	\$94 070 183	28 Jul 2019	2 334 826	323	⋮

<https://escharts.com/ru/top-games?year=all-time&order=peak>

On the other side of the ring

Карта!



ICPC vs The International

ICPC



The International



ICPC vs The International

ICPC



The International





ICPC vs The International

ICPC









The International

Реалтайм



Всё происходит в реальном времени

ICPC vs The International

ICPC

-  HECTOR FABIAN ZACATE GALICIA latinoamerica
congrants
- F Fabrizio Mettini cracks
-  Emanuel Nicolás Herrador
VAMOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
-  lizbaka respect
-  An Trường HUST
- T Techies vamos
-  Emanuel Nicolás Herrador BIEN AHÍ
- O OnlyBy Myself i want that guys Hat
-  Emanuel Nicolás Herrador
SEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE
-  Thiện Hà Xuân UET
- F Facundo Torres Vamoo carajoooo!!!!
-  HECTOR FABIAN ZACATE GALICIA felicidades de
un mexicano
- O OnlyBy Myself Gimme me your Hat

The International

- 26:01 **serejastarfish**: W33 ЛУЧШИЙ!!!!
- 26:01  **sasharom99**: худший инт, грац тундра
- 26:02 **stadibe**: Сикрид езжайте домой и удалите доту
- 26:03 **sSunrise_**: Ф
- 26:04 **Charmondir**: Эх, жалко не поставил золотого 33 в фентези лиге
- 26:04 **sugar_life**: 33 шикарно отыграл
- 26:04 **nt_feon4ik**: мда
- 26:04 **shadow_pw_**: найс лаги
- 26:06 **lenin2q2**: ДА КРАСАВЫ
- 26:06 **i_am_tobi_king**: 
- 26:06 **Cooper_Channel**: а да?
- 26:07 **r1d3ns**: Секрет выиграла инт урааааа

ICPC vs The International

ICPC



The International



ICPC vs The International

	ICPC	TI
Всё на компьютерах	✓	✓
Комментаторы	✓	✓
Реалтайм	✓	✓
Людям интересно	✓	✓
Высокие ставки	✓	✓
Зрелищно и интересно	✗	✓

Как сделать ICPC таким же интересным как TI?

How?

Кто что сдает



65

50	Amirkabir UT	1	O	WA
48	Utrecht - Leiden	1	E	AC
52	Latvia	1	C	WA
5	U British Columbia	3	E	AC
56	Alex-FE	0	E	WA
17	Izhevsk STU	2	E	AC
3	Seoul National U	4	C	WA
8	U Wroclaw	2	E	AC
49	U Aizu	1	E	AC
50	Amirkabir UT	1	D	AC
12	MIPT	2	E	AC
51	U Dhaka	1	C	AC
52	Latvia	1	E	AC
4	U Warsaw	3	G	AC
56	Alex-FE	0	E	RTE

Sunghyeon Jo
TC: 2866 CF: 3077
GCJ Finalist (2018-2021) FBHC Finalist (2019)
IOI Gold Medalist (2015) RCC Finalist (2016)
IOI Silver Medalist (2014) VK Cup finalist (2021)

Heon Young Yeom, coach
ACM ICPC gold medal as coach (2017)
World Finals coach (2010-2012, 2015, 2018, 2019)

Fi 1

#ICPC World Finals problems will be available as online judge on judge.icpc.global

Кто это?

Текущий счет

CURRENT STANDINGS

					Σ	PEN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Seoul National U	5	170	.	.	-2	+	+	+1	★	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
2	UniBuc	5	187	.	.	+	+2	★	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
3	MIT	4	90	.	.	.	.	.	.	+	★	.	+	.	.	+	★	.	.	.	+
4	U Warsaw	3	117	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	U British Columbia	3	135	.	.	+	★	.	+	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	St. Petersburg SU	2	48	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Harvard	2	57	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
8	U Wroclaw	2	65	.	.	.	.	.	.	+	.	+	★	.	.	.	.	.	.	.	-1
9	Belarusian SU	2	71	.	.	.	-1	-1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	SPb ITMO	2	74	-1	.	.	-1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
11	UBA - FCEN	2	78	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	MIPT	2	79	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	KhNURE	2	80	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	Jagiellonian	2	81	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	UNN	2	84	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?4
16	U Central Florida	2	84	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
17	National Taiwan U	2	85	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
18	U Rochester	2	87	.	.	.	.	+	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	Izhevsk STU	2	89	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
20	HSE	2	91	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
21	UnB	2	92	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	RAF	2	94	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Текущее время

0:53:29

17	National Taiwan U	2	85	18	U Rochester	2	87	19	Izhevsk STU	2	89	20	HSE	2	91
----	-------------------	---	----	----	-------------	---	----	----	-------------	---	----	----	-----	---	----



Что они делают?
Решение на плюсах



64	USC	2	D	AC
26	Bilkent U.	3	O	WA
23	U Central Florida	3	C	WA
20	Belarusian SU	4	J	AC
5	UniBuc	6	M	WA
14	St. Petersburg SU	4	G	WA
21	U Illinois at U-C	4	O	AC
35	Amirkabir UT	3	M	AC
19	U Aizu	4	O	AC
33	Latvia	3	G	

Applications Places

2 MIT 8 584

template.cpp J.cpp D.cpp B.cpp

CMake project is not loaded

return a < b ? a = b, 1 : 0;

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

main

Terminal: Local

HI

team50@team50b:~/samps/B\$ compile++ 8.cpp -o 8

/usr/bin/ld: failed to convert GOTPCREL relocation; relink with --no-relax

collect2: error: ld returned 1 exit status

team50@team50b:~/samps/B\$ compile++ 8.cpp -o 8

/usr/bin/ld: failed to convert GOTPCREL relocation; relink with --no-relax

collect2: error: ld returned 1 exit status

team50@team50b:~/samps/B\$./B

bash: ./B: No such file or directory

team50@team50b:~/samps/B\$ compile++ 8.cpp -o 8

team50@team50b:~/samps/B\$./B

HI

team50@team50b:~/samps/B\$

Scoreboard Finals - D...


samps - B.cpp

62:27 LF UTF-8 4spaces Context: <no context>

Event Log

Кто это?

Кто это



stitute of Technology

1st | NANE, 1st | North America

Spencer Compton

CF: 2645

IOI Gold Medalist (2018)



64	USC	2	D	AC
26	Bilkent U.	3	O	WA
23	U Central Florida	3	C	WA
20	Belarusian SU	4	J	AC
5	UniBuc	6	M	WA
14	St. Petersburg SU	4	G	WA
21	U Illinois at U-C	4	O	AC
35	Amirkabir UT	3	M	AC
19	U Aizu	4	O	AC
33	Latvia	3	G	



Произошло что то
важное!

Applications Places

samps - B.cpp

2 MIT 8 584

File Edit View Navigate Code Refactor Build Run Tools VCS Window Help

samps B B.cpp

Project -

template.cpp J.cpp D.cpp B.cpp

CMake project is not loaded

```

44     return a < b ? a = b, 1 : 0;
45 }
46
47 tct, class U> T fstTrue(T lo, T hi, U f) {
48     ++hi; assert(lo <= hi);
49     while (lo < hi) {
50         T mid = lo+(hi-lo)/2;
51         f(mid) ? hi = mid : lo = mid+1;
52     }
53     return lo;
54 }
55
56 :[20000][20002];
57
58 int(){
59     in.tie( &out) -> sync_with_stdio( sync);
60     for(int a = 0; a<20000; a++){
61         for(int b = 0; b<20002; b++){
62             dp[a][b] = 2e9+2;
63         }
64     }
65     cout << "HI" << endl;
66 }
67
68 main

```

Terminal: Local

```

HI
team50@team50b:~/samps/B$ compile++ B.cpp -o B
/usr/bin/ld: failed to convert GOTPCREL relocation; relink with --no-relax
collect2: error: ld returned 1 exit status
team50@team50b:~/samps/B$ compile++ B.cpp -o B
/usr/bin/ld: failed to convert GOTPCREL relocation; relink with --no-relax
collect2: error: ld returned 1 exit status
team50@team50b:~/samps/B$ ./B
bash: ./B: No such file or directory
team50@team50b:~/samps/B$ compile++ B.cpp -o B
team50@team50b:~/samps/B$ ./B
HI
team50@team50b:~/samps/B$

```

0:14	E	AC
0:25	G	AC
0:25	O	AC
0:26	J	AC
1:11	F	AC
1:23	D	AC
1:34	M	AC
1:46	A	AC

nstitute of Technology

1st | NANE, 1st | North America

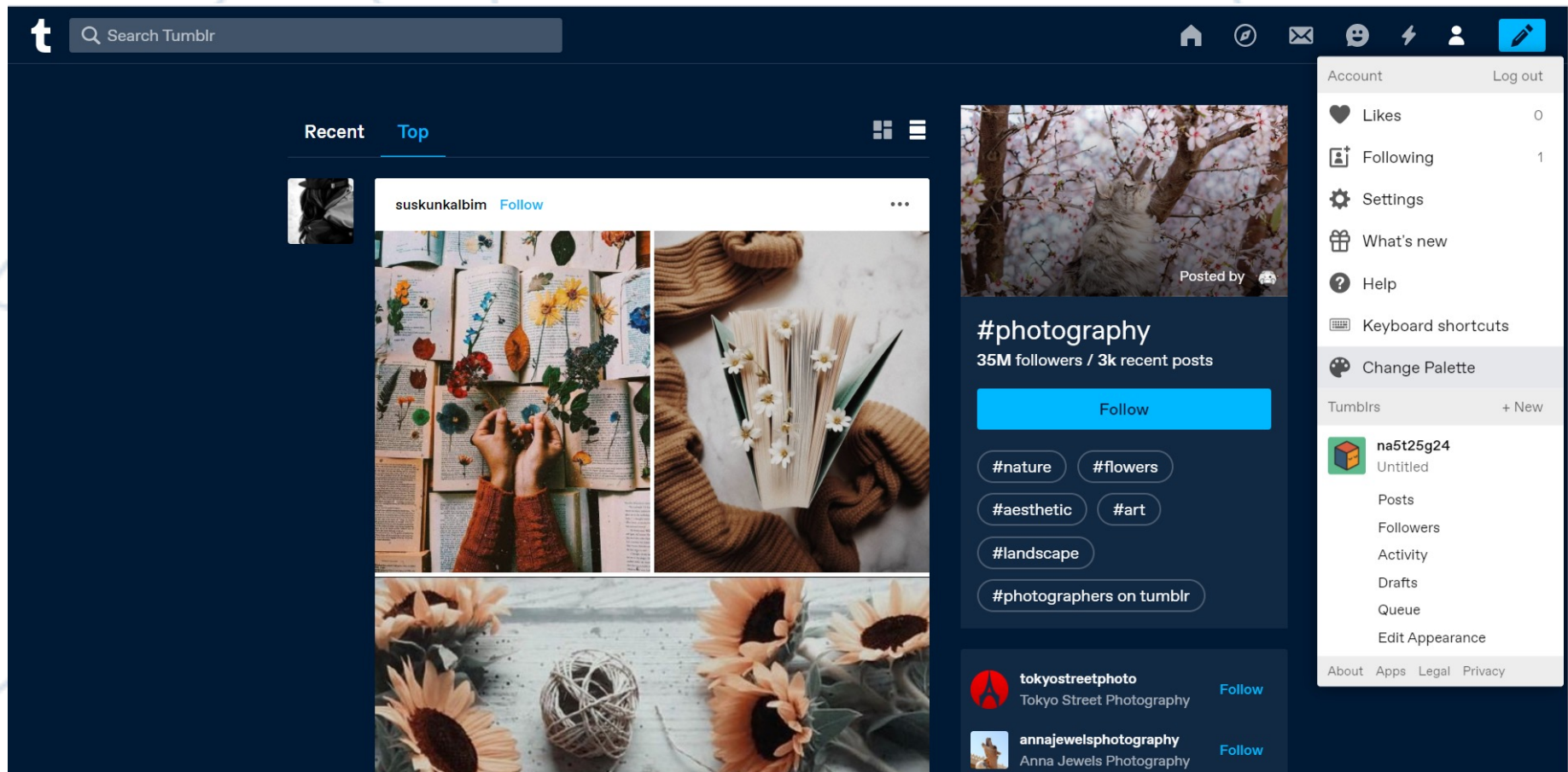
Spencer Compton

CF: 2645

IOI Gold Medalist (2018)

1:53:29 Follow leaderboard on pc2.ecs.baylor.edu/scoreboard/

So how do we do that?

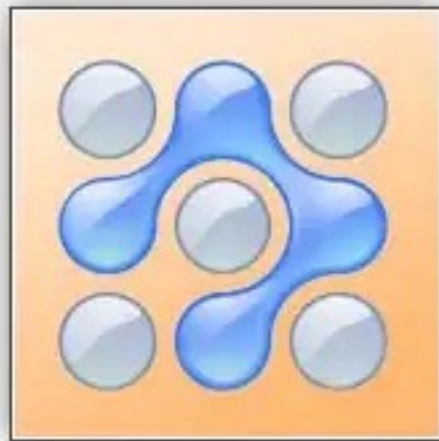


Transparency?

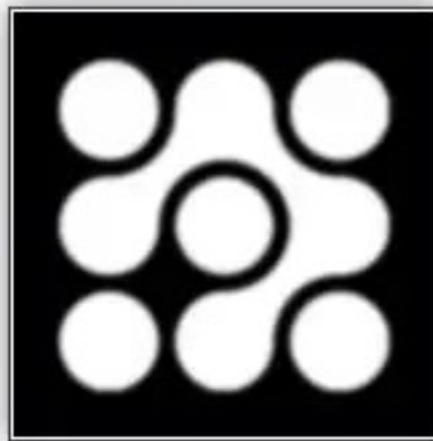


Transparency?

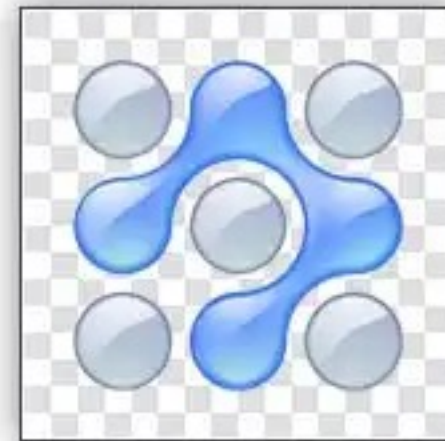
Use of Alpha Channel to create Transparent Image



Original Image
RGB - 24 bpp



Alpha Channel
A - 8 bpp

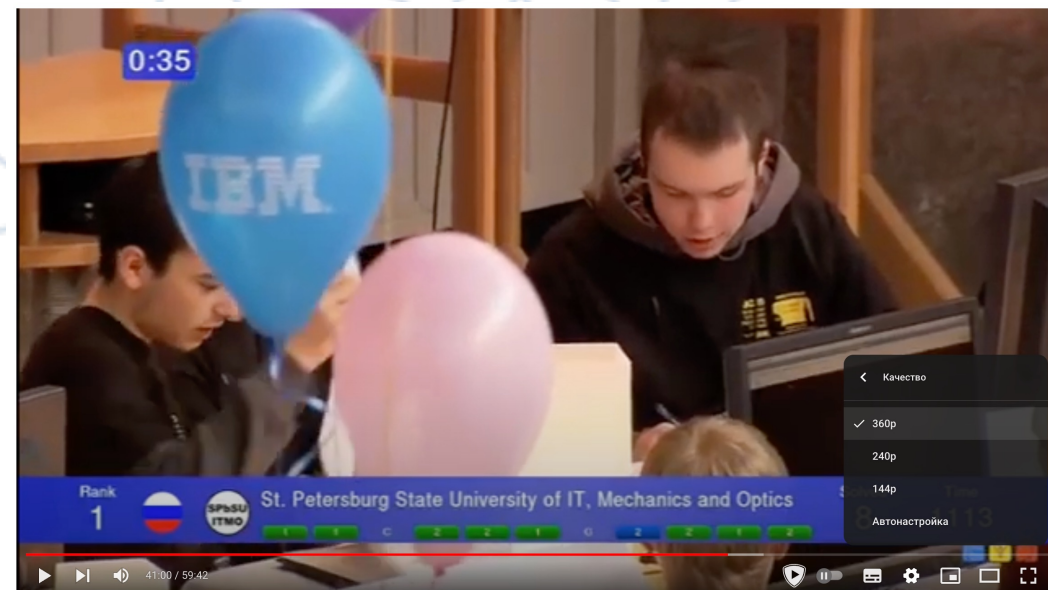


Transparent Image
RGBA - 32 bpp

History of ICPC Live – 2009

Трансляция в основном аналоговая.
Высокий production level
Куча дорогого арендного оборудования и т.д. и т.п.

<https://github.com/icpc-live/graphics>



ACM ICPC World Finals 2009

Transparency?

Video Codecs and Image Formats with Alpha Channels

- Apple Animation
- Apple ProRes 4444
- Avid DNxHD
- Avid DNxHR
- Avid Meridien
- Cineon
- DPX
- GoPro Cineform
- Maya IFF
- OpenEXR Sequence With Alpha
- PNG Sequence With Alpha
- Targa
- TIFF



Transparency?

Но никто так не делает и не хочет делать* :(

*на момент 2015 года

History of ICPC Live – 2015

Трансляция полностью цифровая.

Начиная от передачи сигнала до студии до микширования и паблишинга.

<https://github.com/Aksenov239/icpc-live-v2>
(Привет, Виталий Аксенов)



ACM ICPC World Finals 2015 (Full Broadcast)

The Java solution

... / Win32 / Технологии для настольных систем / Системные службы / Управление памятью /



Создание именованной общей памяти

Статья • 24.09.2022 • Участники: 5

[Обратная связь](#)

Для совместного использования данных несколько процессов могут использовать сопоставленные с памятью файлы, которые хранятся в системных файлах подкачки.

Вся отрисовка на CPU

Каждый пискель нужно покрасить – переписать ячейку оперативной памяти

Потом это всё дело записать в оперативную память

Делаем работу дважды/трижды

The Java solution

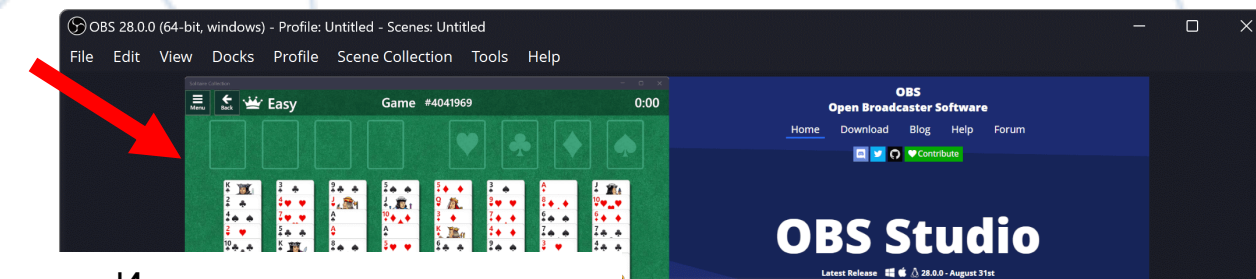
Это решение было невозможно поддерживать.

Нужна винда, правильное схождение звезд и многочисленные танцы с бубном чтобы запустить.

Работало медленно, привязано к операционной системе, специальному плагину OBS, версии Java и никто кроме нашей команды не мог его запустить (почти).

By the way, OBS and JS?

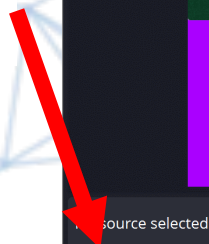
Основное видео
которое транслируем



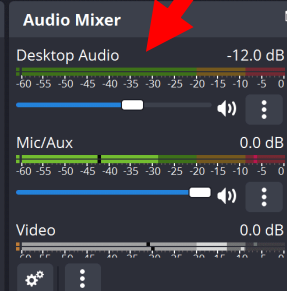
Источники видео
Из них складываем картинку



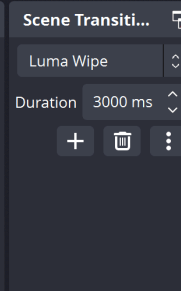
Сцены для быстрого
переключения



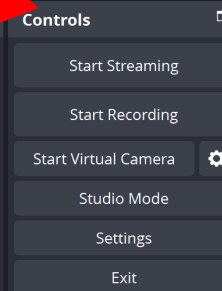
Аудио микшер



Красивые
переходы



Управление
трансляцией и
записью





● В ЭФИРЕ

irdkwmnsb



irdkwmnsb

[История донатов](#) [Выйти](#)



irdkwmnsb

Отправить анонимно



10 ₹

Российский рубль - ₹ (RUB) ▼

[10 ₹](#) [20 ₹](#) [50 ₹](#) [100 ₹](#)

Минимальная сумма: 10 ₹



Озвучка: Русский - Мужской

0 / 200



Текст вашего сообщения может быть озвучен на стриме



ОТПРАВИТЬ

Нажимая на кнопку "Отправить", Вы принимаете [Условия предоставления услуг](#) и [Правила оферты](#).




Использует технологию [DonationAlerts](#)



Русский ▼

Виджет оповещений - DonationAlerts

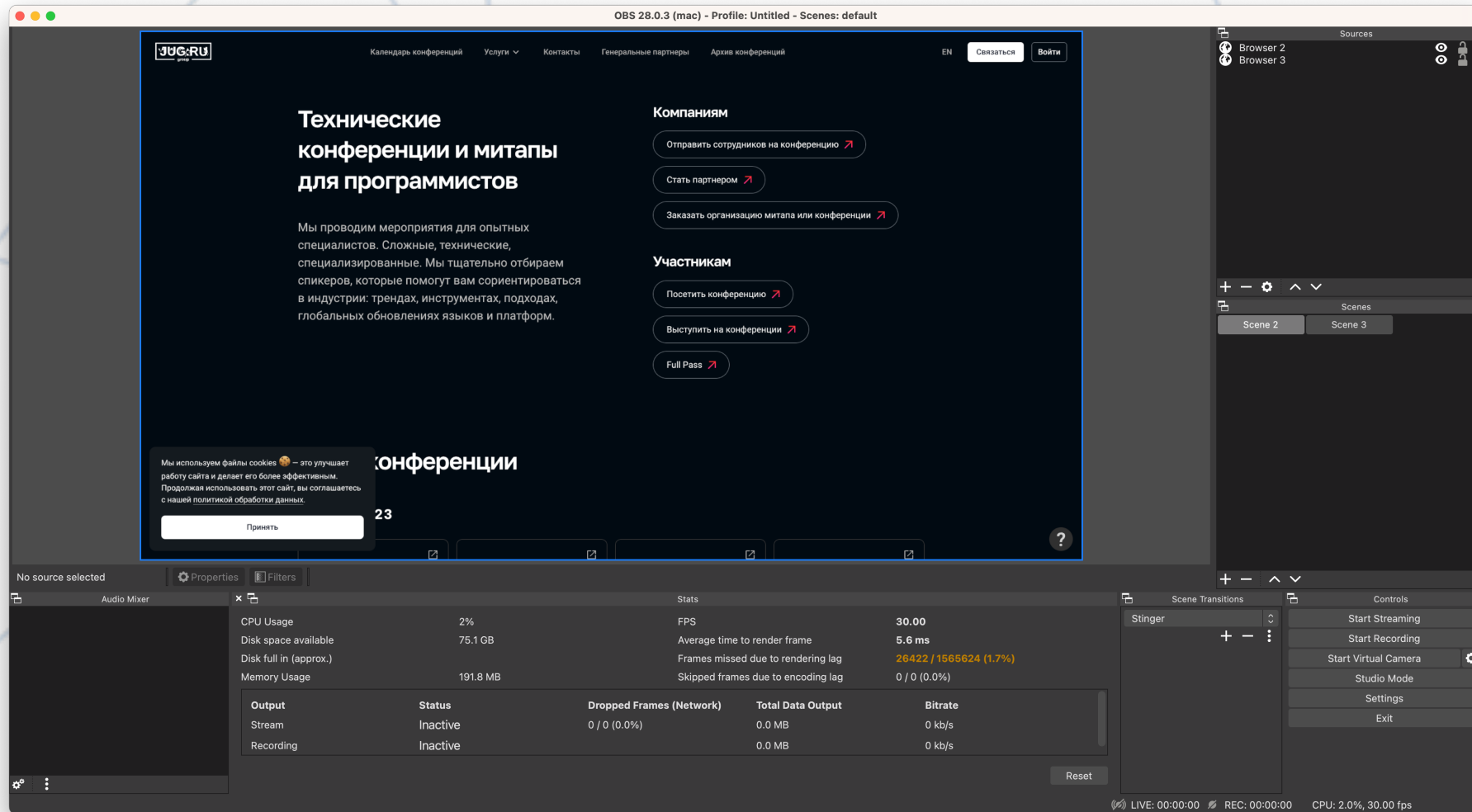
donationalerts.com/widget/alerts?group_id=1&token=MZ26q5uZ9tNVcvYCAhe2



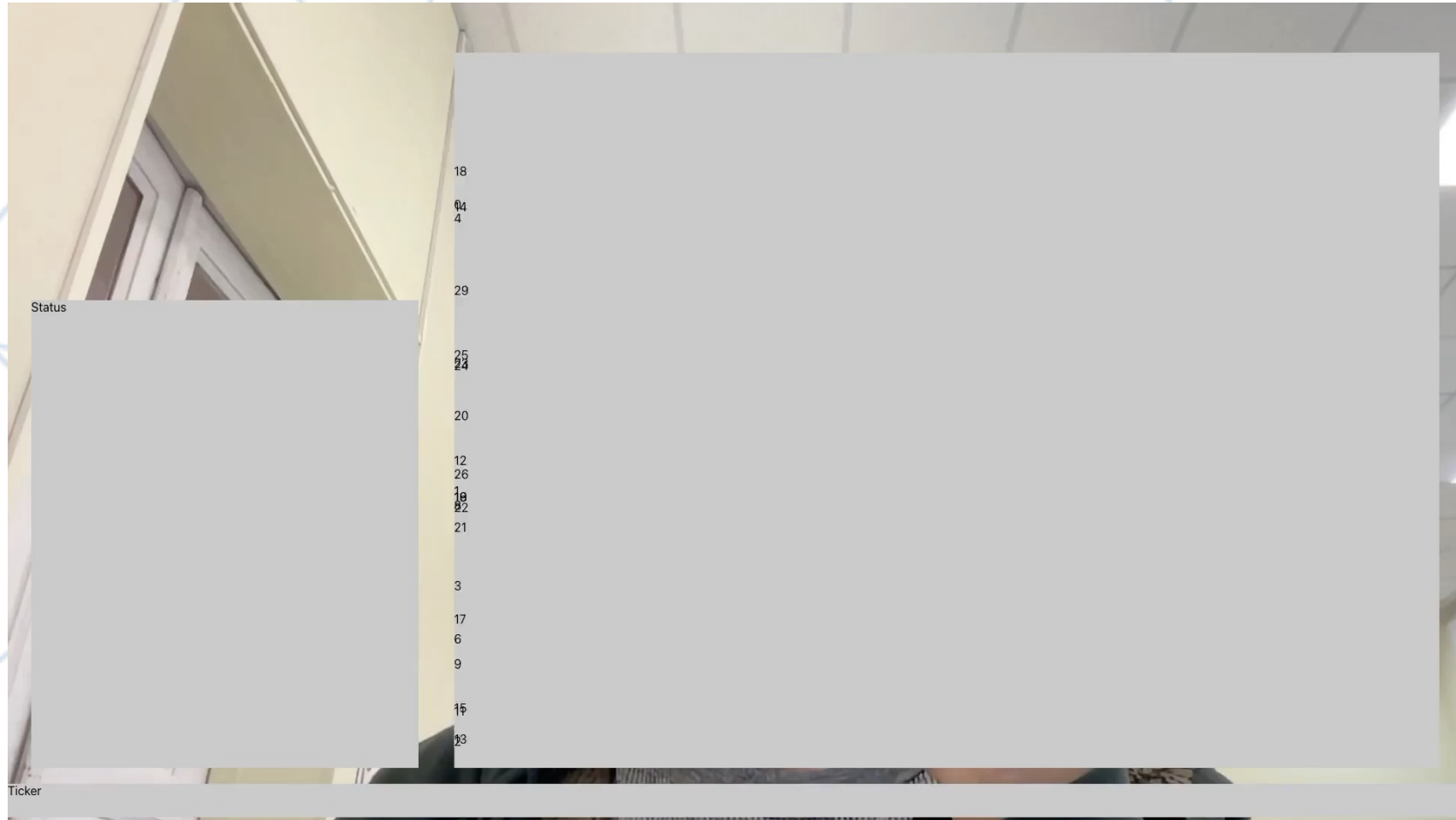
А Имя - 410 RUB!

Сообщение

We can now think of it as web development!



History of ICPC – 2021 POC



Things started to move

Всем понравилось!

03 December 2021



Лидия Перовская

попользовалась Donation Alerts — вдохновилась дофига

19:59

Лидия Перовская

попользовалась Donation Alerts — вдохновилась дофи...

!

20:20 ✓✓

Лидия Перов

04 December 2021

попользовалась Donation Alerts — вдохновилась...

О, а потом можно будет сделать сайт (на aws заhostить), где человек вставляет ссылку на api контеста, а мы отдаем веб страничку с виджетами. Ух

15:10



А давайте к бангладешу уже? 15:11

Лидия Перовская

О, а потом можно будет сделать сайт (на aws заhostи... Да!!!

15:42 ✓✓

So it was born

6 ETH Zürich 6 656
A B C D E F G H I J K L
A B C D E F G H I J K L
37 SPb ITMO 3 244

48 NUS	3	L	AC
18 National Taiwan U	4	A	AC
79 IIT Kanpur	2	H	AC
15 Moscow SU	5	A	AC
90 Damascus U	1	J	WA
118 U Wisconsin - Madison	0	H	WA
81 KIT	1	L	

3:08:29 MIT have solved all problems solved by at least one team.

[EN] ICPC World Finals Dhaka

ICPC Live
11,6 тыс. подписчиков

Подписаться

977

11

Поделиться

Создать клип

Сохранить

69 тыс. просмотров Трансляция закончилась 5 месяцев назад

The ICPC World Finals Dhaka will begin on November 10, 2022 at 11:00 (UTC+6). This is the culmination of the 2020-2021 ICPC season, and we have over 130 teams competing for the title of ICPC champion. Please join us on the live broadcast for the main event of the year in competitive programming; commentators will include ecnerwala, SecondThread, and more! There will also be a live mirror for you to solve the problems alongside the contestants! Ещё

Только интересные сообщения

- ARRAHAT777 go BUET go BUET
- 每个人都得睡觉 holy
- ARRAHAT777 you have to defeat IIT B
- Jiamin CAI holy
- 妖怪おぼけ omg
- Shohanur Rifat I expected ITMO in top 5
- Utsav Aggrawal mit omg
- breathingkillspolar !scoreboard
- Charles CHAN I guess MIT will solve all
- Nightbot breathingkillspolar <https://image.icpc.global/wfscoreboard...>
- Abhishek Kumar mit 9/12?
- Tahidul Islam MIT only has 3 problems left!
- Tahidul Islam MIT 9/12 now.
- Murhaf Abu'eess good thing I am an alpha
- Charles CHAN Easy Asia already won
- wang天行 喵! hahaha
- Lê Duy Trường I hope that VNU can get the medal
- Azat Ismagilov it's fine
- Cui_ east asia! :)

Скрыть запись чата

Все видео

Автор: ICPC Live

Похожий конт



283 Oxford gets WA on I

ICPC Live

318 просмотров • 5 месяцев назад

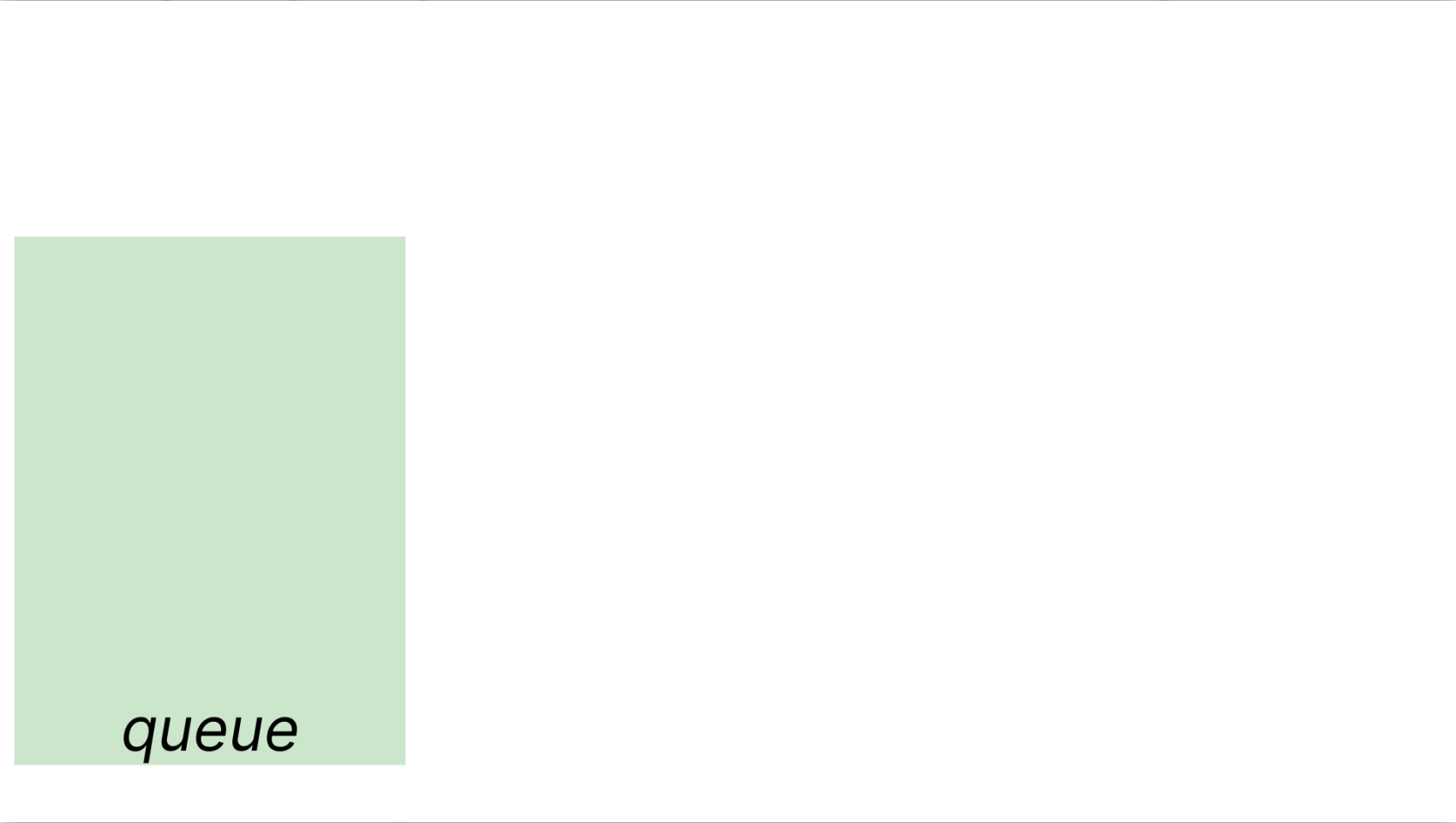


ICPC World Finals Dhaka: ICPC Challenge powered by Huawei

But how does it work?

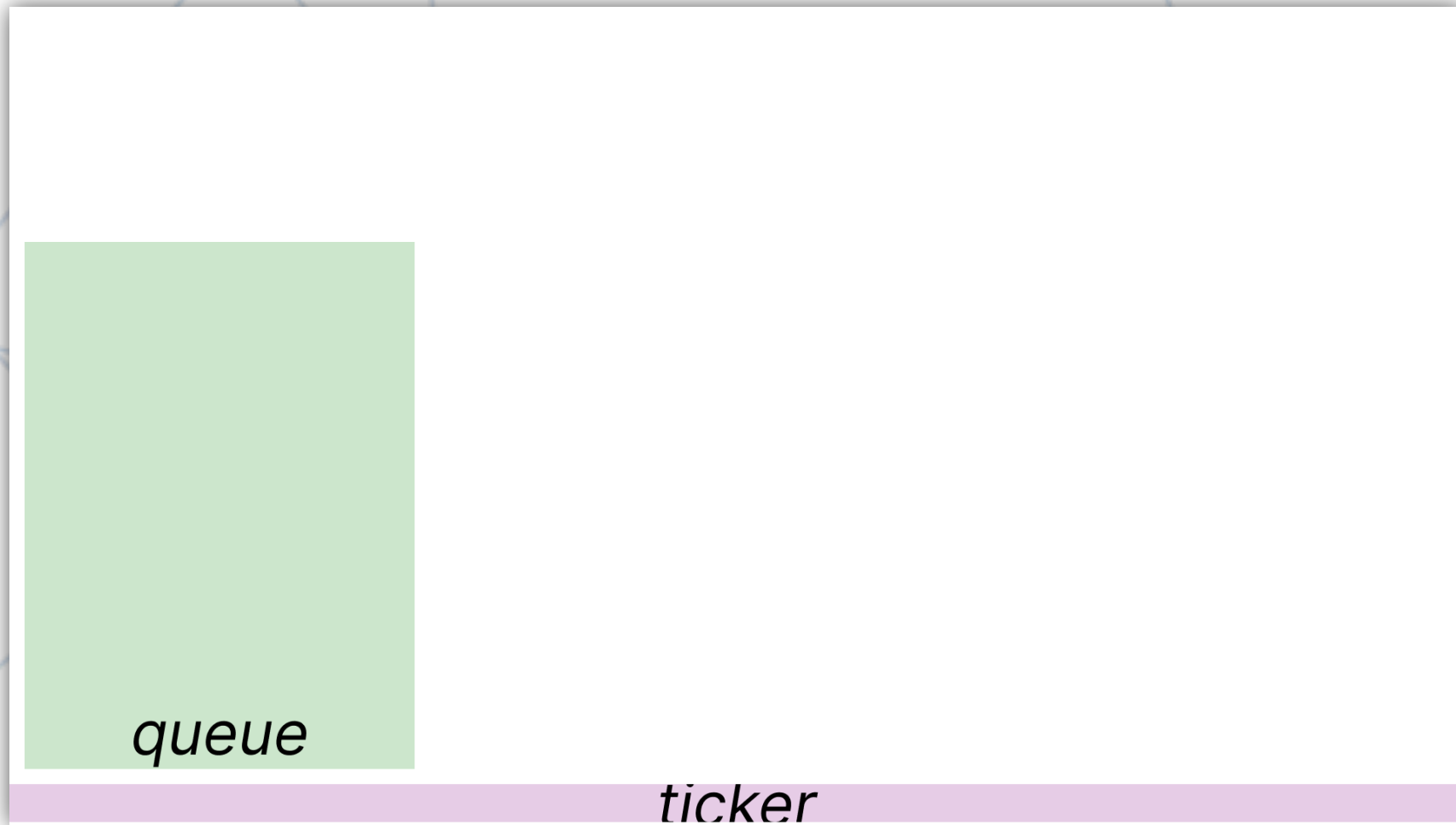


But how does it work?

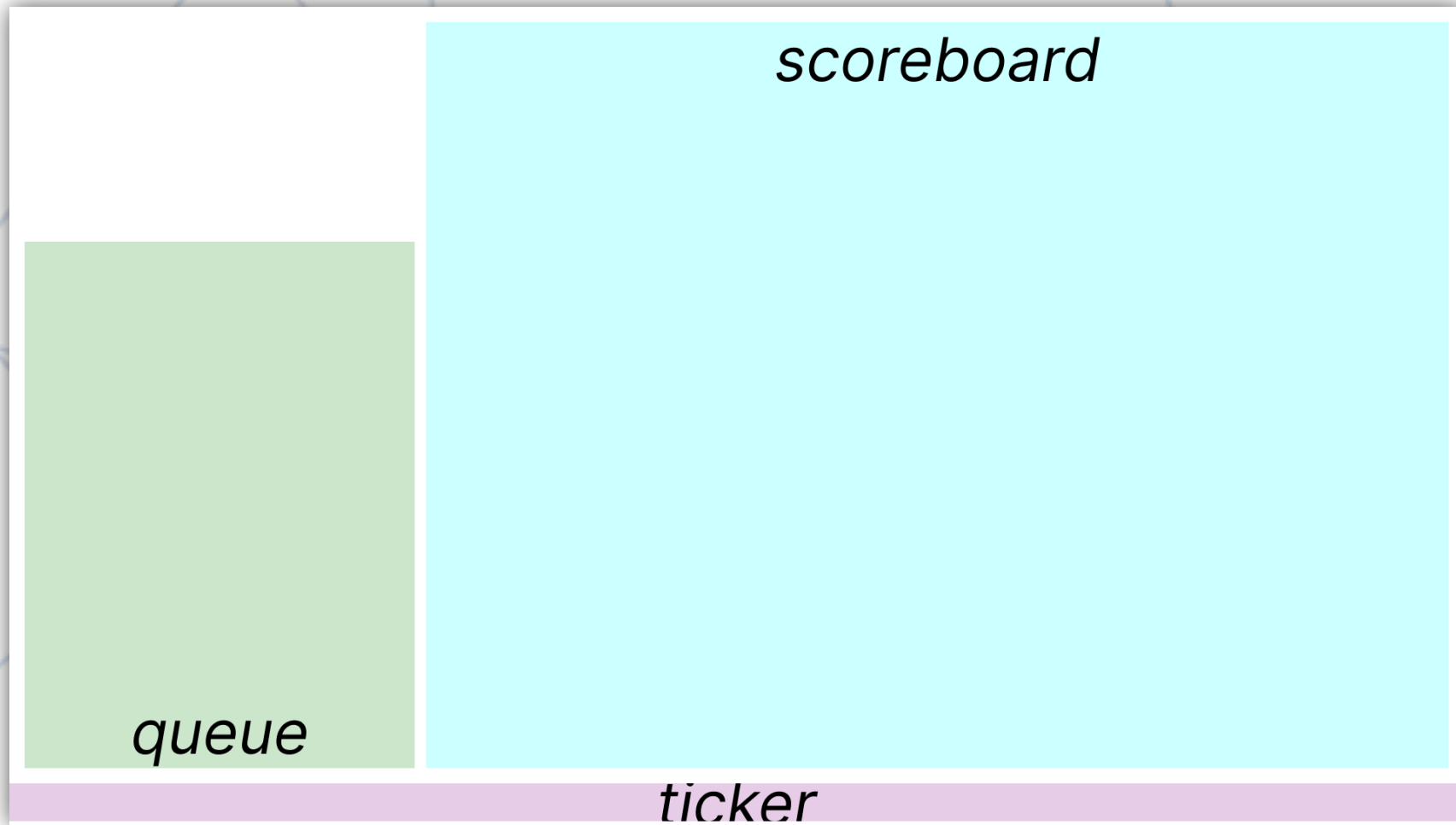


queue

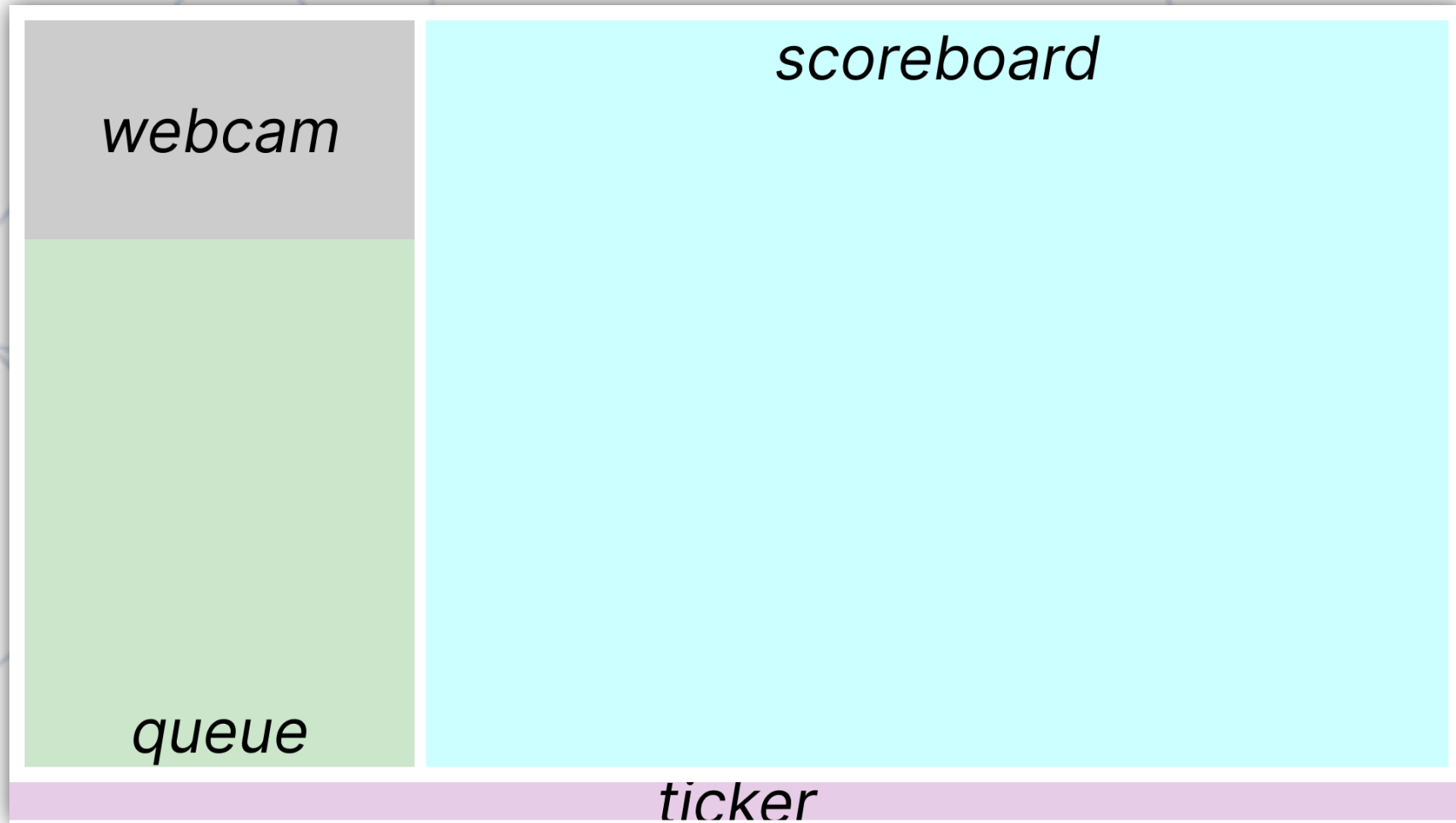
But how does it work?



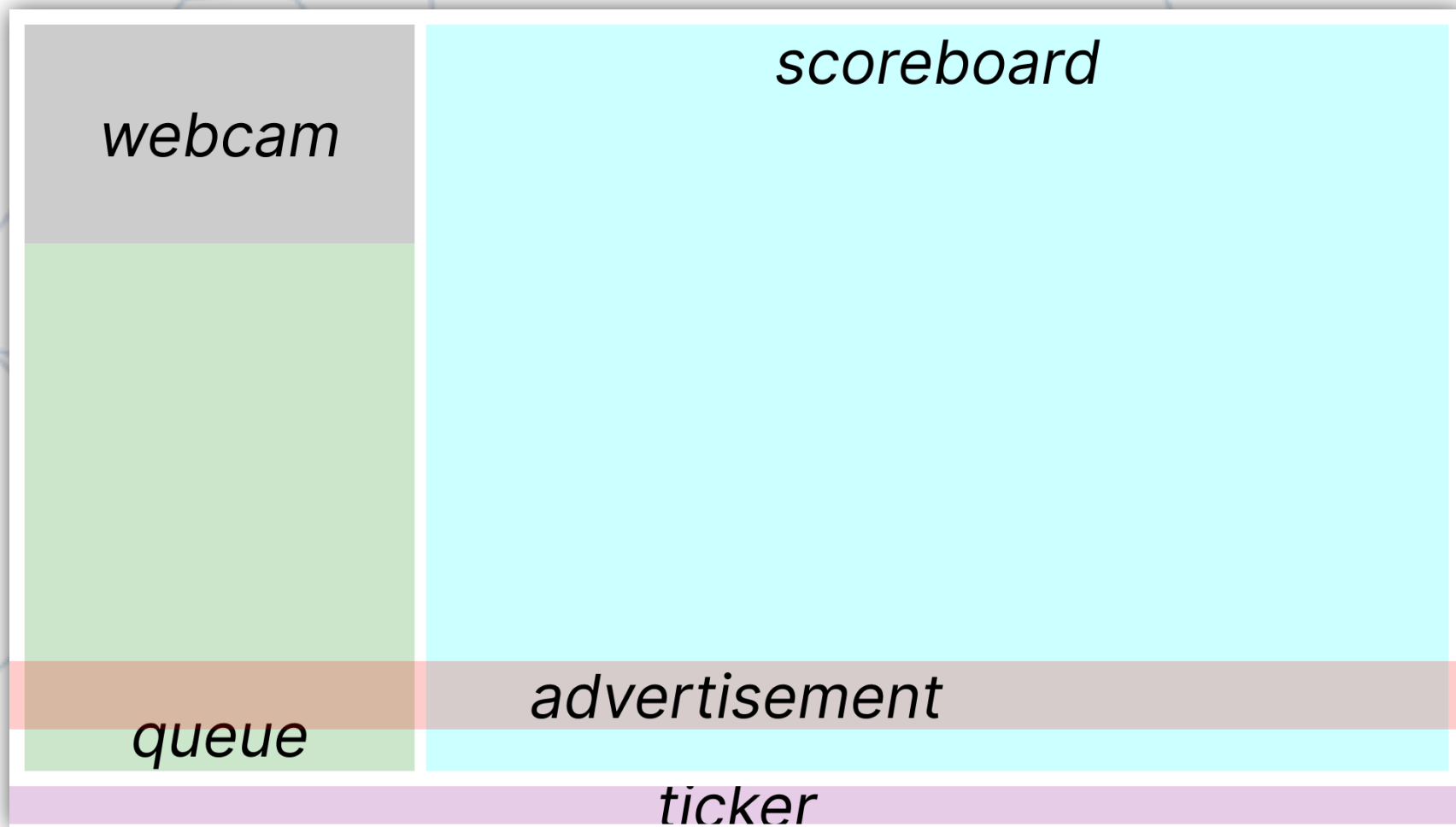
But how does it work?



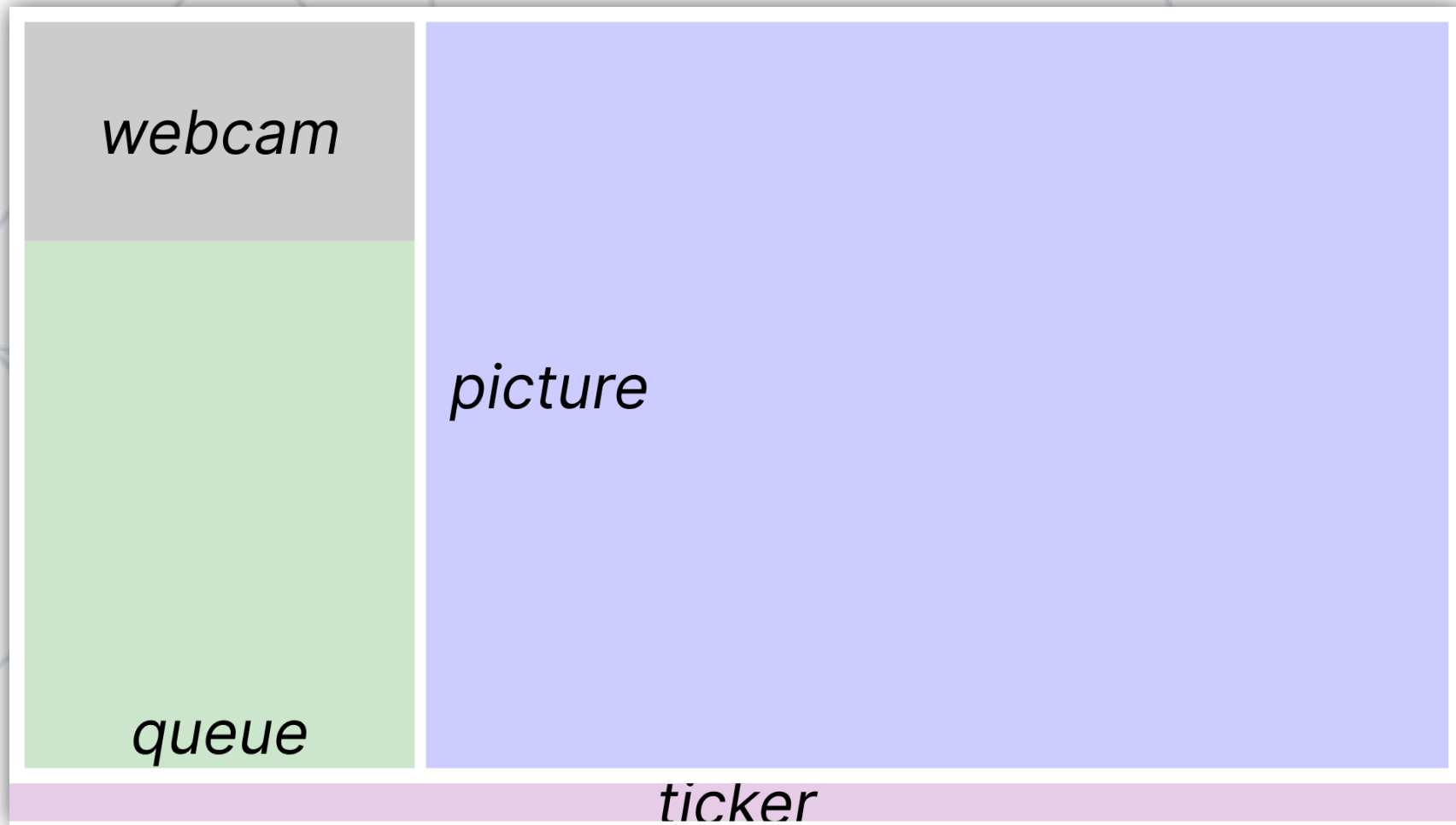
But how does it work?



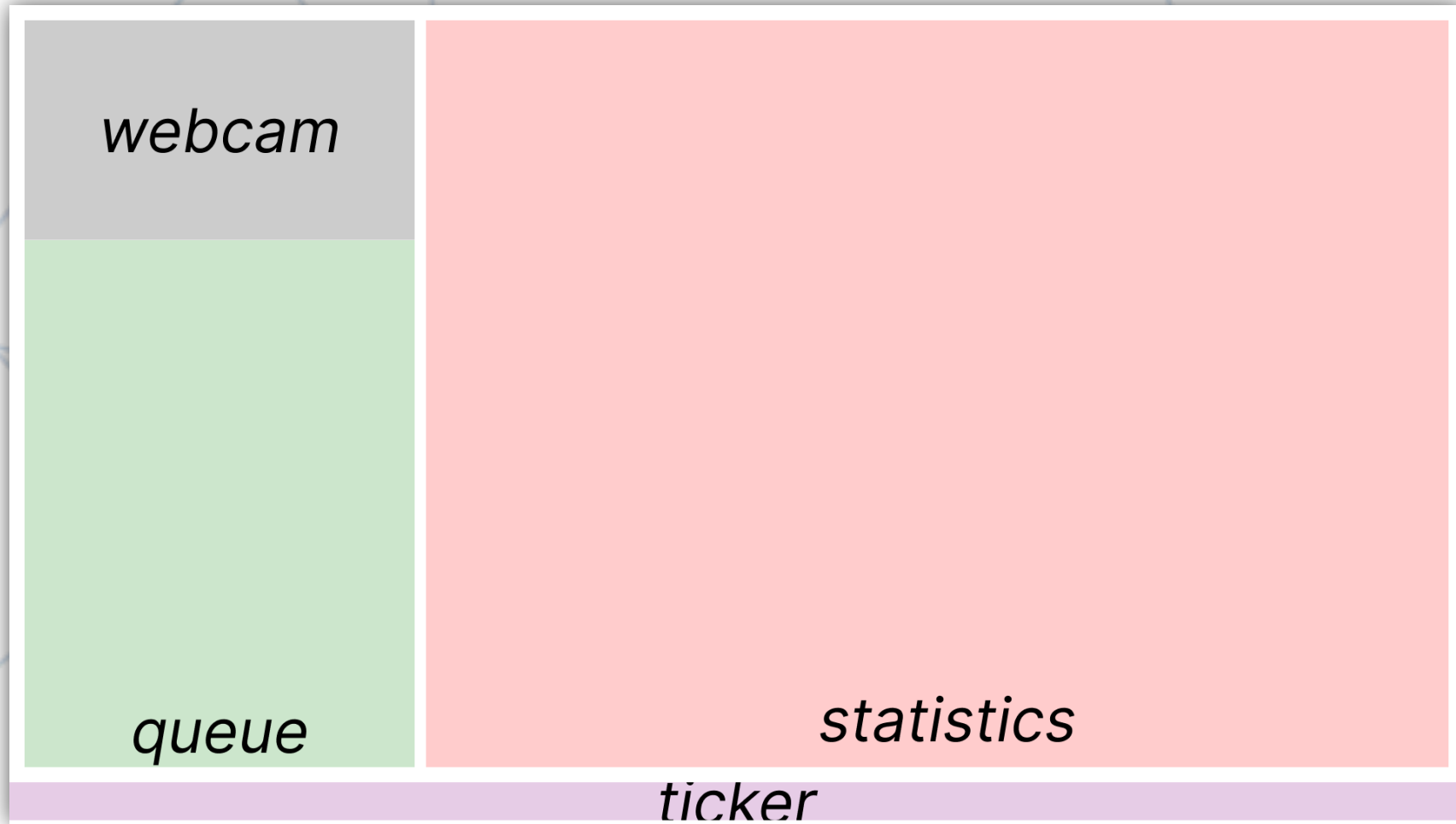
But how does it work?



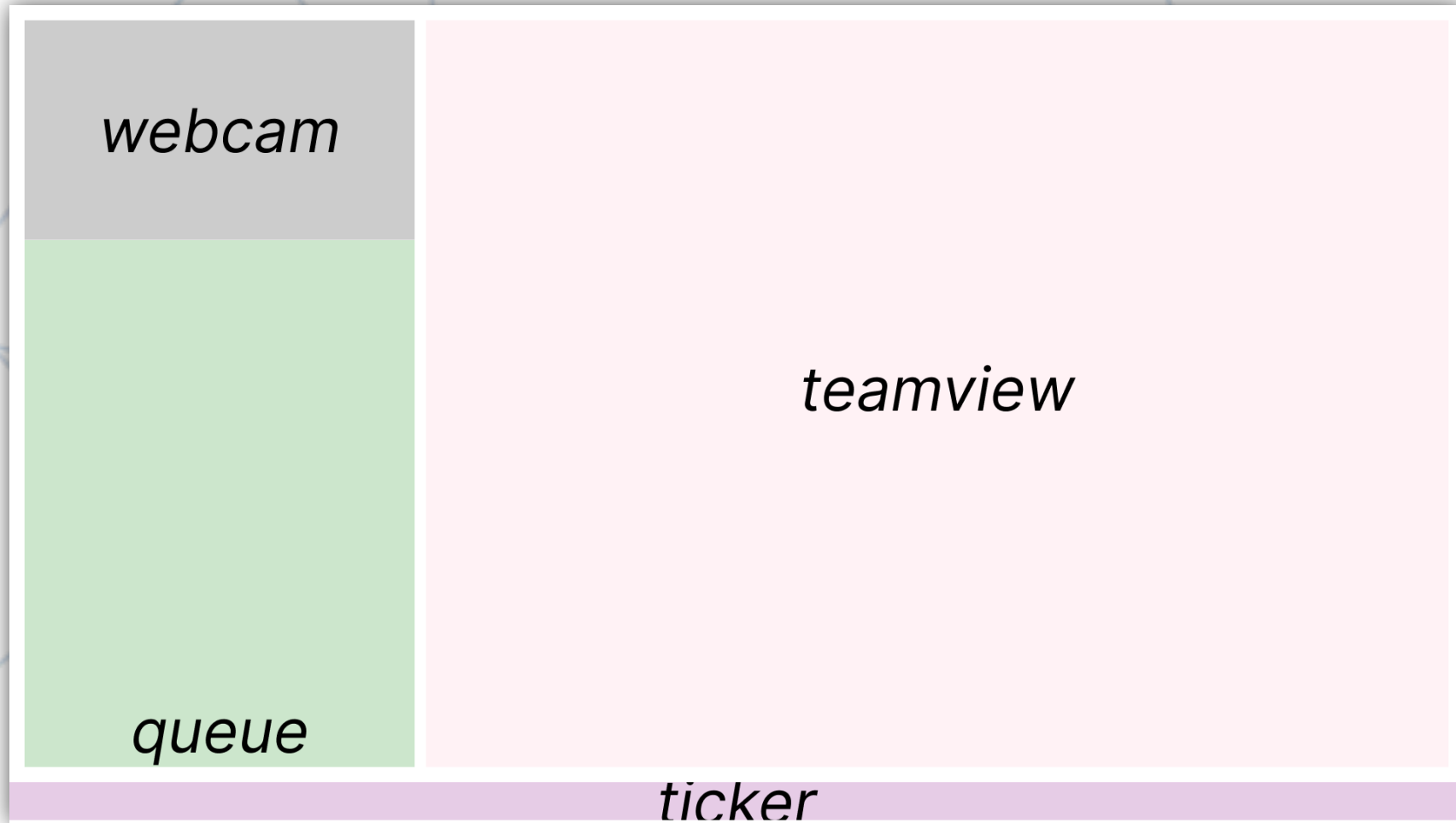
But how does it work?



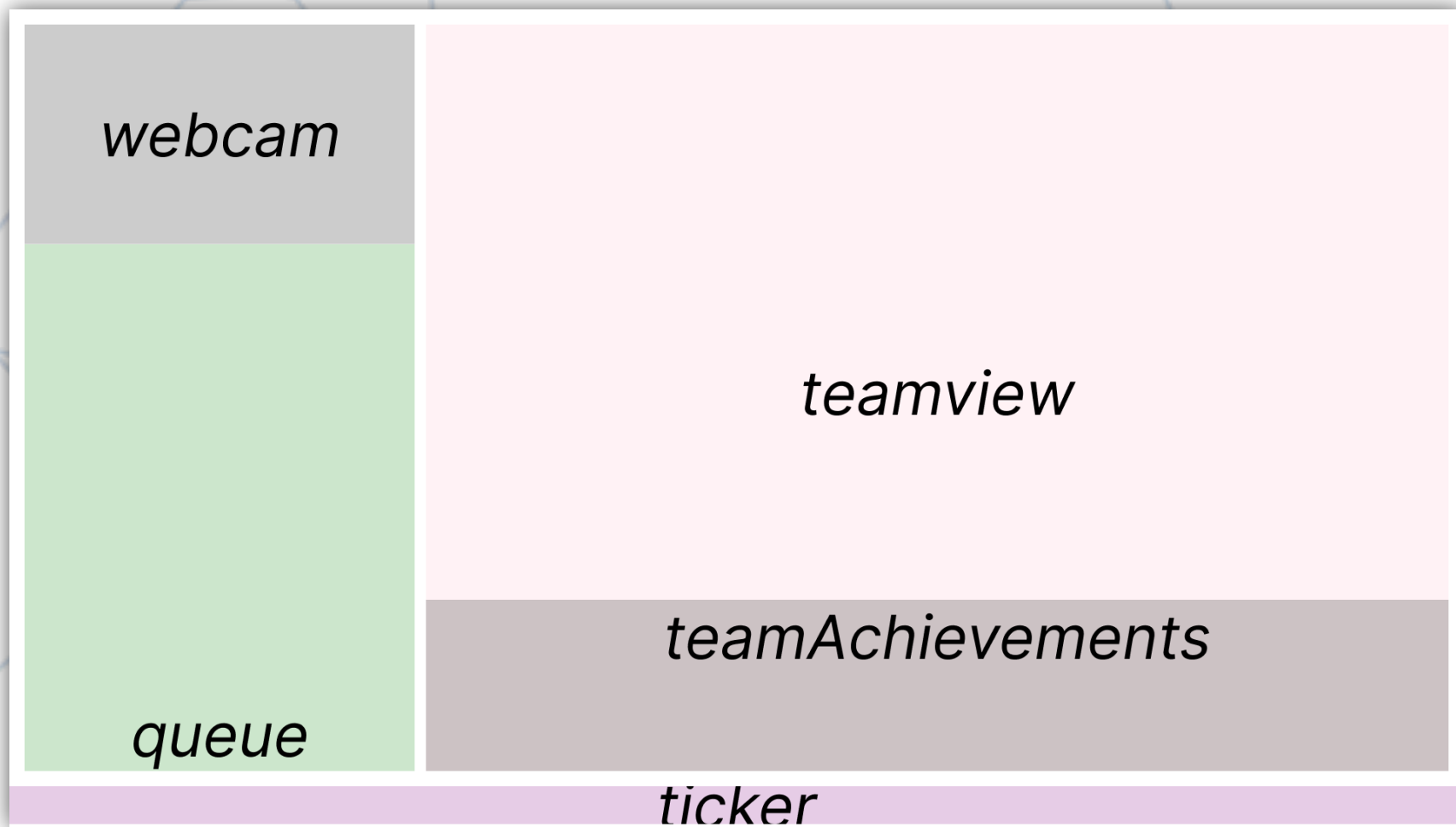
But how does it work?



But how does it work?



But how does it work?



The data

Источник данных – Огромная джсонина

⚠ The file size (5.58 MB) exceeds the configured limit (2.56 MB). Code insight features are not available.

```
16128 {"type":"submissions","id":"4996","data":{"id":"4996","problem_id":"whereami","team_id":"33","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/4996/files"}]}
16129 {"type":"judgements","id":"5223","data":{"id":"5223","submission_id":"4996","judgement_type_id":"CE","start_contest_time":"3:59:57.360","start_time":"2022-11-10T14:53:33"}
16130 {"type":"state","data":{"started":"2022-11-10T10:53:36.000+06:00","frozen":"2022-11-10T14:53:36.000+06:00"},"token":"cdF16129"}
16131 {"type":"submissions","id":"4997","data":{"id":"4997","problem_id":"prehistoricprograms","team_id":"110","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/4997/files"}]}
16132 {"type":"submissions","id":"4998","data":{"id":"4998","problem_id":"splitstream","team_id":"91","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/4998/files"}]}
16133 {"type":"submissions","id":"4999","data":{"id":"4999","problem_id":"whereami","team_id":"113","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/4999/files"}]}
16134 {"type":"submissions","id":"5000","data":{"id":"5000","problem_id":"dungeoncrawler","team_id":"10","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5000/files"}]}
16135 {"type":"submissions","id":"5001","data":{"id":"5001","problem_id":"splitstream","team_id":"36","language_id":"java","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5001/files"}]}
16136 {"type":"submissions","id":"5001","data":{"id":"5001","problem_id":"splitstream","team_id":"36","language_id":"java","entry_point":"J","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5001/files"}]}
16137 {"type":"submissions","id":"5002","data":{"id":"5002","problem_id":"splitstream","team_id":"117","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5002/files"}]}
16138 {"type":"submissions","id":"5003","data":{"id":"5003","problem_id":"whereami","team_id":"33","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5003/files"}]}
16139 {"type":"submissions","id":"5004","data":{"id":"5004","problem_id":"splitstream","team_id":"85","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5004/files"}]}
16140 {"type":"submissions","id":"5005","data":{"id":"5005","problem_id":"dungeoncrawler","team_id":"9","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5005/files"}]}
16141 {"type":"submissions","id":"5006","data":{"id":"5006","problem_id":"prehistoricprograms","team_id":"110","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5006/files"}]}
16142 {"type":"submissions","id":"5007","data":{"id":"5007","problem_id":"cross","team_id":"18","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5007/files"}]}
16143 {"type":"submissions","id":"5008","data":{"id":"5008","problem_id":"dungeoncrawler","team_id":"40","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5008/files"}]}
16144 {"type":"submissions","id":"5009","data":{"id":"5009","problem_id":"splitstream","team_id":"49","language_id":"cpp","files":[{"href":"contests/finals/submissions/5009/files"}]}}
```


The data

⚠ The file size (5.58 MB) exceeds the configured limit (2.56 MB). Code insight features are not available.

```
16128 {"type": "submissions", "id": "4996", "data": {"id": "4996", "problem_id": "whereami", "team_id": "33", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/4996/files/4996.cpp"}]},  
16129 {"type": "judgements", "id": "5223", "data": {"id": "5223", "submission_id": "4996", "judgement_type_id": "CE", "start_contest_time": "3:59:57.360", "start_time": "2022-11-10T14:53:53.512Z", "end_time": "2022-11-10T14:53:53.512Z", "status": "AC", "token": "cdF16129"}},  
16130 {"type": "state", "data": {"started": "2022-11-10T10:53:36.000+06:00", "frozen": "2022-11-10T14:53:36.000+06:00", "token": "cdF16129"}},  
16131 {"type": "submissions", "id": "4997", "data": {"id": "4997", "problem_id": "prehistoricprograms", "team_id": "110", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/4997/files/4997.cpp"}]},  
16132 {"type": "submissions", "id": "4998", "data": {"id": "4998", "problem_id": "splitstream", "team_id": "91", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/4998/files/4998.cpp"}]},  
16133 {"type": "submissions", "id": "4999", "data": {"id": "4999", "problem_id": "whereami", "team_id": "113", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/4999/files/4999.cpp"}]},  
16134 {"type": "submissions", "id": "5000", "data": {"id": "5000", "problem_id": "dungeoncrawler", "team_id": "10", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5000/files/5000.cpp"}]},  
16135 {"type": "submissions", "id": "5001", "data": {"id": "5001", "problem_id": "splitstream", "team_id": "36", "language_id": "java", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5001/files/5001.java"}]},  
16136 {"type": "submissions", "id": "5001", "data": {"id": "5001", "problem_id": "splitstream", "team_id": "36", "language_id": "java", "entry_point": "J", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5001/files/5001.java"}]},  
16137 {"type": "submissions", "id": "5002", "data": {"id": "5002", "problem_id": "splitstream", "team_id": "117", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5002/files/5002.cpp"}]},  
16138 {"type": "submissions", "id": "5003", "data": {"id": "5003", "problem_id": "whereami", "team_id": "33", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5003/files/5003.cpp"}]},  
16139 {"type": "submissions", "id": "5004", "data": {"id": "5004", "problem_id": "splitstream", "team_id": "85", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5004/files/5004.cpp"}]},  
16140 {"type": "submissions", "id": "5005", "data": {"id": "5005", "problem_id": "dungeoncrawler", "team_id": "9", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5005/files/5005.cpp"}]},  
16141 {"type": "submissions", "id": "5006", "data": {"id": "5006", "problem_id": "prehistoricprograms", "team_id": "110", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5006/files/5006.cpp"}]},  
16142 {"type": "submissions", "id": "5007", "data": {"id": "5007", "problem_id": "cross", "team_id": "18", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5007/files/5007.cpp"}]},  
16143 {"type": "submissions", "id": "5008", "data": {"id": "5008", "problem_id": "dungeoncrawler", "team_id": "40", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5008/files/5008.cpp"}]},  
16144 {"type": "submissions", "id": "5009", "data": {"id": "5009", "problem_id": "splitstream", "team_id": "49", "language_id": "cpp", "files": [{"href": "contests/finals/submissions/5009/files/5009.cpp"}]}}
```

Ktor

(5.58 MB) exceeds the configured limit (2.58 MB). Code insight features are not available.

```
16130 {"type": "submissions", "id": "4940", "data": {"id": "4940", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16131 {"type": "judgements", "id": "5223", "data": {"id": "5223", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16132 {"type": "state", "id": "4997", "data": {"id": "4997", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16133 {"type": "submissions", "id": "4998", "data": {"id": "4998", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16134 {"type": "submissions", "id": "5001", "data": {"id": "5001", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16135 {"type": "submissions", "id": "5002", "data": {"id": "5002", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16136 {"type": "submissions", "id": "5003", "data": {"id": "5003", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16137 {"type": "submissions", "id": "5004", "data": {"id": "5004", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16138 {"type": "submissions", "id": "5005", "data": {"id": "5005", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16139 {"type": "submissions", "id": "5006", "data": {"id": "5006", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16140 {"type": "submissions", "id": "5007", "data": {"id": "5007", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16141 {"type": "submissions", "id": "5008", "data": {"id": "5008", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16142 {"type": "submissions", "id": "5009", "data": {"id": "5009", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16143 {"type": "submissions", "id": "5010", "data": {"id": "5010", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},  
16144 {"type": "submissions", "id": "5011", "data": {"id": "5011", "problem_id": "4996", "judgement_type_id": "4E", "start_contest_time": "2022-11-10T10:53:36.000+08:00", "token": "cd"},
```



Ktor

The data



Ktor

The data

Перемолотые данные
Опрятные и красивые
Можно рисовать

```
type (pin): "SCOREBOARD_SET"  
▼ payload (pin)  
  type (pin): "normal"  
▼ rows (pin)  
  ▼ 0 (pin)  
    teamId (pin): 19  
    rank (pin): 1  
    totalScore (pin): 10  
    penalty (pin): 1091  
    lastAccepted (pin): 11804116  
    medalType (pin): "gold"  
  ► problemResults (pin): [{...}, {...}, {...}, {...}, ...]  
  ► teamGroups (pin): ["North Amer..."]  
  ► championInGroups (pin): ["North Amer..."]  
  ► 1 (pin): { teamId: 27, rank: 2, totalScore: 9, ... }  
  ► 2 (pin): { teamId: 28, rank: 3, totalScore: 8, ... }  
  ► 3 (pin): { teamId: 58, rank: 4, totalScore: 8, ... }
```


(websockets)



92	UCI	2	L
118	SBU	1	L
20	Swarthmore	6	I
51	IIT Guwahati	3	J
113	USP - São Carlos	1	C
123	SVU	0	H
77	Aleppo U	2	C
119	UMSS	1	L
49	AAST-Alex	3	B
31	U of Toronto	5	G
22	Titech	6	I
47	UNSW Sydney	3	B
100	ITAM	1	C
75	Charles U - Prague	3	F

#icpcdhaka IIT Bombay submitted a solution for K - Wireless is the New Fiber.

The data



			CURRENT STANDINGS													Σ	PEN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	MIT	10	1091	+	★	+1	+1	★	?19	+	★	+	+2	+1	+	+	+	?1	+	★									
2	Peking U	9	1397	+		+3	+2		?5	?3	+	+3	+3	+	+1														
3	U Tokyo	8	725	+		+	+		-2		+	+	★	+	?3	+	★	?5	+1										
4	U Warsaw	8	946	+		?3	+				+	+2	+	+	+1	+			+1										
5	Seoul National U	8	997	+		+2	+1		?1	?2	+	+5	+	★	?4	+		?1	+										
6	HSE	8	1092	+		+1	+				+	+	+		?3	+1			+4										
7	ETH Zürich	7	914	+		?3	+2		?1	?1	+1	?2	+	+	★	+		?1	+2										
8	St. Petersburg SU	7	962	+		?9	+2				+	+2	+		?1	+3			+										
9	Oxford	7	1005	+		+1	+3				?1	+	+		?2	+1			+1										
10	UET - VNU	7	1085	+		+	+1				+	+	+2		?2	+2			?4										
11	Cambridge	7	1208	+			+2		?2		+	+3	+1			+3			+1										
12	SJTU	7	1209	+		?6	+				+	+1	+3		?2	+			+2										
13	SPb HSE	6	848	+		+2	+1				?3		+		?6	+3			+										
14	ENS Paris	6	850	+1		?2	+4				+	?1	+1		?1	+			+1										
15	National Taiwan U	6	850	+1		?6	+				+		+		-1	+			+4										
16	Purdue	6	912	+		?5	+				+	?6	+3		-1	+2			+										
17	U Waterloo	6	934	+		?8	+2				+	?15	+2		?1	+4			+										
18	MIPT	6	957	+			+				+1		+2			+2			+										
19	Carnegie Mellon	6	960	?1		?2	+2		+		?1	+1	+2	+	+			?1											
20	Swarthmore	6	962	+		?1	+1				+	-2	+1		?6	+			+3										
21	U Wroclaw	6	979	+			+1				?7	+	+			+			+3										
22	Titech	6	1093	+		?3	+4				?1	+4	+		?1	+1			+										
23	IITU	6	1198	+1		+4	+				?1		+3			+			+5										

92	UCI	2	L
118	SBU	1	L
20	Swarthmore	6	I
51	IIT Guwahati	3	J
113	USP - São Carlos	1	C
123	SVU	0	H
77	Aleppo U	2	C
119	UMSS	1	L
49	AAST-Alex	3	B
31	U of Toronto	5	G
22	Titech	6	I
47	UNSW Sydney	3	B
100	ITAM	1	C
75	Charles U - Prague	3	F

#icpcdhaka IIT Bombay submitted a solution for K - Wireless is the New Fiber.

The admin panel

А как этим всем управлять?



Точно не так

The admin panel

The screenshot shows the ICPC Live 3 admin panel. At the top is a blue navigation bar with the text 'ICPC Live 3' and a series of menu items: CONTROLS, TITLES, TEAMVIEW, TEAMPVP, SPLITSscreen, SCOREBOARD, TICKER, DASHBOARD, BACKEND LOG, ANALYTICS, and SPOTLIGHT. To the right of these items is an eye icon. Below the navigation bar, there are several light blue rectangular panels. The first panel has a red 'HIDE' button and the text 'Scoreboard'. The second panel has a red 'HIDE' button and the text 'Queue'. The third panel has a blue 'SHOW' button and the text 'Statistics'. The fourth panel has a red 'HIDE' button and the text 'Full screen clock'. There are also two white callout boxes with red arrows pointing to specific elements. The first callout box, labeled 'Разделы админки', points to the 'CONTROLS' menu item. The second callout box, labeled 'Виджеты', points to the 'SHOW' button of the 'Statistics' panel. A third callout box, labeled 'Большая понятная кнопка «Включить»', points to the 'SHOW' button of the 'Full screen clock' panel.

ICPC Live 3 CONTROLS TITLES TEAMVIEW TEAMPVP SPLITSscreen SCOREBOARD TICKER DASHBOARD BACKEND LOG ANALYTICS SPOTLIGHT

Разделы админки

Виджеты

Scoreboard

Queue

Statistics

Full screen clock

Большая понятная кнопка «Включить»

The admin panel

Настройки виджета

Start from row Amount of rows Infinity

SHOW HIDE < 1 > < 100 > ☒

Groups		Normal	Optimistic	Pessimistic
All groups	^	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Africa and the Middle East		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asia Pacific		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asia West		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Europe		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Latin America		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
North America		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Northern Eurasia		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Short

	Type	Text	Period (ms)	
SHOW	ABC	#ICPC	30000	edit delete
SHOW	🕒		30000	edit delete
+ 🕒 + ABC				

Long

	Type	Text	Period (ms)	
SHOW	ABC	The contest have started!	30000	edit delete
SHOW	ABC	Good luck to all the contestants	30000	edit delete
+ 🕒 + 🏆 + ABC				

The admin panel

→ ADVERTISEMENT

TTL30HIDE

→ TICKER

TTL120HIDE

Featured run:

REACTIONCAMERASCREENRECORDPHOTOHIDE

Подсветить событие

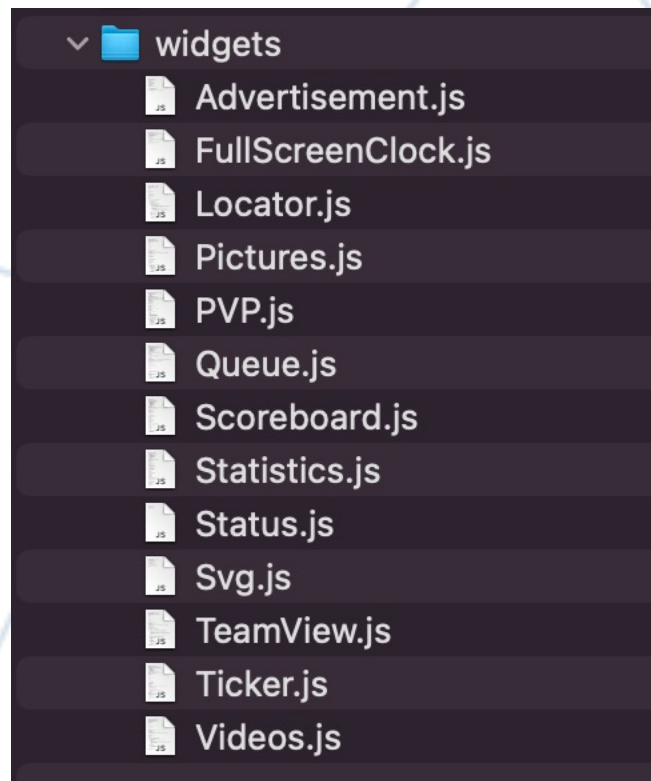
Фид событий

IIT Patna fails its first attempt on M - trailingdigits due to TLE	0:31:46
Seoul National U is the first team to solve problem F - leylines	0:31:38
Seoul National U solves F - leylines. It is still the runner-up and has 4 problems solved	0:31:38
St. Petersburg SU solves E - landscape. It has solved 2 problems and is at rank 3	0:31:26
Seoul National U submitted solution for F - leylines. If correct, they will still be the runner-up	0:31:25
St. Petersburg SU submitted solution for E - landscape. If correct, they will get rank 3	0:31:19
Seoul National U solves E - landscape. It is still the runner-up and has 3 problems solved	0:31:18
Seoul National U submitted solution for E - landscape. If correct, they will still be the runner-up	0:31:10
AAST-Alex fails its first attempt on M - trailingdigits due to TLE	0:30:52
Belarusian SU solves its first problem: E - landscape	0:30:46
U Warsaw solves its first problem: E - landscape	0:30:42
National Taiwan U fails again on O - planets due to WA. Previous attempts: WA	0:30:26
U Central Florida fails its first attempt on O - planets due to WA	0:30:15
UFPE solves its first problem: E - landscape	0:30:09
U Central Florida submitted solution for O - planets. If correct, they will get rank 3	0:30:01
SPb HSE is the first team to solve problem M - trailingdigits	0:29:49
SPb HSE solves its first problem: M - trailingdigits	0:29:49
UFPE fails its first attempt on E - landscape due to WA	0:29:02
Saratov State U solves its first problem: E - landscape	0:29:01
UnB solves its first problem: G - opportunity	0:28:57

Подсветить событие

Фид событий

Widgets



Каждый виджет – отдельный компонент который можно разместить где угодно на странице.

Виджет responsive – может занимать любое количество места и при этом выглядеть красиво

Использует store контекста и рисует данные исходя из общего состояния

Как оказалось redux для server sent events очень и очень удобно

Locator



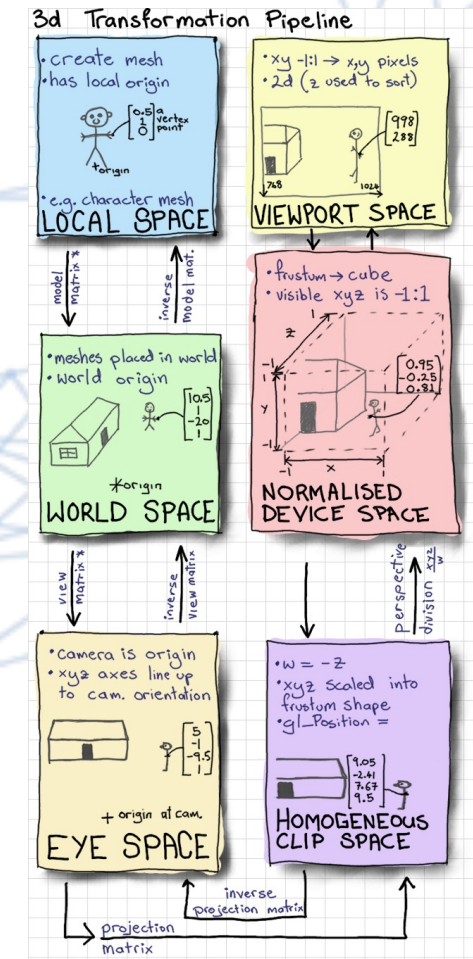
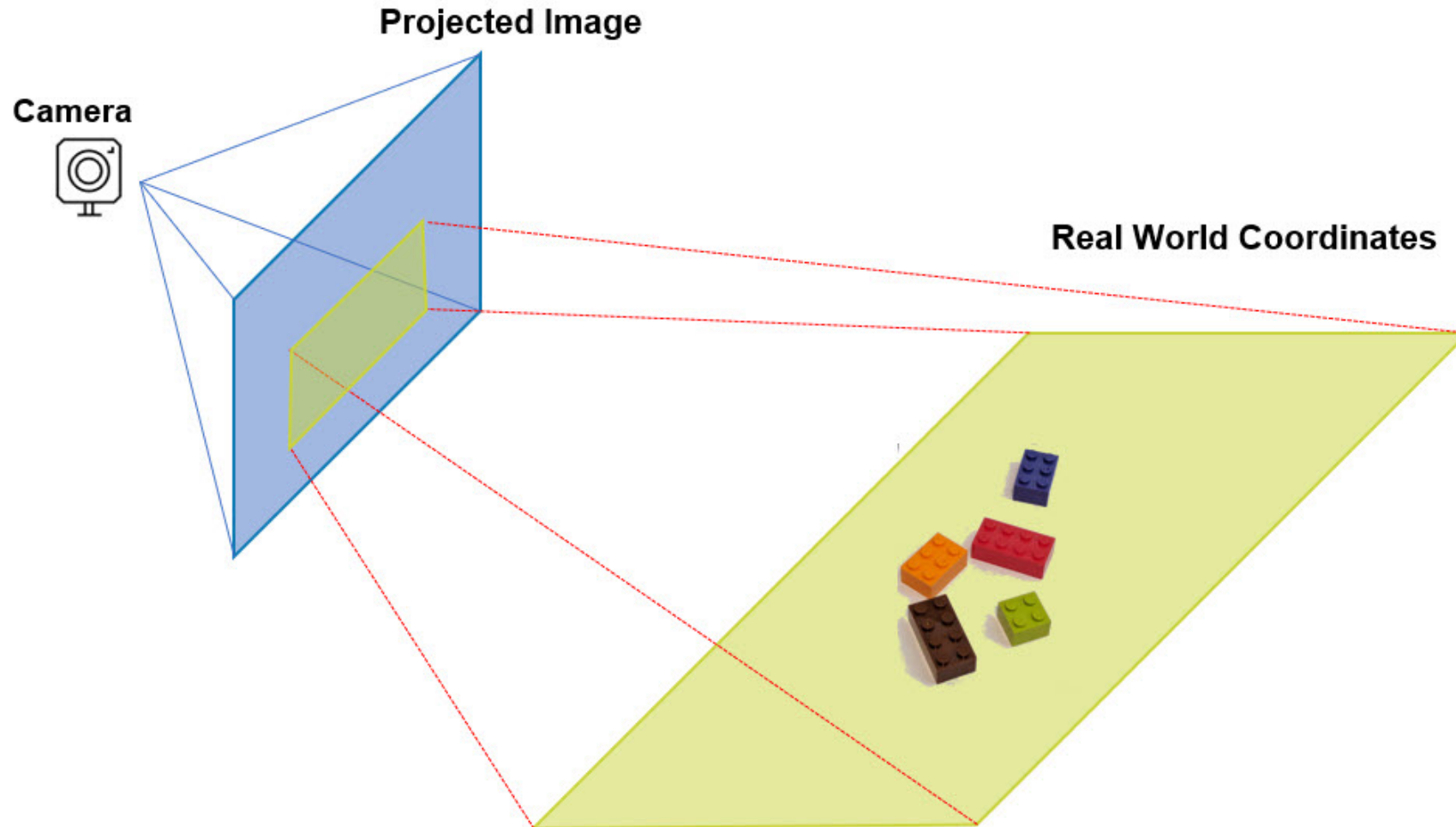
Locator



Код с бекенда:

```
val hostName = Util.snipers[sniper - 1].hostName
Util.sendGet(
    hostName + "/axis-cgi/com/ptz.cgi?camera=1" +
        "&tilt=" + tilt +
        "&pan=" + pan +
        "&zoom=" + zoom +
        "&speed=100" +
        "&timestamp=" + Util.getUTCTime()
)
Util.sendGet(
    hostName + "/axis-cgi/com/ptz.cgi?camera=1" +
        "&speed=" + DEFAULT_SPEED +
        "&timestamp=" + Util.getUTCTime()
)
```

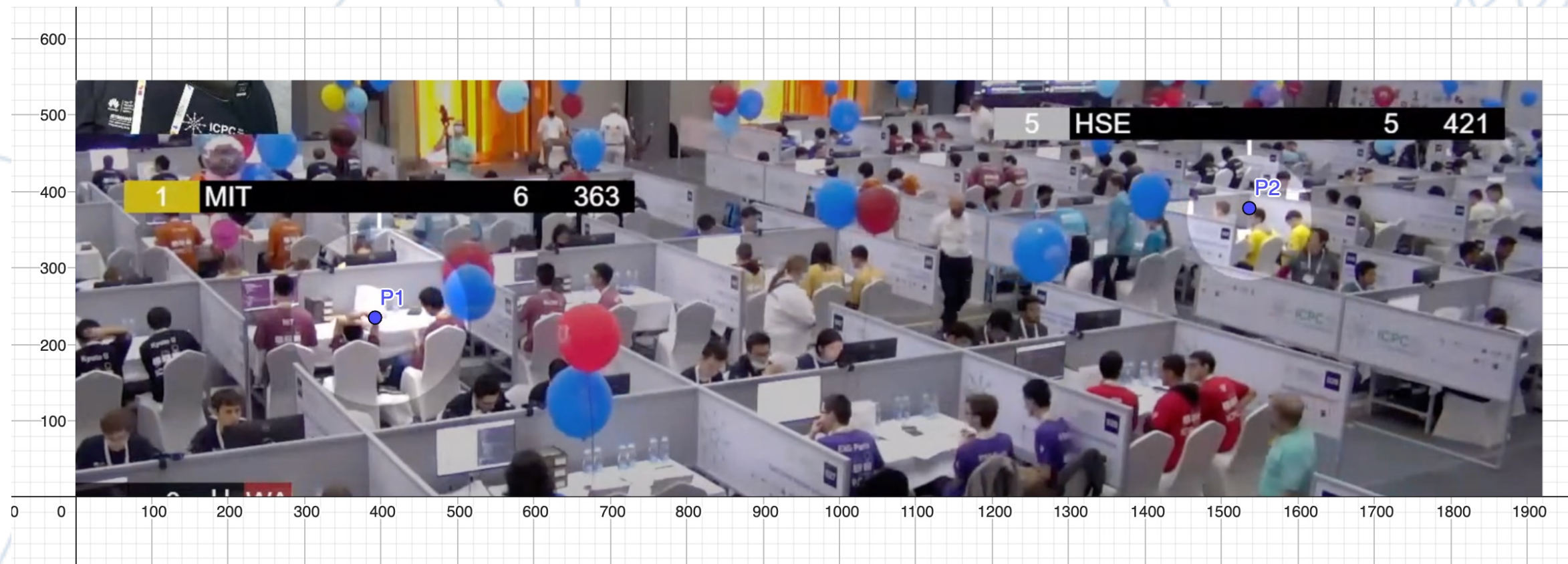
Locator – The maths



Locator



Locator



Locator – the trick

Магия SVG!

```
<svg id="e5ecc558-4dbb-4c73-ad6c-a06c1942a30a" data-name="Layer 1"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" width="1920"
height="1080" viewBox="0 0 1920 1080">
  <defs>
    <style>
      .baa92643-0ef6-45e6-bdaa-9061eed28848 {
        filter: url(#aaf26bbf-8d5c-408e-bb4f-01e4316e18c1);
      }

      .b1e416da-cf03-4b4d-942a-e91c0cbfab1f {
        fill: #fff;
      }

      .a8ed5b4a-0362-4d0f-9eb9-ddfb2acde9b0 {
        mask: url(#bcaa8335-9a10-4931-a13e-6af1506a9a6c);
      }

      .ed1fd48d-6d38-46d3-a176-93276990ca16 {
        opacity: 0.63;
      }
    </style>
    <filter id="aaf26bbf-8d5c-408e-bb4f-01e4316e18c1" x="0" y="0" width="1920" height="1080"
filterUnits="userSpaceOnUse" color-interpolation-filters="sRGB">
      <feColorMatrix values="-1 0 0 1 0 -1 0 0 1 0 0 -1 0 1 0 0 0 1 0" result="invert"/>
      <feFlood flood-color="#fff" result="bg"/>
      <feBlend in="invert" in2="bg"/>
    </filter>
    <mask id="bcaa8335-9a10-4931-a13e-6af1506a9a6c" x="0" y="0" width="1920" height="1080"
maskUnits="userSpaceOnUse">
      <g class="baa92643-0ef6-45e6-bdaa-9061eed28848">
        <circle class="b1e416da-cf03-4b4d-942a-e91c0cbfab1f" cx="421.5" cy="395.5"
r="197.5"/>
        <circle class="b1e416da-cf03-4b4d-942a-e91c0cbfab1f" cx="1253.5" cy="645.5"
r="197.5"/>
      </g>
    </mask>
  </defs>
  <g class="a8ed5b4a-0362-4d0f-9eb9-ddfb2acde9b0">
    <g class="ed1fd48d-6d38-46d3-a176-93276990ca16">
      <rect width="1920" height="1080"/>
    </g>
  </g>
</svg>
```

Locator – the trick

```
<filter id="aaf26bbf-8d5c-408e-bb4f-01e4316e18c1" x="0" y="0" width="1920" height="1080"
filterUnits="userSpaceOnUse" color-interpolation-filters="sRGB">
  <feColorMatrix values="-1 0 0 0 1 0 -1 0 0 1 0 0 -1 0 1 0 0 0 1 0" result="invert"/>
  <feFlood flood-color="#fff" result="bg"/>
  <feBlend in="invert" in2="bg"/>
</filter>
```

$$\begin{bmatrix} R' \\ G' \\ B' \\ A' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r1 & r2 & r3 & r4 & r5 \\ g1 & g2 & g3 & g4 & g5 \\ b1 & b2 & b3 & b4 & b5 \\ a1 & a2 & a3 & a4 & a5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \\ A \\ 1 \end{bmatrix}$$

Locator – the trick

```
<svg x="0px" y="0px" viewBox="0 0 1920 1080">
  <style type="text/css">{css}</style>
  <defs>
    <filter id="maskfilter" filterUnits="userSpaceOnUse" x="0" y="0" width="1920" height="1080">
      <feColorMatrix type="matrix" values="-1 0 0 0 1 0 -1 0 0 1 0 0 -1 0 1 0 0 0 1 0"
        colorInterpolationFilters="sRGB" result="source"/>
      <feFlood style={{ floodColor: "white", floodOpacity: "1" }} result="back"/>
      <feBlend in="source" in2="back" mode="normal"/>
    </filter>
  </defs>
  <mask maskUnits="userSpaceOnUse" x="0" y="0" width="1920" height="1080" id="mask">
    <g className="circles">
      {circles.map((circle, index) => {
        return <circle key={index + "circle"} className="circle" cx={circle.x} cy={circle.y}
          r={circle.radius}/>;
      })}
    </g>
  </mask>
  <rect x="0" y="0" className="backdrop" height="100%" width="100%"/>
</svg>
```

TeamView

Хотим показывать экран и веб камеру какой либо команды.

Хотим показывать какие задачи они сейчас решили.

Хотим показывать их достижения на предыдущих соревнованиях.

The screenshot shows a TeamViewer interface. On the left is a file explorer with a project named 'untitled'. The main area displays C++ code for a dynamic programming problem. On the right, a scoreboard shows the student's performance. At the bottom right, a webcam feed shows a student wearing a head-mounted display. The bottom of the screen features the logo for 'ВСОШ ИНФОРМАТИКА' and the student's name and class.

```
1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
6 6
7 7
8 8
9 9
10 10
11 11
12 12
13 13
14 14
15 15
16 16
17 17
18 18
19 19
20 20
21 21
22 22
23 23
24 24
25 25
```

31 Макнил Александр, 9 397

0:00 1 100
0:00 2 100
0:00 3 43
0:00 4 23
0:16 5 100
0:33 7 6
0:55 6 25

9 класс
Макнил Александр Дональдович
Москва

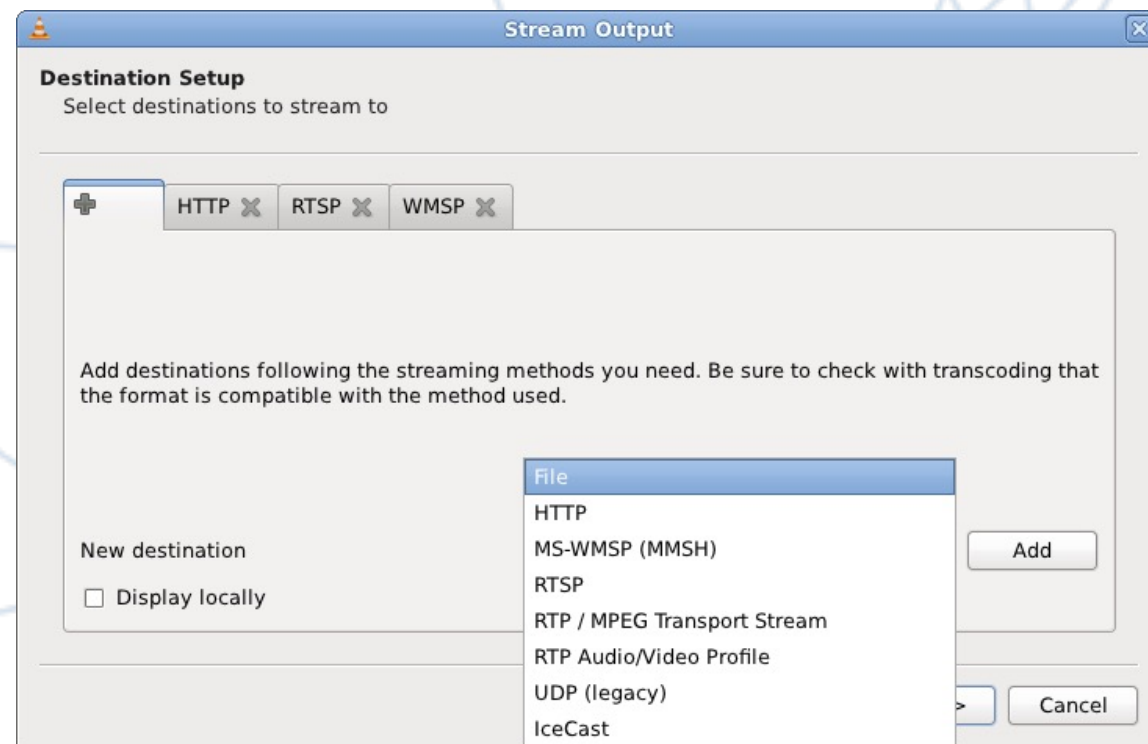
TeamView – camera and screen

В решении на джаве это было сделано так:
На каждом компе участников было запущено два vlc (один для вебки, второй для экрана):
Они кодировали трафик в поток h.264 и открывали сервер на каком то порту отдавая это всё в mpegts стриме.

Джава это читала через libvlc и другие нативные библиотеки.

В браузере у нас такой роскоши нет. Нативно не умеем смотреть mpegts поток.*

Поэтому один год когда у нас не было на это решения мы сделали следующее:



*единственное пересечение возможностей vlc и браузера –ogg но он давал плохие результаты поэтому мы решили его не использовать

TeamView – camera and screen

Мы сделали WebRTC проксю.

Приложение на go открывало APIшку на которую мы могли «звонить»

Оно открывало http соединение до VLC на компе участника и webrtc соединение

Доставала один кадр h.264 видео из http потока vlc и клала его в webrtc контейнер который затем улетал в браузер с оверлеером

И внезапно это работало очень хорошо!

Кроме звука, но не будем об этом (AAC и Opus).

TeamView – WebRTC

Почему этот путь не может быть полностью по WebRTC?
Может! Мы просто не успели к финалу...



Grabber

Yet another software которое мы разрабатываем для дистанционного прокторинга/захвата рабочего стола и вебки.

Классический сигналинг и клиент.

Но клиент на electron-е.

TeamView – WebRTC

Итого сейчас это работает так:

Компьютеры участников в отдельной сети из которой нельзя ходить в интернет.

На компьютере участников крутится grabber.

На границе сетей есть наш сервер. На нём крутится сигналинг и TURN. Оба слушают на оба интерфейса (одновременно и из сети участников и из общей сети).

Когда мы хотим показывать экран в трансляцию мы запрашиваем сервер. Сервер запрашивает участника. Пробрасывает ICE, и описания стримов.

Оба пира подключаются к одному TURN и происходит магия. Соединение устанавливается и мы принимаем стрим из другой сети.

TeamView - WebRTC

Итого получили:

Нагрузка на процессор меньше в 10 раз.

Нагрузка на сеть меньше в 2 раза.

Задержка уменьшилась с 2с до 100мс.

Закрыли дыру в безопасности с открытием портов до компьютеров участников.

TeamView

- ✓ Хотим показывать экран и веб камеру какой либо команды.
- Хотим показывать какие задачи они сейчас решили.
- Хотим показывать их достижения на предыдущих соревнованиях.

TeamView

- ✓ Хотим показывать экран и веб камеру какой либо команды.
 - ✓ Хотим показывать какие задачи они сейчас решили.
- Хотим показывать их достижения на предыдущих соревнованиях.

TeamView - achievements

Хотим: какую то сложную многостраничную картинку. На ней будет не так много анимаций а контент вообще не будет меняться. А ещё верстка может меняться от контекста к контексту.

В общем верстать джаваскриптом это не хочется.

Вспоминаем что у нас есть SVG!

Программистов мало, дизайнеров много.

SVG

И SVG реально силен.

В него можно буквально встраивать джаваскрипт – подгонять размеры контейнера динамически (ибо нативной `responsivity` нет)

Можно динамически подставлять текст для отрисовки каких то элементов.

Дизайнеры его знают и любят.

SVG



TeamView

- ✓ Хотим показывать экран и веб камеру какой либо команды.
- ✓ Хотим показывать какие задачи они сейчас решили.
- ✓ Хотим показывать их достижения на предыдущих соревнованиях.

Scoreboard

CURRENT STANDINGS		Σ	PEN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
67	IIT Roorkee	2	337			+1					+1				
68	U Alberta	2	343								+5		+		
69	IITBHU	2	351			+2					-5		+1		
70	UT Dallas	2	363	+2							+4		-3		
71	UI	2	377			-2					-4		+		+4
72	U Rochester	2	401								+5		+		
73	UNN	2	403			+5					+4				
74	UAIC	2	422	-1		+4					+4				
75	Georgia Tech	2	433		-1	+12					+				-2
76	SUST	1	20							-2	+				-1
77	KIT	1	29			-7					+				
78	DU	1	36			-2					+		-1		
79	Izhevsk STU	1	39								+				-4
80	ITESM Monterrey	1	50		-1						+		-1		
81	Al-Azhar	1	50								+				
82	ITAM	1	55			-1					+		-2		
83	ASU-FCIS	1	56			-1					+				
84	AIUB	1	71								+				
85	Tishreen	1	79								+1		-1		
86	IIIT Hyderabad	1	80		-2	-7					+2				
87	Damascus U	1	84								+2				
88	BNTU	1	98			-5					-3		+	-1	
89	DA-IICT	1	106			-2					+1				

Scoreboard

Всё просто:

Хочется иметь анимации того как ряды меняются местами в реалтайме.

В DOM нет возможности поменять элементы местами. Только удалить и создать новый.

Рисовать анимации для такого API в парадигме реакта больно и неприятно (нужно будет рисовать анимацию из старого места в новое).

Решение: элементы внутри DOM никогда не меняются местами. Позиционируем их через position: absolute и top: 0px и анимируем через transition

Проблема: строчки которые летят вверх иногда будут проходить под другими строчками.

Решение: зададим им z-index в другом контейнере!

TextShrinkingCell

Иногда названия команд слишком длинные.

Что можно сделать?

- Транкейтить
- Переписать на поменьше
- Уменьшить шрифт
- Писать в две строчки

Мы выбрали: ужимать по горизонтали (чтобы проучить команды и сделать их названия нечитаемыми)

TextShrinkingCell

1	Казань, ЛКФУ: Not today	5	G	AC★
29	МСК, 57: -√-1 Врата Штерна	3	K	AC★
10	МСК, 57+СУНЦ+Л2Ш: Леоны	4	D	AC
49	Минск, Л БГУ 1: окич-чпокич	3	D	WA
87	Оренбург+Тула+Севастополь: Aho-Corasick fans	3	C	AC
129	Саратов, ЛМИ 1	2	E	AC
151	Тюмень, ФМШ: АРХЫЗ ЛЕГЕНДА ГОР	2	E	AC
161	СПб, ГФМЛ 30: Галлий, уран, сера - цинк	1	E	WA
185	Саратов, Г 3 1	1	E	ML
59	МСК, 179: Здравствуй, небо в облаках!	3	B	
95	Саранск, ЦПМ: Гильдия Единых Инфотехов	2	D	
142	Брест, Г 1: психакидс reborn	2	E	
203	ЕКБ, СУНЦ УрФУ: барабара	1	E	ML
211	ЕКБ, Г 9: Хороший. Плохой. Злой.	1	E	WA

TextShrinkingCell

Хочется: иметь контейнер который подчиняется flex flow (растягивается/ужимается). Ужимает текст соответственно. Делает это всё до того как начнутся анимации (иначе не применятся трансформы)

Реализация:

Считаем ширину текста в canvas, кешируем её.

Из компонента возвращаем пустой div с заданным ref коллбеком.

Он помещается в дерево.

Исполнение переносится в ref коллбек не отдавая исполнение браузеру.

У нас посчитана ширина текста, просим браузер посчитать ширину контейнера.

Делаем `style.transform = `scaleX(${scaleFactor})``

До того как мы вернули исполнение браузеру у нас уже есть все стили для того чтобы текст сжался.

Он сжимается, анимация запускается.

Почему нельзя без ref? Потому что тогда начнется анимация с пустым div.

CreepingLine Ticker

1:39:38

Условия nerc.itmo.ru/archive/2022/nef-2022-statement.pdf

CreepingLine Ticker

Бегущая строка/линия телеграфа для самых свежих новостей

Делится на две части, держит внутри произвольный контент. (сейчас это часы/текст/микроскорбод)

Сообщение держится в тикере заданное количество миллисекунд. (часы хотим показывать дольше чем название контекста)

С бека могут прийти ивенты: добавь в тикер, удали из тикера.

Хочется: никакой такой ивент не сделает так чтобы сообщение внезапно пропало без анимации и следующее сообщение показалось. И при появлении тикера там уже были какие то сообщения.

CreepingLine Ticker

Решение:

Рисуем только текущее сообщение для тикера через `<Transition key={message.id}>`

Анимации работают из коробки (магия `react-transition-group`).

Если бек хочет удалить сообщение которое сейчас показывается на экране – мы меняем текущее сообщение для тикера.

Delivery

Собираем статику
Кладём её в jar

Jar запускаем – поднимается веб сервер на каком то порту

Мы можем открыть url в браузере/OBS и у нас всё заработает

Jar-ник можно отправлять по почте/носить на флешке/паблишить через релизы на гитхабе.
А джаву можно всегда скачать из любого источника.

First troubles

Весь мир цифровых прямых трансляций делится на два лагеря:

OBS и VMix

OBS: крутые ребята, opensource, qt, современные технологии, современный chrome. Упор на любительские трансляции.

VMix: огромный legacy проект, trialware, .net, упор на студийные трансляции, новую версию браузера [выкатывают 2 года](#). И это стало проблемой.

How it impacted ICPC streaming

За время существования ICPC Live Java версию оверлеера кроме нас смогли запустить только один раз – Китайский регион для своего полуфинала в 2019 году.



The screenshot shows a Bilibili live stream interface. In the top left corner, there is a small video feed of three people. The main part of the screen is occupied by a large table of participants and their performance. Below the table, there is a list of problems solved by various teams. At the bottom, a status bar displays the current time and the names of the top teams.

Participants	Σ	PEN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
4 Calabash!	8	932	.	+	.	+	+2	+	+1	+	.	+4	+	.	.
5 上海爱丽丝幻乐团	7	464	.	+	-1	+	+	+1	.	+	-1	+2	+	.	-3
7 不朽之夜	7	552	-3	+	.	+1	+	+2	.	+	+	.	+	.	.
8 三演一鸽	7	596	.	+1	.	+	+1	+	.	+1	.	+	+1	.	-1
9 德先生	7	629	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+2	+	.	.
11 咕咕鸽	7	676	.	+2	.	+	+1	+	.	+	.	+2	+	.	.
12 巨大橡树多阿克	6	293	.	+	.	+	+	+	.	+	+	-4	+	.	.
13 UESTC_香咕炖鸽	6	354	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
14 爆蛋队	6	406	.	+	.	+	+	+	.	+1	.	-2	+1	.	.
16 艾斯易悠-都行	6	513	.	+1	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
17 大脑喷射	6	552	.	+	.	+1	+	+2	.	+1	.	.	.	.	.
18 莽鹅	6	609	.	+	.	+	+2	.	.	+	.	+	+2	.	.
19 Wheatfield with Crows	6	617	.	+1	.	+	+3	+	+	.	.	.	.	.	-2
20 中山大学_职业鸽手	6	629	.	+1	.	+	+	+1	+1	.	+1	.	.	.	.
21 零叉八C	6	629	.	+	.	+1	+1	+2	.	+	.	.	.	.	.
24 春田花花幼稚园	6	805	.	+1	.	+	+2	+2	.	+3	.	.	+1	.	.
26 万古江河	5	296	.	+	.	+	+1	-2	.	+	.	-2	+1	.	.
27 喵喵流	5	302	.	+1	.	+	+1	-1	.	+	.	-1	+	.	.
28 RNS2019	5	308	-3	+2	.	+	+	.	.	+1	.	-3	+	.	-1
29 中山大学_午餐不见了	5	313	.	+1	.	+	+	+1	.	+	.	-2	+	.	.
30 SCLI	5	324	.	+	.	+	+	+1	.	+	.	-1	+	.	.
31 没有就空着吧	5	345	.	+	.	+	+	.	.	+2	.	.	.	.	.

Rank	Team	Problems	Status
227	京矿大队	1 E	WA
317	唱, 跳, 写代码	0 B	TLE
7	不朽之夜	7 A	TLE
317	我们就是来旅游的, 怎么还拿奖了	0 B	WA
253	不忘初心	1 K	WA
79	出来对线	4 E	AC
292	我有一个n^n的想法	1 E	WA
98	纯正九莲宝灯	3 E	WA
85	棉花糖	4 D	WA

Time	Rank	Team	Σ	PEN	Rank	Team	Σ	PEN	Rank	Team	Σ	PEN	Rank	Team	Σ	PEN
3:36:27	13	UESTC_香咕炖鸽	6	354	14	爆蛋队	6	406	15	*杭州二中2队	6	426	16	艾斯易悠-都行	6	513

How it impacted ICPC streaming

Давайте дадим им новый инструмент и посмотрим как они отреагируют?

Чувак, привет. Помнишь вы делали трансляцию ICPC с нашим инструментом? Попробуйте новый.



Lidia Perovskaya

кому: Shengliang, ICPC ▾

пн, 2 мая 2022 г., 15:09



Hi! In 2019 you did a live stream using the icpc live software <https://github.com/Aksenov239/icpc-live-v2>.

We have now build a <https://github.com/icpc/live-v3> version, that is crossplatform and should be easier to set up. Are you still involved with ICPC Competitions? I'd like to show you how it works now, so you can use it in the future contests. When are you available?

Thanks!

?

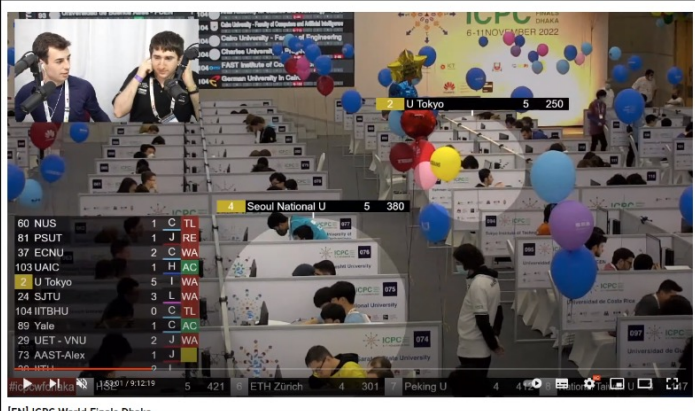
кому: Lidia, ICPC ▼

19 мар. 2023 г., 19:20 ☆ ↶ ⋮

Hi!

We are preparing for the live broadcast of [The 2022 ICPC Asia East Continent Final Contest](#) to be held next Friday and Saturday (Mar. 24th and 25th). We have tested the software in a training contest and it works fine with CDS v2.5.893 and DOMJudge 8.1.4 as CCS. However, we have several questions:

- The information (or achievements) of the teams from the previous version seems to have been removed and replaced by <https://github.com/icpc/live-v3/blob/main/config/icpc-wf/2021/dress/media/achievement.svg> , how is such an image generated How is this image generated? Are there any more examples or generation tools?
- How was the effect of https://youtu.be/15Wyj_PG9I?t=6781 framing the teams in the WF live broadcast done?

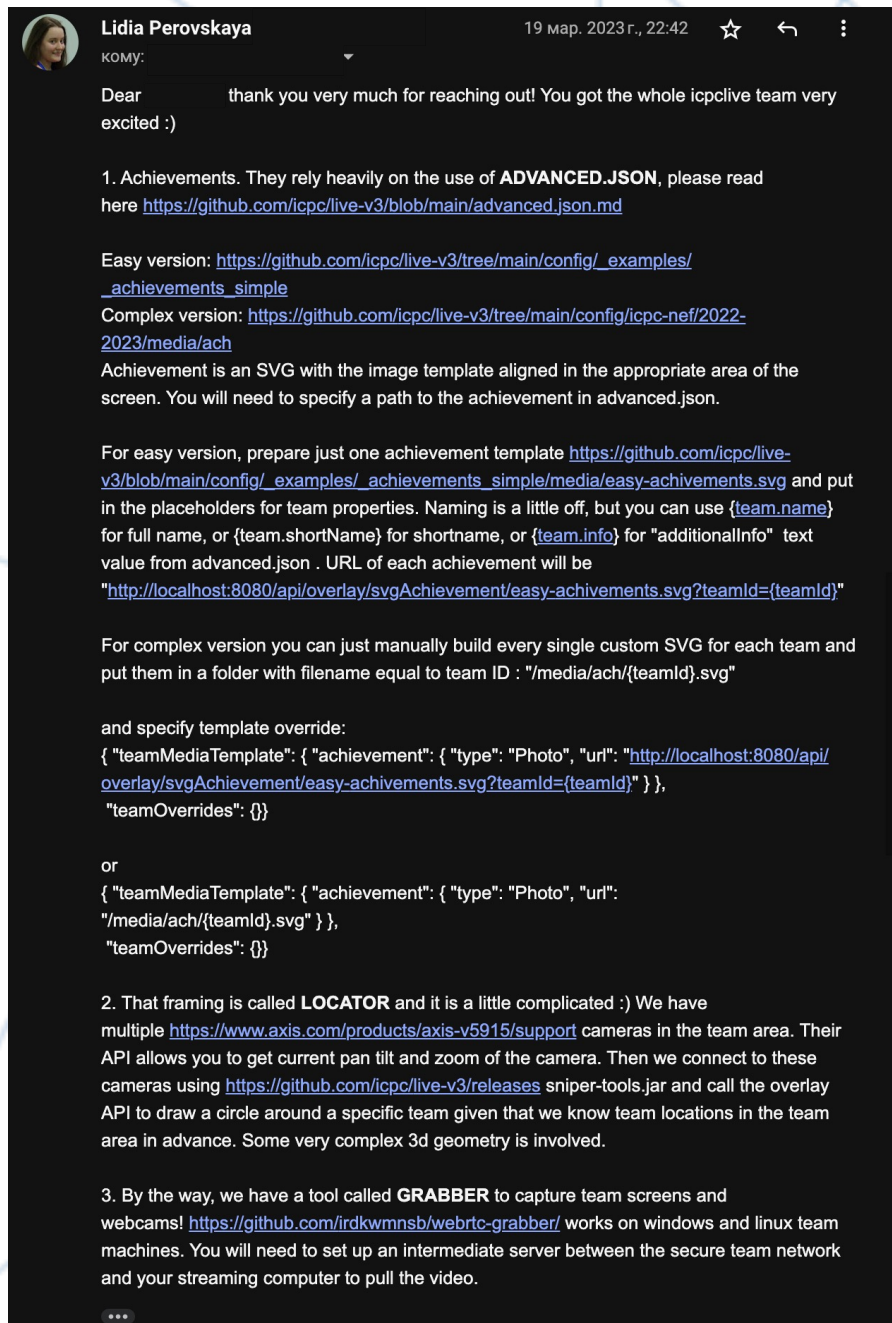


(19 марта 2023 года)

Дороу, мы тут вашу штуку запустили и всё работает просто замечательно, но есть пару вопросов:

Как вы сделали ачивки на финале? Тут в репе лежит SVG-шка. Нам ей пользоваться?

Как вы сделали кружочки?



(19 марта 2023 года)

О, привет, как круто что вы написали!

(подробный ответ на два вопроса)

3. Кстати, мы тут сделали штуку. Называется Grabber – она из коробки нативно поддерживается. Может попробуете её?

(использовать не будут)

24 мар. 2023г., 16:11



Hello, we are preparing the EC-Final Live tomorrow. In dress rehearsal, we found that the media stream is rendered using a native `video` element, which cannot decode the webcam and desktop streamed by vlc (with ts format) in most of the browsers properly. is there any workarounds for this? (use a local server to re-encode the video stream or adding some video libraries to the frontend?)

Lidia Perovskaya

于2023年3月21日周二 00:11写道:



(24 марта 2023г.)

Привет, мы тут готовимся к завтрашнему стриму и столкнулись с проблемой что vlc поток нельзя играть в браузере. Как быть?



Konstantin Bats

24 мар. 2023 г., 17:13



кому:

Hello! For this case we have webrtc-proxy. It's a simple web server that can connect to vlc video stream and translate it to browser video.

Here are two executable files (for linux and windows). It starts the http server on 9080 port. You can open <http://localhost:9080> in the browser, put the full http url (<http://192.168.1.103:8080>, for example) to vlc stream and click open to check.

If it works you can use it in icpc live stream. For this you have to make an advanced.json file (see doc: <https://github.com/icpc/live-v3/blob/main/advanced.json.md>). Also you can open advanced.json form wf <https://github.com/icpc/live-v3/blob/main/config/icpc-wf/2021/finals/advanced.json> (see on **medias** and **screen** for each team in teamOverrides)

 **webrtc-proxy**

 **webrtc-proxy.exe**

(спустя час)

Короче у нас есть костыль. Вот два исполняемых файла. Запустите их и у вас запустится сервер который умеет проксировать.

Ответа не последовало..

And so..

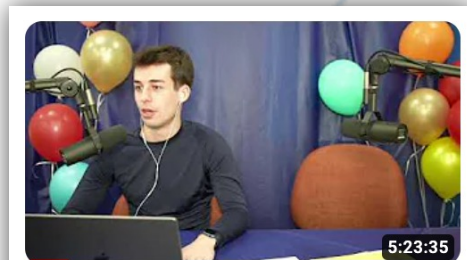
齐鲁工业大学ACM实验室 bilibili

华为杯第47届ICPC国际大学生程序设计竞赛(亚洲区)决赛

Rank	Team	Solved	AC	WA	TL	Score
86	武汉大学: 永远在线	3	AC			
110	南京理工大学: 立一拨斯三色蜜糖	3	WA			
302	乐山师范学院: 秒秒之歌	1	WA			
238	中山大学: 版本之子	2	AC			
10	南开大学: 只用spfa	5	AC			
119	北京邮电大学: 通晓百心丹	2	WA			
41	北京邮电大学: 一路高歌	4	WA			
307	哈尔滨工程大学: 林间漫步	1	WA			
162	四川大学: 蜀道难行	2	TL			
12	南京邮电大学: 究竟谁会赢	5	AC			
111	国防科技大学: 自然选择	3	WA			
81	北京理工大学: 内核恐慌	3	AC			
55	上海交通大学: 梦想天生	3	F			
71	咕果公司: 代码果酱	3	C			

2:17:13 Huawei Cup The 2022 ICPC Asia-East-Continent Final Contest

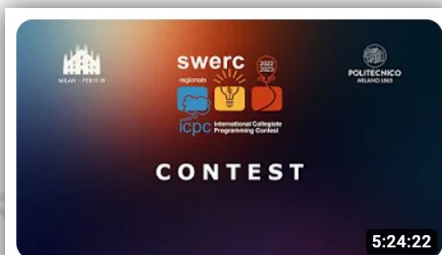
Also two other streams and wide spread across other non ICPC contests



2022/2023 ICPC Pacific Northwest Regional Contest

1,5 тыс. просмотров

• Трансляция закончилась 1 месяц назад



SWERC 2022-2023: Contest

2,8 тыс. просмотров

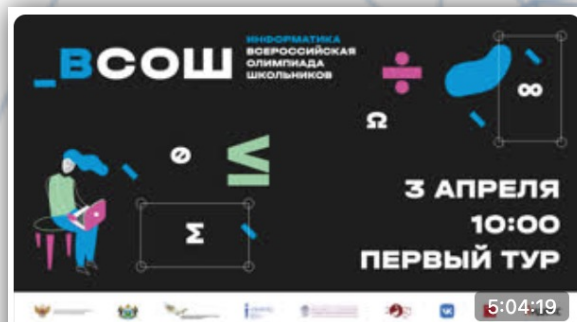
• Трансляция закончилась 1 месяц назад



NWERC 2022 Contest

3,2 тыс. просмотров

• Трансляция закончилась 4 месяца назад



Заключительный этап ВсОШ по информатике: первый тур

Абитуриент ТИУ

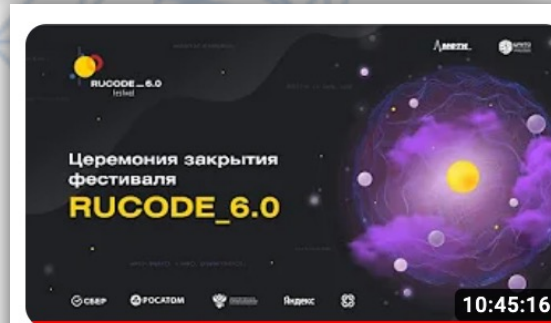
21 359 просмотров · 17 дней назад



Заключительный этап ВсОШ по информатике: второй тур

Абитуриент ТИУ

18 439 просмотров · 17 дней назад



Церемония закрытия фестиваля Rucode 6.0

4,6 тыс. просмотров

• Трансляция закончилась 4 месяца назад

What can we learn from all this?

Интерактивная инфографика на джаваскрипте работает.

Настолько хорошо работает что может работать даже в крупных трансляциях без лагов в 60fps.

VMix – зло с которым нужно жить.

Использовать SVG – хорошая идея.

Если у вас есть что то старое на джаве для графики – перепишите это на джаваскрипт и всем станет лучше жить.



Thank you!

<https://github.com/icpc/live-v3>