

کیفیت اینترنت در ایران

گزارش تحلیلی اختلال‌ها، محدودیت‌ها و سرعت اینترنت در ایران

گزارش دوم - زمستان ۱۴۰۲

سرآغاز | اینترنت بی کیفیت و مرگ تدریجی رویای توسعه دیجیتال

اینترنت در ایران، پراختلال، محدود و کند است. بر اساس داده‌های شاخص کیفیت اینترنت، وضعیت اینترنت ایران شباهت زیادی با کشورهای فقیر و توسعه نیافته دارد، اما تفاوت اصلی در خودخواسته بودن این شرایط برای ایران است. خودخواسته به این معنی که بخش قابل توجهی از مشکلات اینترنت کشور از فیلترینگ و محدودیت‌های آن تا سرعت و اختلالات گسترده نه به دلیل مشکل در توسعه زیرساخت‌ها که به سیاست‌گذاری‌ها، اقدامات مدیریتی و اعمال قوانین به وجود آمده است. در نهایت گلاویز شدن شهروندان و کسب‌وکارهای ایرانی با یکی از ناامن‌ترین و بی کیفیت‌ترین اینترنت‌های دنیا، مرگ تدریجی رویای توسعه اقتصاد دیجیتال و یونیکورن‌های دانش بنیان را رقم می‌زند.

پس از ارائه گزارشی اول از کیفیت اینترنت ایران و ریزنی‌های بخش خصوصی کشور با نهادهای تاثیرگذار، قدم‌های کوچک اما امیدبخشی^۱ برای بهبود کیفیت اینترنت برداشته شد؛ نمودارهای مرتبط با سرعت اینترنت (Latency و Bandwidth) و دامنه‌های دارای اختلال، روند بهبود نسبی را نشان می‌دهد. با این همه اینترنت این روزهای ایران^۲ نسبت به گزارش قبلی، تغییر محسوسی نداشته و می‌توان گفت ادامه‌ی این روند یعنی اینترنت ایران همچنان در وضعیت **خطرناکی** قرار دارد؛ خطرناک به این معنی که همچنان استفاده از اینترنت برای ایرانی‌ها، بدون فیلترشکن ممکن نیست و منطق استفاده از فیلترشکن، علاوه بر تحمیل هزینه‌ی ماهانه‌ی چند هزار میلیاردی^۳ از سبب معیشتی کل خانواده‌های ایرانی، موجب افزایش آسیب‌پذیری بر روی تجهیزات دیجیتال کاربرها، نفوذ و نشت اطلاعات کسب‌وکارها و افزایش آزارهای دیجیتال (Cyberbullying) شده است.

اعمال محدودیت‌های گسترده، غیرشفاف و بدون پاسخگویی در اینترنت کشور تبدیل به مهمترین مانع بهره‌مندی ایرانی‌ها از حرکت سریع فناوری و در نتیجه رشد چشم‌گیر اقتصادی و توسعه کسب‌وکارهای مدرن شده است؛ وضعیتی خودخواسته که منجر به تداوم ناامیدی نیروی انسانی، خشم اجتماعی^۴، خروج متخصصان^۵ و در نهایت خشکیدن ریشه‌ی درخت اقتصاد دیجیتال کشور می‌شود.

SPEED

«سرعت» به معنی پهنای باند (Bandwidth) بالا و تاخیر (Latency) پایین در بارگذاری یک وبسایت یا محتوای اینترنتی است. این شاخص یکی از پیش‌رسان‌های ظهور و فراگیری فناوری‌های جدید در اقتصاد دیجیتال است.

CENSORSHIP

«محدودیت» به معنی در دسترس نبودن دامنه‌ها و IP‌های اینترنتی و یکی از دلایل اصلی ناکارآمدی اینترنت در یک محدوده‌ی جغرافیایی به دلیل فیلترینگ داخلی یا تحریم‌های خارجی است.

DISTRUPTION

«اختلال» به معنی از دست رفتن بخشی از اطلاعات در یک ارتباط اینترنتی و مهم‌ترین علتی است که موجب می‌شود کاربران عادی بدون آنکه متوجه چرایی آن شوند، تجربه بدی در استفاده از اینترنت داشته باشند.

۱. بازشدن پروتکل HTTP/3.0، کاهش اختلال‌های وبسایت‌های مهم از جمله Bing، رفع اختلال آپلود به کلاودفلر (Cloudflare) و... (در بخش اقدامات انجمن تجارت الکترونیک به‌طور مفصل‌تر این بهبودها تشریح شده است).

۲. در این گزارش بنا به داده‌های موجود در سه سال اخیر، وضعیت اینترنت کشور بررسی شده است.

۳. بر اساس سخنرانی نمایندگان مجلس، گزارش تابستان ۱۴۰۲ شرکت بکتانت، تخمین مالی استفاده حداقل ۶۴ درصدی مردم از فیلترشکن‌ها بر اساس گزارش کمیسیون صنایع و معادن مجلس مورخ ۳۰ مرداد ۱۴۰۲ و...

۴. اینترنت طبقاتی موجب خشم اجتماعی می‌شود: ۳۰ آبان ۱۴۰۱

۵. رصد خانه مهاجرت ایران (دانشگاه شریف) و موسسه کاریابی جاب‌وین: پیمایش میل‌سنجی مهاجرت فعالین کسب‌وکار کشور ۱۴۰۱

اگر جزییات زیاد، پراکندگی قدرت و تصمیم‌گیری در چارت بالا کمی سردرگم کننده است، به زبان ساده باید بگوییم، رییس جمهور کشور با قدرت:

- ریاست شورای عالی امنیت ملی و تعیین رییس شورای امنیت کشور (وزیر کشور)
 - ریاست شورای عالی فضای مجازی و تعیین دبیر شورای عالی فضای مجازی
 - تعیین ۶ عضو از ۱۲ عضو کارگروه تعیین مصادیق مجرمانه
 - تعیین وزیر ارتباطات و در نتیجه زیرمجموعه‌های آن شامل شرکت ارتباطات زیرساخت، تنظیم مقررات و افتا
 - تعیین و ریاست هیئت دولت و تعیین کارگروه ویژه اقتصاد دیجیتال
- از اختیارات و کنترل کافی برای بهبود کیفیت اینترنت کشور برخوردار است و بیش از هر کس دیگر باید پاسخگوی کیفیت اینترنت کشور به مردم باشد.

✳ براساس:

۱- قانون جرایم رایانه ای مصوب ۱۳۸۸

۲- قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات مصوب ۱۳۸۲

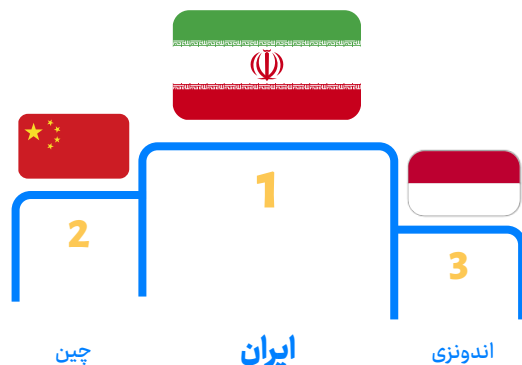
۳- مصوبات شورای عالی فضای مجازی از جمله مصوبه تشکیل کمیسیون عالی امنیت، طرح کلان و معماری شبکه ملی اطلاعات

۴- اساسنامه شرکت ارتباطات زیرساخت مصوب هیات وزیران

۵- براساس نامه‌ی تشکیل کارگروه ویژه اقتصاد دیجیتال، هیات وزیران مصوب ۱۴۰۰

کیفیت اینترنت ایران در وضعیت خطرناک

وضعیتی تجویزی و نه از سر توسعه نیافتگی!



انجمن تجارت الکترونیک، این گزارش را بر اساس داده‌های مراجع بین‌المللی و تحلیل کارشناسان خبره زیرساخت اینترنت کشور تهیه کرده است.

از منتقدان این گزارش، به خصوص نهادهای دولتی و حاکمیتی که می‌بایست نسبت به این وضعیت پاسخگو باشند، دعوت می‌شود تا با ارائه شواهد علمی و داده‌های کمی، ادعاهای جایگزین خود را مطرح نمایند.

در نهایت اگر ایران بخواهد دست‌کم در مسیر تجارت مبتنی بر اینترنت و فناوری‌های نوظهور حضور ثابت داشته باشد، باید درباره‌ی بحران‌هایی مانند شرایط اقتصادی پرنوسان، محدودیت‌های متعدد و روزافزون، نفوذ سیاست‌های بازدارنده و آسیب‌زا نسبت به زیرساخت‌های اقتصاد دیجیتال، اقدامات ریشه‌ای و مداومی انجام دهد. چرا که یکی از بدیهی‌ترین مولفه‌های اقتصاد دیجیتال ایجاد امنیت پایدار برای فعالیت‌های اقتصادی‌ست، حال آنکه سیاست‌ها و مقررات مبتنی بر فیلترینگ از سوی داخل و فیلترینگ و تحریم شرکت‌های زیرساختی این حوزه از خارج، نهایتاً موجب ناامیدی از تعریف کسب‌وکار دیجیتال و ناامیدی نیروی انسانی و کاهش رفاه اجتماعی می‌شود.

به نظر می‌رسد آنچه بتواند آب رفته از جوی اعتماد و سرمایه‌ی اجتماعی در این زمینه را برگرداند، حمایت جدی از فعالان کسب‌وکارهای دانش‌بنیان و اکوسیستم نوپای فناوری است؛ حمایتی که نه صرفاً با تزریق سرمایه و بازتولید اکوسیستم گلخانه‌ای بلکه با فراهم کردن زیرساخت‌های عادی و بدیهی مانند «اینترنت با کیفیت برای تمام مردم ایران» و اهتمام جدی به امنیت عمومی مردم تحقق خواهد یافت.^۷

در این گزارش در سه شاخص اختلال، محدودیت و سرعت، ۵۰ کشور مختلف جهان را بررسی و مقایسه کردیم. با توجه به رتبه‌ی ایران در شاخص اختلال (۵۰/۴۷)، محدودیت (۵۰/۴۹) و شاخص‌های سرعت (۵۰/۵۰)، ایران در مجموع با کسب ۱۴۶ امتیاز منفی (از مجموع ۱۵۰ امتیاز ممکن) در صدر کشورهای با بدترین کیفیت اینترنت قرار دارد و بار دیگر از عنوان قهرمانی خود در اینترنت بی‌کیفیت دفاع می‌کند! چین با ۱۳۵ و اندونزی با ۱۳۱ امتیاز منفی در رتبه‌های پس از ایران در این فهرست قرار گرفتند. اگرچه نسبت به گزارش پیشین، ایران در مجموع امتیاز منفی کمتری دریافت کرده است، اما روشن است که همچنان وضعیت کیفیت اینترنت ایران در جایگاه «خطرناک» قرار دارد.

کیفیت پایین اینترنت ایران، در کنار رتبه بد کشور در شاخص‌های اکوسیستم ابری و شاخص‌های اقتصاد دیجیتال، در نهایت منجر به قرار گرفتن بیش از ۵۰ درصد از فعالان کسب‌وکارهای دانش‌بنیان کشور در مسیر مهاجرت شده است. طبق نتایج پیمایش‌های افکارسنجی درباره‌ی پیشران‌های مهاجرت فعالان اکوسیستم نوآوری و فناوری کشور، مشخصاً طرح موسوم به صیانت و وضعیت ناپایدار کیفیت اینترنت، یکی از مهمترین دلایل مهاجرت عنوان شده است.^۸

۶. پیمایش معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و رصدخانه مهاجرت ایران. تابستان ۱۴۰۲ و ۱۴۰۱

۷. برای مطالعه‌ی نسخه کامل این یادداشت، رک به پیوست ۲.

جدول ۱ | ۵۰ کشور مورد بررسی در گزارش براساس بیشترین وبسایت‌های مورد بررسی در پایگاه داده ooni

GDP Rank	Country	GDP Rank	Country
۱	United States	۳۱	Venezuela
۲	China	۳۴	Austria
۳	Japan	۳۵	Singapore
۴	Germany	۳۶	Bangladesh
۵	India	۳۷	Vietnam
۶	United Kingdom	۳۸	Malaysia
۷	France	۳۹	South Africa
۸	Russian Federation	۴۰	Philippines
۹	Canada	۴۱	Denmark
۱۰	Italy	۴۲	Iran
۱۱	Brazil	۴۵	Colombia
۱۲	Australia	۴۶	Romania
۱۴	Mexico	۴۸	Czechia
۱۵	Spain	۴۹	Finland
۱۶	Indonesia	۵۰	Iraq
۱۷	Saudi Arabia	۵۲	New Zealand
۱۸	Netherlands	۵۵	Kazakhstan
۱۹	Turkiye	۵۶	Greece
۲۰	Switzerland	۵۹	Hungary
۲۱	Poland	۶۸	Kenya
۲۳	Sweden	۸۰	Uruguay
۲۵	Belgium	۸۲	Lithuania
۲۷	Ireland	۸۵	Serbia
۲۸	Israel	۹۰	Jordan
۳۰	Thailand	۹۸	Paraguay

روش‌شناسی انتخاب ۵۰ کشور

در بخش رتبه‌بندی این گزارش

در گزارش اول تلاش کردیم ایران را در سه شاخص مختلف کیفیت اینترنت در بین ۱۰۰ کشور برتر جهان مقایسه و رتبه‌بندی کنیم. تلاش‌های ما برای عادلانه‌تر کردن این گزارش باعث شد، در گزارش دوم، مقایسه را به ۵۰ کشوری که بیشترین نمونه‌گیری مشترک در بین آن‌ها وجود داشت محدود کنیم.

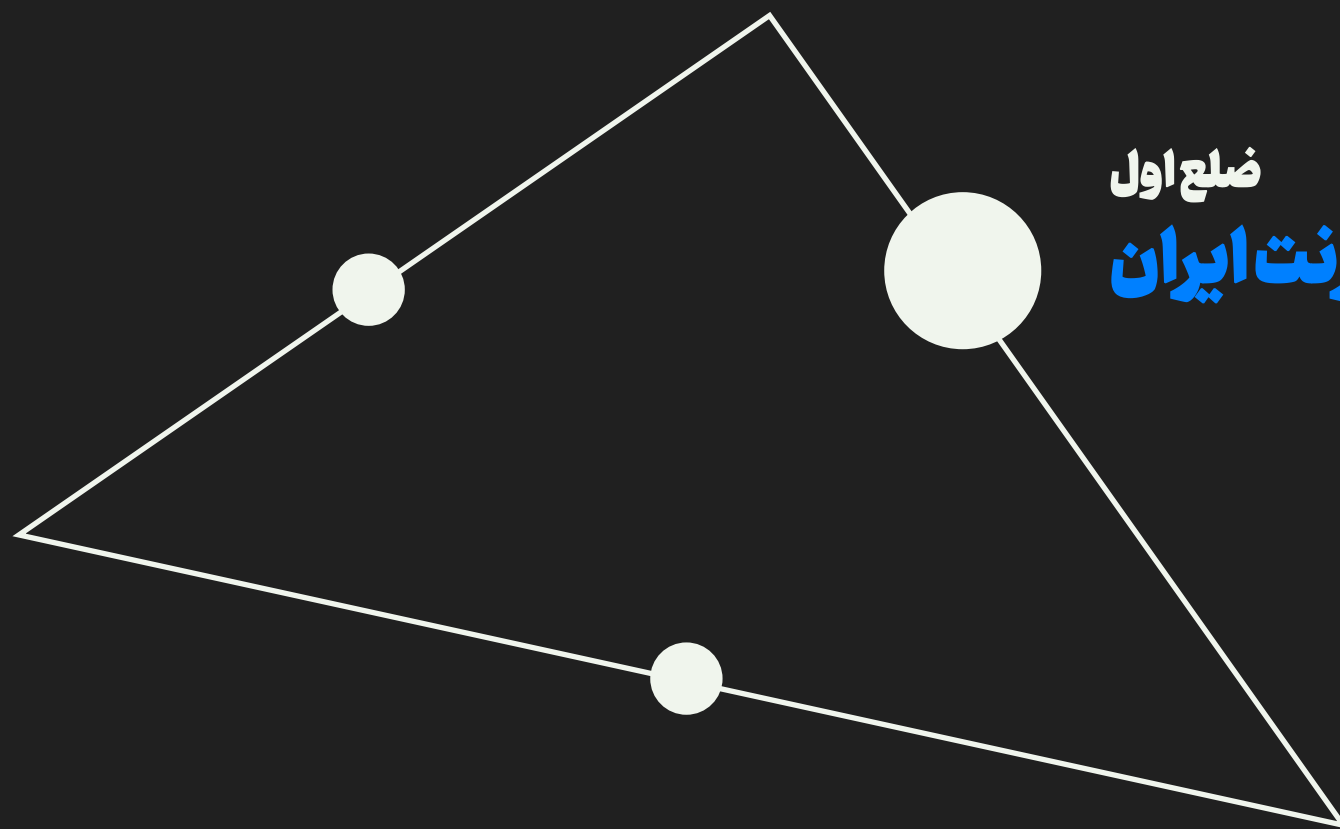
پایگاه داده ooni در زمینه رصد و پایش اختلال و سانسور در اینترنت کشورهای مختلف فعالیت می‌کند. اطلاعات خام را از این پایگاه داده استخراج کردیم. از حوالی نیمه‌ی ماه مارس (فروردین ۱۴۰۲) تا سپتامبر ۲۰۲۳ (حوالی آذر ۱۴۰۲) میلیون‌ها تست از Probe‌هایی در ۱۶۵ کشور جهان انجام شده بود. از بین این ۱۶۵ کشور، ۵۰ کشوری را انتخاب کردیم که هم جزو ۱۰۰ کشور اول جهان براساس تولید ناخالص ملی (GDP) باشند و هم در حدود ۷۰٪ در نمونه وبسایت‌های بررسی شده بایکدیگر هم‌پوشانی داشته باشند. تا ارزیابی نهایی مان جامعیت و شمول قابل دفاعی داشته باشد.

سپس هر وبسایت که تعداد درخواست‌های fail شده آن بین ۱۰٪ تا ۵۰٪ تعداد مجموع درخواست‌ها بود را به منزله‌ی اختلال و مواردی که تعداد درخواست fail شده آن بیش از ۵۰٪ بود را به معنی فیلتر در نظر گرفتیم. سپس رتبه‌ی این ۵۰ کشور را در شاخص سرعت براساس داده‌های کلادفلر استخراج کردیم و رتبه‌بندی نهایی را انجام دادیم.

در بخش رتبه‌دهی نیز هر کدام از این کشورها را براساس امتیاز منفی کسب‌شده در شاخص‌های سرعت، اختلال و سانسور (محدودیت) رتبه‌بندی کردیم تا سنجش دقیق‌تری از نظر جایگاه هر کشور داشته باشیم.

همچنین در هر فصل، تلاش کردیم تا رتبه نهایی یا وضعیت کشور در شاخص مورد بررسی قرار گرفته را با منابع معتبر دیگر نیز مقایسه کنیم، تا مطمئن شویم داده‌های جمع‌آوری شده از منبع اصلی، دارای سوگیری مثبت یا منفی نیستند.



D I S T R U P T I O N



ضلع اول

اختلال در اینترنت ایران

جدول ۲
رتبه اختلال‌های اینترنت ایران در میان کشورهای منتخب

Rank	Country	%
۱	 Switzerland	%۰
۱	 Germany	%۰
۱	 Spain	%۰
۱	 France	%۰
⋮		
۴۷	 Iran	%۱۱
۴۸	 Indonesia	%۱۲
۴۹	 Israel	%۳۹
۵۰	 Ireland	%۴۸٫۹



Distruption Rank in the world

راستی‌آزمایی‌شده براساس سه منبع مستقل داده‌های OONI، اطلاعات رادار کلاهدر و رادار آروان کلاهد

روندی روبه‌بهبود، اما تا آبان ۱۴۰۲

جایگاه ایران در این ماه‌ها در کل وضعیتی نوسانی^۸ اما رو به بهبود داشته است و در نهایت (آذر ۱۴۰۲) با ثبت اختلال ۱۱ درصدی در جایگاه ۴۷ از ۵۰ کشور مورد بررسی قرار گرفت؛ به جز بهبود جایگاه ایران در این رتبه‌بندی در مقایسه با گزارش اول، اختلال‌های گسترده در اینترنت ((اسراییل)) که به احتمال زیاد می‌تواند با جنگ در سرزمین فلسطین مرتبط باشد، قابل توجه است.

اختلال‌های اینترنت را می‌توان به دو دسته‌ی متفاوت اختلال‌های مقطعی و اختلال‌های مستمر تقسیم‌بندی کرد.

گروه ۱. اختلال‌های مقطعی: از حوادث طبیعی تا حوادث فنی خارج از کنترل

اختلال‌هایی که به دلایل طبیعی یا فنی و به صورت موردی رخ می‌دهد در این گروه قرار می‌گیرد. علت این اختلال‌ها از قطع لینک‌های ارتباطی در شبکه‌ی اینترنت بر اثر حوادث طبیعی تا مواردی چون حملات سایبری، قطع برق، خطای پیکربندی و موارد مشابه است.

اختلال‌های مکرر در ماه‌های گذشته، وضعیت پایداری اینترنت کشور را در شرایط نگران‌کننده قرار می‌دهد. شاید در حالت عادی بتوان اختلال در شبکه بر اثر حوادث خارج از کنترل را یک امر عادی و اجتناپ‌ناپذیر دانست. اما زمانی که یک شرکت به تنهایی انحصار اینترنت کشور را در دست داشته باشد، دیگر نمی‌توان به اختلال‌های آن به چشم یک اختلال عادی نگاه کرد و مسئولین آن باید بیشتر از همیشه نسبت به حوادثی که بر اثر ضعف‌های طراحی، اجرا و نگهداری شبکه رخ می‌دهد پاسخ‌گو باشند.

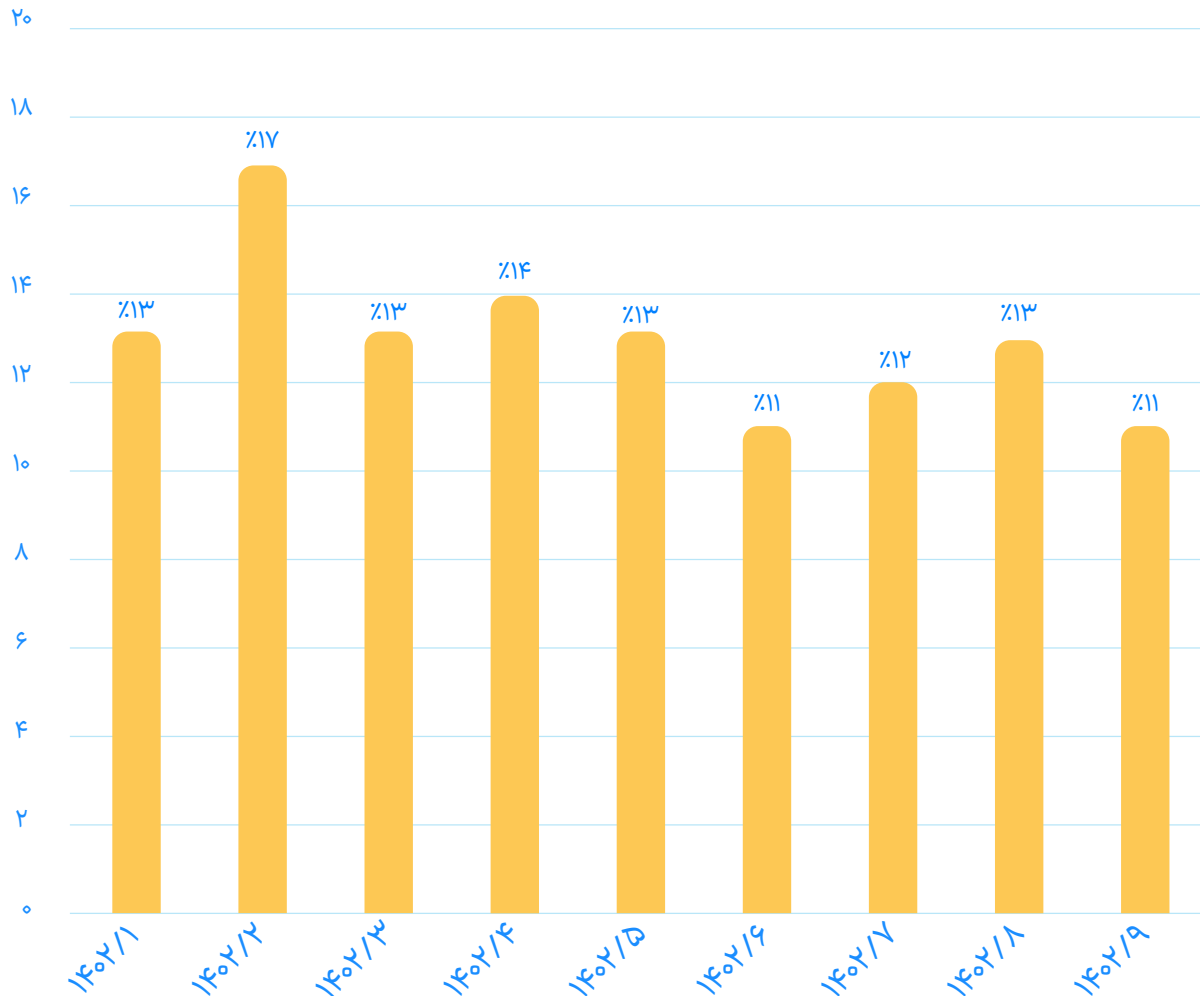
واکنش و اطلاع‌رسانی وزارت ارتباطات در زمان بروز برخی از حوادث ماه‌های گذشته، گامی مثبت و رو به جلوست، اما انتظار می‌رود تا زمان رفع انحصار شرکت ارتباطات زیرساخت، گزارش شفاف و اطلاع‌رسانی از اقدامات آتی برای جلوگیری از تکرار مشکل به صورت فنی و دقیق منتشر و علت اصلی این اختلال‌ها تحلیل شود.

۸. بازه‌ی زمانی سنجش متغیرهای اصلی این گزارش را ماه آذر ۱۴۰۲ قرار دادیم؛ برای مطالعه‌ی روش‌شناسی انتخاب کشورهای مورد بررسی و روند نامتوازن اختلال‌ها رک به پیوست ۱.

جدول ۳ | اختلال‌های اینترنت ایران در نیمه دوم سال ۱۴۰۲

منبع گزارش	مدت زمان	تاریخ	عنوان مشکل
کلادفلر / رسانه پیوست / آروان کلاد	۴۰ دقیقه	۱۸ نوامبر ۲۰۲۳ (۲۷ آبان) ۰۶:۱۴	مشکل فنی در شرکت ارتباطات زیرساخت (شبکه انتقال تهران)
آروان کلاد	۴۲ دقیقه	۲۰ سپتامبر ۲۰۲۳ (۳۰ شهریور) ۰۱:۲۴	اختلال دسترسی از خارج کشور
کلادفلر - رسانه پیوست	۲ ساعت	۱۰ سپتامبر ۲۰۲۳ (۲۰ شهریور) ۲۱:۳۰	اختلال به دلیل توسعه و بهبود شبکه
کلادفلر - آروان کلاد	۱ ساعت	۹ سپتامبر ۲۰۲۳ (۱۹ شهریور) ۲۱:۱۵	اختلال به دلیل توسعه و بهبود شبکه
رسانه پیوست	-	۳ اوت ۲۰۲۳ (۱۲ مرداد)	اختلال در شبکه شرکت ارتباطات زیرساخت
رسانه پیوست	۴ ساعت	۱۱ ژوئیه ۲۰۲۳ (۲۰ تیر) ۲۲:۱۵	اختلال سراسری
رسانه پیوست	-	۲۵ ژوئن ۲۰۲۳ (۴ تیر)	آتش‌سوزی حوضچه‌های منطقه ۸ مخابرات و اختلال جدی در اینترنت تهران
رسانه پیوست	-	۲۳ ژوئن ۲۰۲۳ (۲ تیر)	قطع ۲.۵ ترابیت از ظرفیت اینترنت کشور

نمودار ۱ | وضعیت (درصد) دامنه‌های دارای اختلال در ایران از فروردین تا آذر ۱۴۰۲ (در بررسی ۱۰۰ دامنه)



گروه ۲. اختلال‌های مستمر

گروه دوم اختلال‌ها، اختلال‌های تقریباً دائمی شبکه به خصوص در ساعت اوج مصرف (۲۰:۰۰ تا ۲۳:۰۰) است. برای سنجش وضعیت اختلال مستمر اینترنت ایران به شکل تجمیعی از تاریخ فروردین تا آبان ۱۴۰۲، صد دامنه‌ی اینترنتی (انتخاب‌شده براساس SimilarWeb) از صد کشور را از پایگاه داده‌ی ooni.com بررسی کردیم. نتایج نشان داد که اختلالات (۱۰ تا ۵۰ درصدی) در اینترنت ایران، که در اردیبهشت ۱۷٪ دامنه‌ها را شامل می‌شد، با روند رو به بهبودی در آبان و آذر ۱۴۰۲ به ۱۱٪ کاهش پیدا کرد؛ روندی که باعث می‌شود به تاثیرگذاری اقدامات و نقدهای کارشناسی و همچنین تلاش وزارت ارتباطات برای بهبود وضعیت کیفیت اینترنت امیدوار شد.



جدول زیر کشورهای در انتهای جدول در میان ۵۰ کشور مورد بررسی در بازه زمانی فروردین تا آذر ۱۴۰۲ است. همانطور که مشخص است ایران با میانگین حدود ۴۸ درصد وبسایت دارای اختلال، پس از چین با میانگین حدودی ۴۷ درصد به عنوان اولین کشور با بیشترین اختلال اینترنت در ۹ ماه اخیر است. خط تیره در این جدول به معنی قرارنگرفتن کشورهای منتخب در میان پایین‌ترین کشورهای این رتبه‌بندی است؛ به این معنا که حتی همین کشورهای انتهای جدول نیز در تمامی ماه‌ها جزو کشورهای با اختلال بسیار زیاد نبودند، حال آن‌که ایران در این ماه‌ها صدرنشین این جدول است.

جدول ۴ | کشورهای با بیشترین اختلال در بازه زمانی فروردین تا آذر ۱۴۰۲

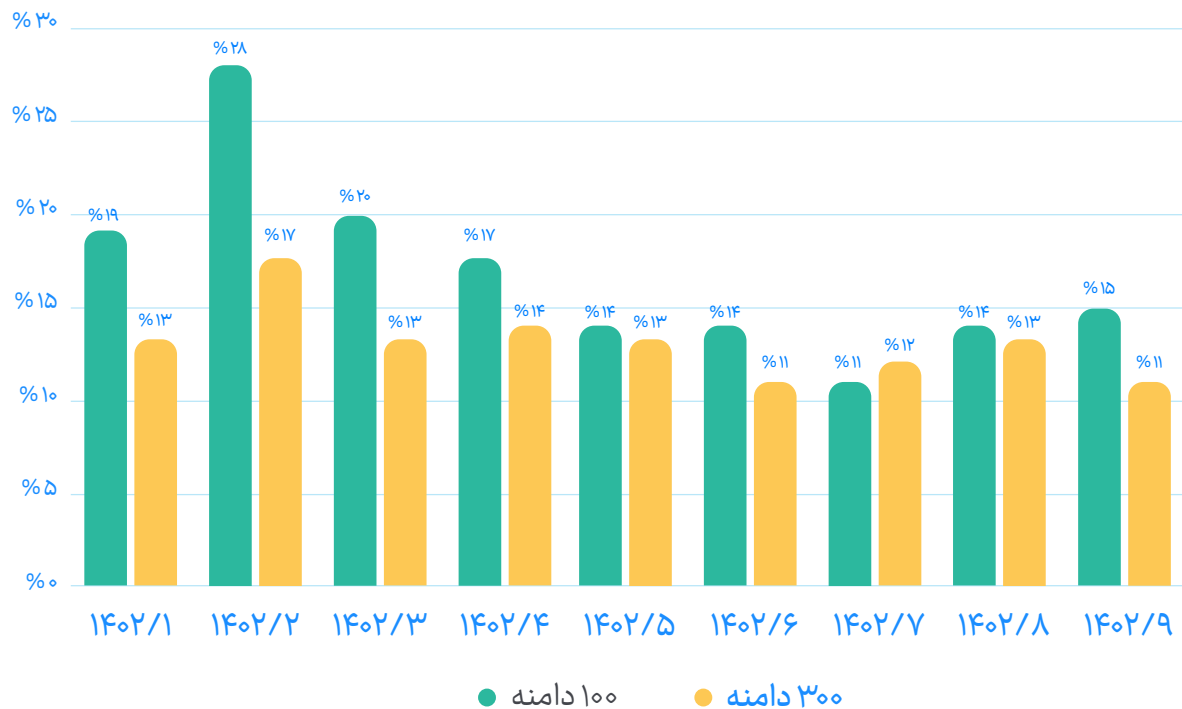
	۱۴۰۲-۰۱	۱۴۰۲-۰۲	۱۴۰۲-۰۳	۱۴۰۲-۰۴	۱۴۰۲-۰۵	۱۴۰۲-۰۶	۱۴۰۲-۰۷	۱۴۰۲-۰۸	۱۴۰۲-۰۹
Iran	۴۹	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۴۸	۴۸	۴۶	۴۷
China	۴۶	۴۶	۴۸	۴۹	۴۹	۵۰	۴۹	۴۸	۴۶
Israel	-	-	۴۹	-	-	۴۶	-	۵۰	۴۹
Indonesia	۴۸	-	۴۶	۴۸	-	-	-	-	۴۸
Ireland	-	-	-	-	-	-	۵۰	۴۹	۵۰
Jordan	-	-	۴۷	۴۷	۴۸	-	-	-	-
Bangladesh	-	-	-	۶۴	۴۷	۴۷	-	-	-
Sweden	۵۰	۴۹	-	-	-	-	-	-	-
Paraguay	۴۷	۴۸	-	-	-	-	-	-	-
Malaysia	-	-	-	-	-	۴۹	۴۶	-	-
New Zealand	-	-	-	-	-	-	۴۷	۴۷	-
Lithuania	-	۴۷	-	-	-	-	-	-	-
Colombia	-	-	-	-	۴۶	-	-	-	-

ماه مهر، بهترین وضعیت اینترنت ایران در سال ۱۴۰۲

همانطور که از نمودارهای قبلی مشخص است، وضعیت اختلال در اینترنت ایران از اردیبهشت تا ابتدای مهر ۱۴۰۲ روندی روبه‌بهبود داشته است. اما در آبان و آذرماه ۱۴۰۲ افزایش اختلال‌ها در هر دو بررسی (۱۰۰ و ۳۰۰ دامنه) با روند کاهشی متوقف شد.

وقتی روند اختلال‌های اینترنت در هفت‌ماه اخیر با فشار افکار عمومی، تکاپوی دستگاه‌های نظارتی و رایزنی‌های اخیر^۹ بخش خصوصی در کنار هم بررسی می‌کنیم، هم‌بستگی مشهودی بین عملکرد دستگاه‌های مرتبط و اختلال‌ها اینترنتی دیده می‌شود؛ وضعیتی که با افزایش متوسط اختلال‌های در آبان و آذر به نظر می‌رسد نیاز به توجهی دوباره دارد.

نمودار ۲ | وضعیت درصد دامنه‌های دارای اختلال در اینترنت ایران از اردیبهشت تا نیمه اول آذر ۱۴۰۲ (قیاس وضعیت در ۱۰۰ و ۳۰۰ دامنه)



۹. (مرتبط با بخش اقدامات صورت گرفته از انجمن تجارت الکترونیک در صفحه‌ی ۴۴ همین گزارش)

اوج اختلال اینترنت ایران؛ ساعت‌های ۲۰ تا ۲۳ هر روز

برای بررسی دقیق‌تر وضعیت اینترنت، ساعت‌های مختلف شبانه‌روز را به عنوان یک متغیر مهم مورد بررسی قرار دادیم. وضعیت اینترنت در آبان ۱۴۰۲ را از نظر شاخص تاخیر (Latency) از دو پروایدر همراه اول و ایرانسل رصد کردیم؛ همانطور که مشخص است از ساعت‌های ۱۷ تا ۲۳ همزمان با افزایش مصرف کاربرها، Latency دسترسی به اینترنت نیز روندی افزایشی نشان می‌دهد.

نمودار ۳
وضعیت نسبت شاخص تاخیر اینترنت در ساعت‌های
روزانه‌ی ۳۰ روز آذر ۱۴۰۲

اطلاعات کاربران همراه اول (۴۵٪ ترافیک ایران در
کلادفلر) بر اساس رادار کلادفلر

Time	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2023-11-22				129	133	134	135	133	130	129	131	130	134	131	134	134	135	135	131	133	140	143	142	138
2023-11-23	136	136	129	127	127	124	124	129	128	131	134	135	135	135	137	138	136	137	137	138	141	141	142	139
2023-11-24	136	135	135	128	126	133	130	134	135	134	137	138	138	138	135	135	136	139	139	143	141	139	140	140
2023-11-25	139	133	132	127	126	126	130	128	128	131	131	133	131	130	132	132	133	134	138	137	138	139	142	142
2023-11-26	140	136	134	140	136	139	136	134	133	130	132	136	131	134	134	133	135	137	139	142	140	139	143	141
2023-11-27	138	134	134	135	129	128	133	138	137	135	135	132	130	128	130	128	129	131	131	133	132	134	135	132
2023-11-28	134	129	131	124	124	123	124	123	122	122	125	125	127	127	128	125	127	126	128	125	131	130	131	131
2023-11-29	129	125	121	119	121	120	122	122	122	126	126	123	125	122	126	122	123	124	125	128	127	128	127	130
2023-11-30	130	129	129	125	125	130	128	124	122	126	127	126	121	124	127	126	126	126	124	128	129	128	129	132
2023-12-01	130	131	130	123	125	132	125	128	122	130	126	122	125	126	126	126	124	125	130	128	127	126	130	130
2023-12-02	135	127	133	133	127	129	126	126	124	126	125	121	121	124	126	127	129	128	132	133	135	134	135	133
2023-12-03	127	129	127	129	121	133	148	139	137	130	127	125	127	127	125	128	127	128	131	133	137	140	140	137
2023-12-04	138	131	128	128	126	126	129	125	124	123	126	129	128	124	126	125	127	128	133	132	130	131	132	131
2023-12-05	129	131	126	122	123	123	124	123	125	125	126	127	128	128	129	129	130	132	136	136	139	136	140	136
2023-12-06	135	132	131	120	118	117	124	128	128	130	131	130	132	135	134	133	135	131	134	133	137	137	137	138
2023-12-07	133	129	129	133	131	126	119	123	122	129	129	128	129	128	127	132	131	136	132	135	134	135	134	132
2023-12-08	133	135	128	123	123	129	124	124	124	127	129	132	134	131	133	131	132	132	134	139	136	138	133	134
2023-12-09	134	131	136	129	126	128	128	124	126	125	124	123	125	126	129	132	132	134	131	133	134	137	142	139
2023-12-10	140	133	130	130	129	142	132	129	124	124	123	125	130	131	131	131	131	135	134	135	136	142	141	139
2023-12-11	138	134	139	138	144	135	129	127	127	134	133	132	130	134	138	137	139	143	142	145	151	146	150	145
2023-12-12	139	136	135	139	134	135	130	128	136	139	134	133	131	134	135	136	137	138	143	145	146	148	146	144
2023-12-13	144	138	139	136	134	134	128	132	130	135	132	132	131	137	134	134	136	137	137	139	139	144	140	145
2023-12-14	137	136	137	133	138	135	140	133	127	129	131	135	132	137	139	139	139	141	142	143	141	141	140	140
2023-12-15	140	138	134	136	138	135	136	137	147	142	143	141	139	137	137	139	140	141	140	138	140	146	144	141
2023-12-16	141	139	132	144	140	140	139	134	134	132	134	133	131	134	136	131	132	136	133	141	143	145	143	145
2023-12-17	142	135	136	133	128	139	130	128	125	130	135	134	134	136	135	140	146	145	140	138	140	142	141	138
2023-12-18	138	137	135	127	139	132	133	133	137	145	137	134	133	137	142	140	143	142	138	143	141	145	145	143
2023-12-19	140	138	130	129	129	132	133	131	132	131	135	131	134	135	135	138	141	138	141	138	142	144	146	143
2023-12-20	140	137	135	127	124	139	131	136	131	131	135	131	133	132	131	130	132	135	140	138	140	140	144	146
2023-12-21	145	143	137	136	132	132	132	128	132	136	132	136	135	137	138	138	141	140	140	140	137	138	137	142
2023-12-22	143	142	138																					

بازه‌ی رنگ‌ها در این نمودار از رنگ آبی به قرمز و به منزله‌ی دو سوی طیف وضعیت خوب و بد است؛ به این معنی که رنگ آبی به نسبت امتیازهای موجود خوب تلقی می‌شود و هرچه وضعیت بدتر می‌شود، نمودار به رنگ قرمز میل می‌کند.

Time	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2023-11-22				137	134	135	138	142	139	138	142	143	147	142	143	144	140	140	141	142	150	150	150	152
2023-11-23	149	148	146	140	139	141	138	142	141	141	143	143	141	147	148	148	146	149	149	151	154	153	156	153
2023-11-24	150	147	139	137	133	135	135	136	136	145	149	149	146	143	144	142	145	145	150	147	147	150	151	155
2023-11-25	151	140	140	134	142	137	139	142	139	140	138	139	139	141	148	145	143	140	145	147	151	152	155	152
2023-11-26	151	145	141	141	139	141	140	144	141	140	139	140	140	140	143	144	142	146	142	147	147	149	151	150
2023-11-27	144	142	142	141	134	135	135	137	136	142	142	141	141	136	138	139	136	134	133	137	143	142	145	144
2023-11-28	144	141	139	146	136	138	135	136	133	138	138	141	144	149	142	143	138	137	141	143	143	141	139	138
2023-11-29	142	137	135	129	133	132	144	145	142	140	138	138	140	139	141	139	141	141	142	139	143	141	142	143
2023-11-30	144	142	142	139	135	139	137	139	141	137	140	139	138	141	140	137	137	136	148	143	145	143	145	145
2023-12-01	141	142	141	140	132	134	128	137	133	139	137	137	136	137	137	143	142	138	134	138	140	140	148	149
2023-12-02	148	138	138	136	140	131	133	135	137	134	134	132	139	139	140	136	142	139	140	141	146	148	146	145
2023-12-03	144	143	146	143	139	137	131	131	139	140	138	135	135	140	139	143	139	139	140	140	144	146	146	148
2023-12-04	143	140	133	142	124	128	125	133	132	137	137	141	139	139	140	139	137	139	142	142	142	141	146	144
2023-12-05	141	141	139	139	127	126	129	131	138	136	137	139	142	143	141	142	142	142	144	149	153	153	148	144
2023-12-06	143	140	140	134	138	137	137	133	136	139	142	143	141	137	139	142	143	145	146	149	150	148	147	148
2023-12-07	145	142	144	146	146	140	135	131	134	138	138	139	140	143	144	141	138	142	142	142	141	144	148	149
2023-12-08	147	143	136	135	131	131	125	133	134	138	138	137	138	139	141	139	143	142	146	144	143	144	144	146
2023-12-09	140	142	137	139	135	136	139	137	135	136	140	142	140	140	139	140	140	140	144	150	150	152	144	142
2023-12-10	145	144	141	140	141	135	136	133	128	136	135	139	139	140	143	141	141	143	146	150	150	151	146	150
2023-12-11	143	146	133	139	134	135	134	132	136	143	148	148	143	148	147	146	148	149	145	150	149	159	154	154
2023-12-12	145	145	141	135	131	128	129	131	135	139	138	140	141	144	146	144	144	146	147	152	152	155	151	154
2023-12-13	148	147	142	149	144	148	140	143	143	144	145	148	142	143	143	147	149	147	152	148	150	153	151	152
2023-12-14	148	142	139	137	133	131	138	142	142	142	141	140	143	148	148	149	143	144	143	147	150	149	152	152
2023-12-15	151	149	144	139	141	145	143	139	141	143	145	142	142	142	142	147	150	153	152	153	150	156	157	157
2023-12-16	152	146	145	137	147	143	139	142	139	137	139	140	142	145	146	151	146	143	149	147	153	150	148	151
2023-12-17	149	148	144	148	135	136	141	143	141	145	146	146	143	148	148	154	149	144	148	150	149	149	152	149
2023-12-18	146	147	143	145	135	135	127	137	137	140	140	145	143	150	157	157	153	153	149	147	149	150	156	149
2023-12-19	153	144	146	144	135	141	139	150	147	144	145	141	143	147	148	152	151	149	157	158	159	157	154	151
2023-12-20	149	149	148	144	150	145	142	136	139	145	140	145	145	150	147	146	145	146	146	149	152	156	156	158
2023-12-21	150	156	147	146	141	132	134	139	138	139	142	145	144	143	143	147	145	146	148	149	152	150	149	150
2023-12-22	149	152	146																					

در یک بررسی Black Box این نمودار نشان دهنده اشباع شدن یکی از لایه‌های شبکه در ساعت اوج مصرف است. اشباع لایه دسترسی (Access)، اشباع شبکه انتقال و یا حتی اشباع پهنای باند بین‌الملل (تامین شده توسط شرکت ارتباطات زیرساخت) می‌توانند در این رخداد تاثیرگذار باشند.

اما طبق برخی گزارش‌های غیر رسمی ارسال شده به انجمن تجارت الکترونیک، عامل اصلی این اتفاق، اختلالی عملکردی و اشباع پردازنده‌های تجهیزات فیلترینگ است.

نمودار ۴

وضعیت نسبت شاخص تاخیر اینترنت در ساعت‌های روزانه‌ی ۳۰ روز آبان ۱۴۰۲

اطلاعات کاربربان ایرانسل (۳۲٪ ترافیک ایران در کلادفلر) بر اساس رادار کلادفلر

Time	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2023-11-22				49	151	132	119	55	37	25	69	45	67	42	49	76	50	44	24	25	35	41	77	65
2023-11-23	53	35	45	27	25	18	20	22	24	24	23	22	22	21	22	25	27	27	24	22	36	33	77	62
2023-11-24	49	32	60	32	162	80	67	76	55	47	33	27	50	46	77	53	86	61	89	55	72	52	83	72
2023-11-25	73	90	53	48	36	83	44	33	17	16	21	23	19	19	18	21	26	31	32	29	27	27	36	45
2023-11-26	99	56	43	48	97	77	110	64	41	22	40	38	37	57	40	34	26	27	27	25	59	52	59	85
2023-11-27	84	109	66	98	46	46	29	41	31	41	36	44	49	45	71	77	56	43	45	76	52	48	29	25
2023-11-28	26	47	64	76	130	77	78	49	76	41	75	36	38	52	52	49	39	34	77	52	47	41	31	25
2023-11-29	67	52	45	40	40	81	98	65	48	23	38	28	49	34	35	36	31	35	46	34	52	39	84	48
2023-11-30	41	26	29	22	24	26	45	69	49	44	30	31	51	33	36	29	49	36	31	67	70	90	73	76
2023-12-01	67	58	49	53	82	45	36	41	29	30	21	34	26	66	81	70	44	33	44	30	49	77	48	46
2023-12-02	74	56	42	46	29	41	76	54	82	36	42	31	37	76	62	43	70	51	81	48	35	72	47	48
2023-12-03	36	30	40	30	35	25	40	28	26	68	75	93	56	92	96	113	88	67	41	29	29	48	40	37
2023-12-04	46	32	28	26	79	98	111	104	88	55	52	48	48	54	37	69	65	65	69	53	48	43	70	48
2023-12-05	39	23	21	44	31	26	73	49	39	29	69	62	54	43	42	32	26	23	23	26	23	21	24	37
2023-12-06	26	33	28	37	37	32	73	50	46	53	40	32	26	25	35	38	61	51	38	38	27	64	34	38
2023-12-07	30	27	76	58	45	70	37	35	25	24	23	29	24	44	44	54	70	44	42	23	31	25	34	
2023-12-08	32	32	82	81	76	49	30	70	91	57	39	45	37	44	36	30	37	34	38	51	82	60	59	49
2023-12-09	83	49	40	32	28	33	59	44	33	26	23	26	26	28	22	43	42	40	29	68	68	52	41	26
2023-12-10	23	24	69	47	42	41	43	30	30	34	67	46	74	70	56	83	53	56	31	45	36	40	52	59
2023-12-11	60	85	49	61	26	24	30	64	53	72	38	34	25	31	43	39	30	23	68	51	42	26	34	37
2023-12-12	31	27	29	43	31	27	37	45	30	42	36	70	73	59	37	28	29	38	37	81	52	60	44	37
2023-12-13	50	32	34	23	19	73	40	48	28	31	26	21	49	76	67	60	71	63	58	52	44	33	26	27
2023-12-14	25	21	37	44	36	86	47	43	42	43	46	43	41	45	38	38	31	39	47	49	47	41	33	62
2023-12-15	88	108	72	52	52	85	61	43	27	30	23	49	57	52	36	27	40	32	35	30	35	30	32	33
2023-12-16	43	30	25	75	70	130	77	63	60	55	51	41	58	77	62	44	33	33	36	50	39	40	31	41
2023-12-17	37	28	22	32	22	32	69	88	56	59	76	54	73	62	44	58	33	36	27	24	41	71	51	87
2023-12-18	70	56	41	51	34	64	36	33	55	65	50	78	47	76	84	84	92	58	45	50	43	75	46	37
2023-12-19	33	65	50	41	28	28	21	42	32	42	40	60	49	39	36	30	28	36	43	34	40	76	89	93
2023-12-20	61	41	25	52	74	79	101	100	99	80	83	58	67	76	77	93	83	98	70	66	48	81	65	66
2023-12-21	45	109	105	70	38	55	36	35	42	65	54	67	40	33	25	25	66	48	61	37	34	32	38	33
2023-12-22	78	49	61																					

این نمودار وضعیت حرارتی اختلال‌های اینترنت کشور امارات بر اساس دیتای کلادفلر است. همانطور که مشخص است در آن الگوی نوسانی در ساعات اوج مصرف دیده نمی‌شود.

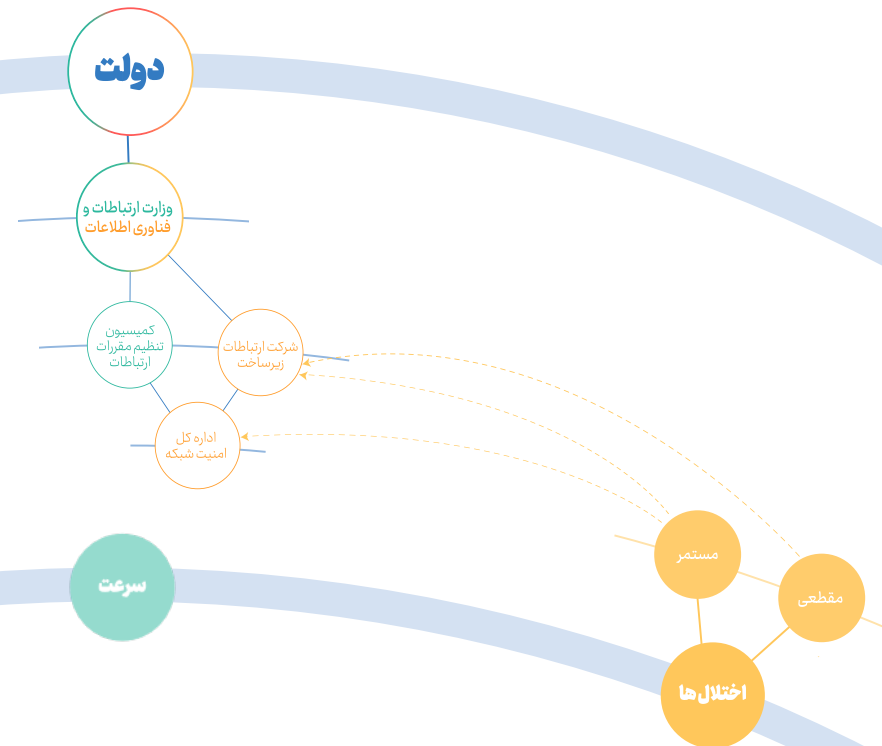
نمودار ۵

وضعیت نسبت شاخص تاخیر اینترنت در ساعات‌های روزانه‌ی ۳۰ روز آبان ۱۴۰۲

اطلاعات کاربران امارات (بر اساس رادار کلادفلر)

چه کسی مسئول اختلال در اینترنت ایران است؟

همانطور که از تصویر زیر مشخص است، وزارت ارتباطات بیشتر از هر نهاد دیگر باید پاسخگوی کیفیت اینترنت در ایران باشد. حتی اگر ۱- سیاست‌های تحمیلی از سوی نهادهای امنیتی، کمیته تعیین مصادیق مجرمانه، دستورات دادستانی و غیره (یا / و) ۲- مشکلات کیفی در لایه‌ی Access مرتبط با اپراتورهای ثابت و سیار، باعث بروز این اختلال‌ها شده باشند، تفاوتی در اصل مسئله ایجاد نمی‌کند و این وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات است که باید با گزارش شفاف و داده‌محور به مردم، نسبت به پیگیری و رفع مشکلات گزارش شده اقدام کند.



محدودیت

سرعت

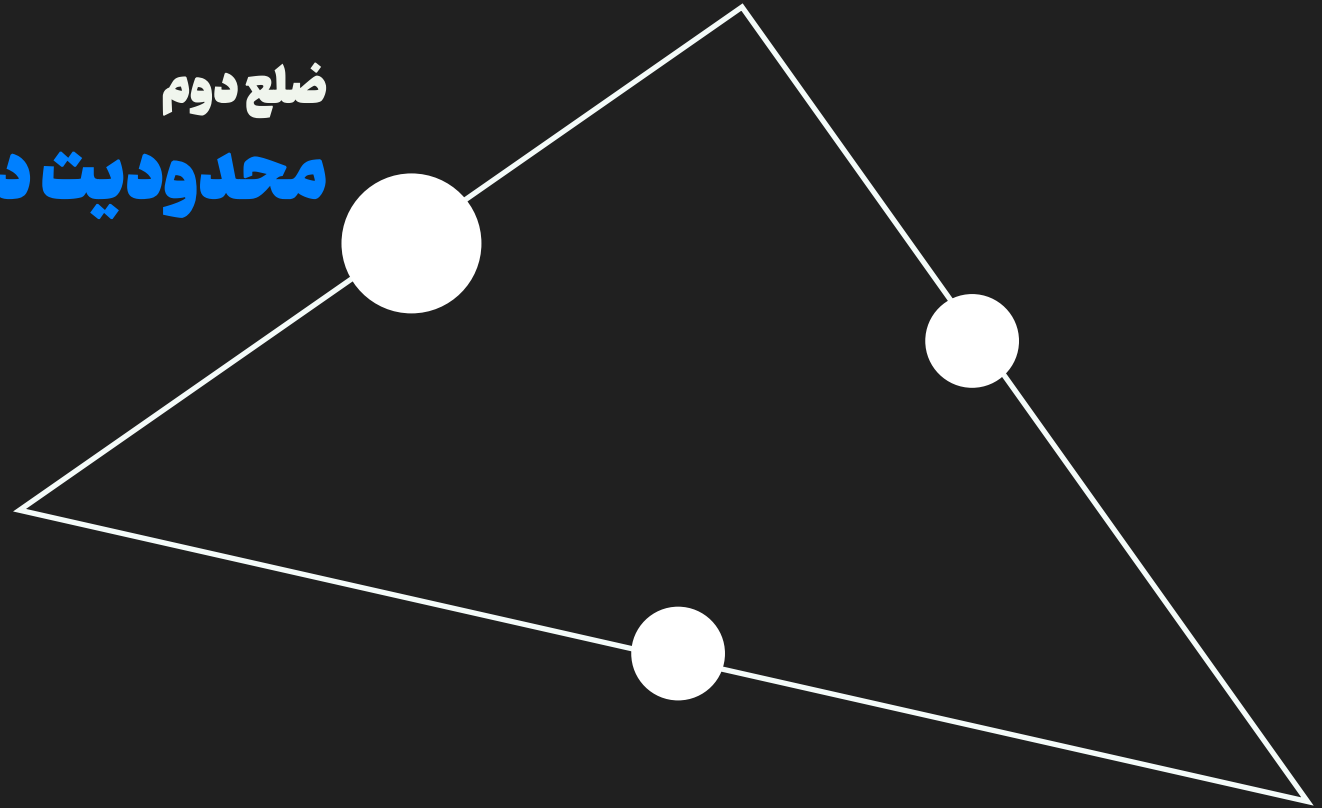
اختلال‌ها

مستمر

مقطعی

C E N S O R S H I P

ضلع دوم
محدودیت در اینترنت ایران



جدول ۵

رتبه محدودیت اینترنت ایران در میان کشورهای منتخب

Rank		Country	%
۱		Switzerland	۰٪
۱		Canada	۰٪
۱		Singapore	۰٪
۱		Germany	۰٪
	⋮		
۴۷		Saudi Arabia	۱۱٪
۴۸		Russian Federation	۲۹٪
۴۹		Iran	۵۵٪
۵۰		China	۵۹٪



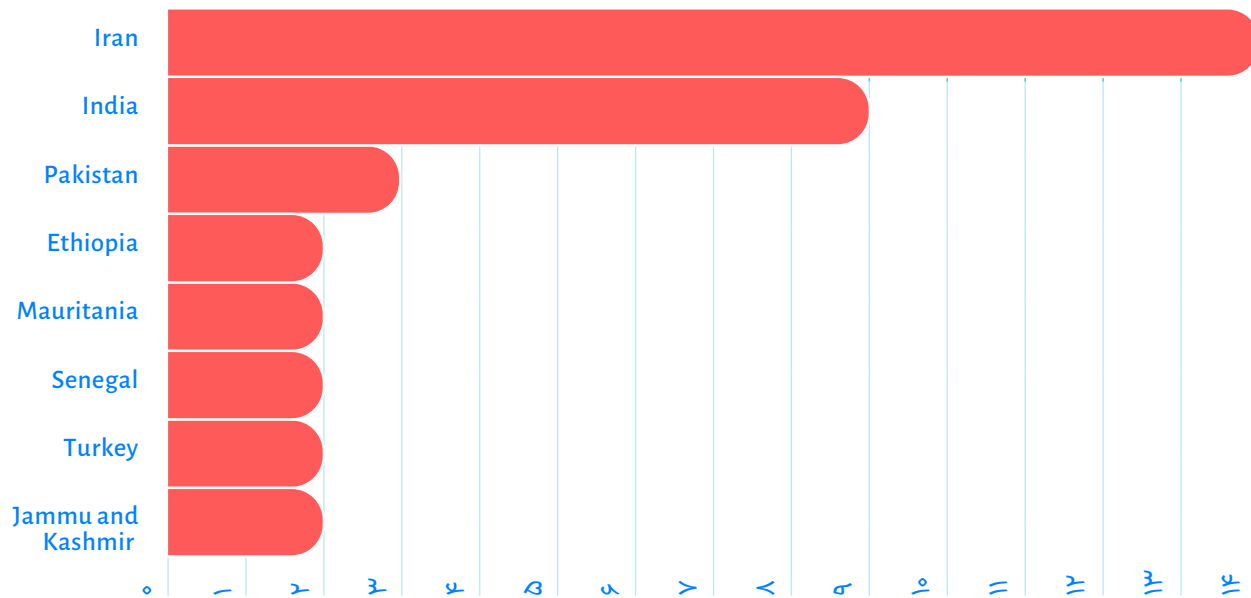
CENSORSHIP
Rank in the world

به طور کلی محدودیت اینترنت ایران را می‌توان به چهار سطح «قطع کامل / کنترل شده اینترنت»، «فیلترینگ»، «تحریم» و «مقررات داخلی» طبقه‌بندی کرد که در ادامه به هر کدام از آن‌ها به شکل جداگانه پرداخته خواهد شد.

بیشترین خاموشی مطلق اینترنت دنیا برای ایرانی‌هاست!

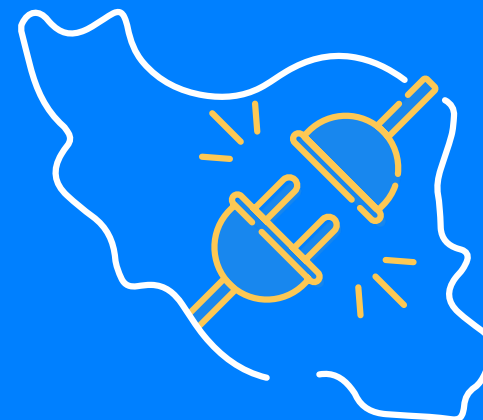
ایران، هند و پاکستان سه کشور اول از حیث بیشترین قطعی و اختلال سراسری خودخواسته (سیاسی) اینترنت در نیمه اول سال ۲۰۲۳ قرار گرفتند^{۱۱}. براساس بررسی‌های وبسایت surfshark، اغلب این قطع شدن‌های اینترنت ایران در روزهای جمعه و در رابطه با حوادث سیاسی-اجتماعی زاهدان رخ داده است. ایران با قطع (۱۴ بار)، هند (۹ بار) و پاکستان (۳ بار) به ترتیب محدودترین اینترنت‌های جهان در نیمه اول سال ۲۰۲۳ بودند.

During the first half of 2023, Iran imposed the most internet restrictions



نمودار ۶ | کشورهای با بیشترین قطعی کامل اینترنت در سال ۲۰۲۳

11. <https://surfshark.com>



بخش اول: قطع کامل یا کنترل شده اینترنت

قطع کامل یا کنترل شده اینترنت به رخدادهایی گفته می‌شود که با عاملیت دستوری، اینترنت کشور به صورت کامل یا مقطعی قطع می‌شود. حوادث مربوط به انتخابات سال ۸۸، حوادث آبان ۹۸ و شهریور ۱۴۰۱ در این دسته‌بندی قرار می‌گیرند و به نظر می‌رسد تاکنون این موارد با دستور شورای امنیت کشور (شاک) انجام شده باشد.



بخش دوم: فیلترینگ

در بررسی‌های انجام‌شده براساس داده‌های OONI در نمونه‌گیری با ۱۰۰ وب‌سایت مختلف، ایران (با ۴۹ وب‌سایت فیلترشده)، پس از چین (با ۶۴ دامنه‌ی فیلترشده)، دومین اینترنت محدود جهان را دارد. گرچه وب‌سایت‌های پورنوگرافی در کشورهای دیگری مانند کره جنوبی، ترکیه و مالزی به‌صورت عمومی فیلتر است، اما فیلترینگ همه‌جانبه و گسترده در ایران، فراتر از محدودیت‌های قابل توجیه برای افکار عمومی و نیازهای شهروندان و کسب‌وکارها است

جدول زیر کشورهای انتهایی جدول در میان ۵۰ کشور موردبررسی در بازه زمانی فروردین تا آذر ۱۴۰۲ است. همانطور که مشخص است ایران با میانگین حدود ۴۹٫۵ درصد وب‌سایت فیلترشده، پس از چین با میانگین حدودی ۴۹٫۴ درصد به‌عنوان اولین کشور با بیشترین محدودیت اینترنت در ۹ ماه اخیر است.

خط‌تیره در این جدول به معنی قرارنگرفتن کشورهای منتخب در میان بدترین کشورها از این رتبه‌بندی است؛ به این معنا که حتی همین کشورهای انتهایی جدول نیز در تمامی ماه‌ها جزو کشورهای با بیشترین محدودیت نبودند، اما ایران جزو صدرنشین‌های این شاخص است.

جدول ۶ | کشورهای با بیشترین محدودیت در بازه زمانی فروردین تا آذر ۱۴۰۲

	۱۴۰۲-۰۱	۱۴۰۲-۰۲	۱۴۰۲-۰۳	۱۴۰۲-۰۴	۱۴۰۲-۰۵	۱۴۰۲-۰۶	۱۴۰۲-۰۷	۱۴۰۲-۰۸	۱۴۰۲-۰۹
China	۵۰	۵۰	۴۹	۵۰	۴۹	۴۹	۴۹	۵۰	۵۰
Iran	۴۹	۴۹	۵۰	۴۹	۵۰	۵۰	۵۰	۴۹	۴۹
Russian Federation	۴۸	۴۸	۴۸	۴۸	۴۸	۴۸	۴۸	۴۸	۴۸
Saudi Arabia	۴۷	۴۷	۴۷	۴۷	۴۷	۴۶	۴۷	۴۷	۴۷
Jordan	۴۶	۴۶	۴۶	-	۴۶	۴۷	۴۶	۴۶	۴۶
Uruguay	-	-	-	۴۶	-	-	-	-	-

ایران فیلترینگ را بی دلیل در سطح IP اعمال می‌کند!

یک تست؛ آیا سیاست‌گذار ایرانی به پروتکل‌های فیلترینگ خود پایبند است؟

اما نکته‌ی عجیب‌تر وضعیت سلیقه‌ای و بدون چارچوب است که پیاده‌سازی فیلترینگ همین دامنه را در بین اپراتورهای اینترنت کشور با تفاوت چشم‌گیری نشان می‌دهد. به این معنی که در همراه اول نه تنها این IP فیلتر است، که تمام رنج /۲۴ (۲۵۶ آی پی متفاوت) نیز فیلتر شده‌اند، در شرایطی که در ایرانسل چنین فیلترینگی وجود ندارد!

این فقط یک نمونه تصادفی از میان میلیون‌ها آدرس IP ای است که به اشتباه و با سازوکار غیرشفاف و غیرحرفه‌ای فیلتر شده‌اند. نهایتاً در چنین وضعیتی دسترسی به اینترنت بدون فیلترشکن به شرایطی ناگزیر برای کاربران ایرانی تبدیل می‌شود و طبعاً این یعنی تجربه‌ی همیشگی اینترنت کند و ناامن.

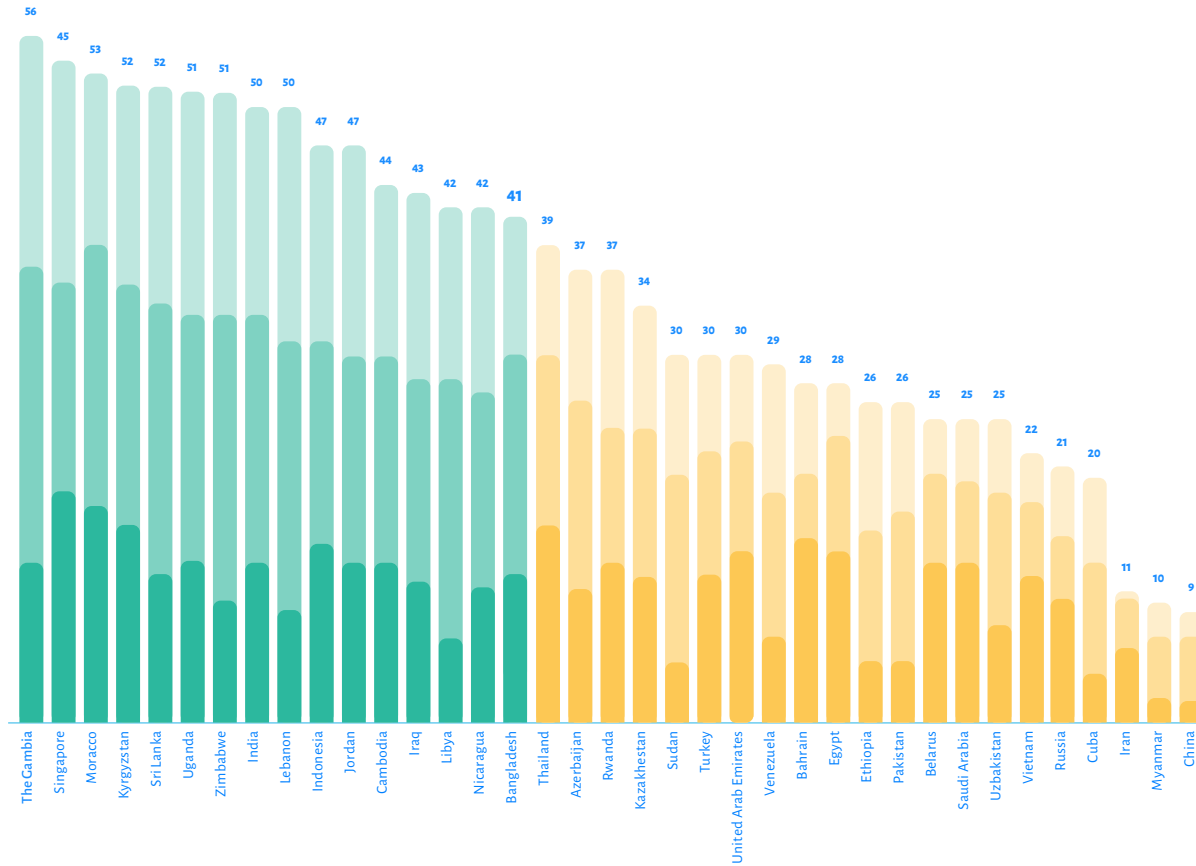
موضوعاتی مشابه این مسئله بارها توسط افراد و شرکت‌های مختلف در شبکه‌های اجتماعی گزارش شده است. ما برای شفافیت این موضوع، یک تست ساده انجام دادیم. چند دامنه‌ی فیلترشده (غیر از محتوای پورنوگرافی) را به شکل تصادفی از داخل لیست OONI انتخاب کردیم. یکی از تست‌های ما روی دامنه‌ی ananzi.co.za که یک وبسایت جست‌وجو در فروشگاه‌های آفریقای جنوبی است، انجام شد. از آنجایی که هیچ سامانه‌ای برای استعلام وضعیت فیلترینگ وبسایت‌ها، نمایش مصوبه‌ی مرتبط، دلایل و در نهایت اعتراض به آن وجود ندارد، با بررسی محتوای وبسایت به این نتیجه رسیدیم که به احتمال قوی انگیزه‌ای برای فیلتر کردن چنین سایتی نباید وجود داشته باشد.

در گام بعدی متوجه شدیم فیلترینگ به جای محدودیت آن دامنه، فیلترینگ را روی IP انجام داده است، در نتیجه دامنه‌های دیگری که از این IP استفاده می‌کنند، یا مصرف‌کنندگان آتی این IP پس از انتقال، همچنان در لیست فیلتر باقی خواهند ماند.

نکته‌ی مهم دیگر در رابطه با سیاست‌های فیلترینگ در ایران، مفهوم خسارت جانبی (Collateral damage) به وبسایت‌هایی با محتوای غیرمجرمانه است؛ به این معنی که سیاستگذار یا سیستم‌های فنی فیلترینگ ایران، خواسته یا ناخواسته (از روی فقدان دانش فنی) منجر به فیلتر وبسایت‌هایی با محتوای آموزنده یا بی‌ارتباط با سیاست‌های فیلترینگ می‌شود.

به طور مثال می‌توان به محدودیت روی IP وبسایت apple.com اشاره کرد که از بزرگ‌ترین سرویس‌دهنده‌ی خدمات CDN در جهان (Akamai) استفاده می‌کند. آکامای بر اساس موقعیت جغرافیایی و متغیرهای دیگر از IP های مختلفی برای نمایش وبسایت‌های تحت پوشش خود استفاده می‌کند. یکی از این IP ها به آدرس ۲۳.۴۶.۸۸.۱۵۰ است. این آدرس آی‌پی بدون آنکه قانونی مبنی بر فیلتر بودن اپل یا حتی آکامای وجود داشته باشد، در برخی اپراتورها (ایرانسل) فیلتر و در برخی دیگر (همراه‌اول) قابل دسترسی است. در نتیجه وبسایت اپل در برخی مواقع از اپراتور ایرانسل با اختلال مواجه می‌شود.

نمودار ۷ | وضعیت ایران در میان کشورهای منتخب از نظر دسترسی آزادانه به اینترنت

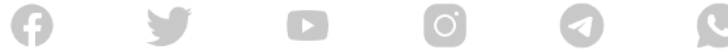


ایران در انتهای جدول شاخص آزادی‌های دسترسی به اینترنت (۶۸ از ۷۰)

وبسایت (Freedom on the Net) در سال ۲۰۲۳ میلادی، ۷۰ کشور را از حیث دسترسی آزادانه به اینترنت (با شاخص‌هایی مانند نقض حقوق کاربر، موانع دسترسی و محدودیت در محتوا) بررسی کرد. ایران پس از میانمار و چین در بدترین وضعیت از دسترسی آزادانه به اینترنت در میان ۷۰ کشور است. البته در زیرشاخص‌های همین بررسی، ایران در مولفه‌ی رعایت حقوق شهروندان، بدترین کشور (با رتبه یک) و در شاخص محدودیت (سانسور) محتوا در اینترنت رتبه چهارم را در میان کشورهای بررسی شده دارد^{۱۲}.

۱۲. برای مطالعه‌ی «چند درصد از کشورهای جهان به اینترنت آزاد دسترسی دارند؟»، رک به پیوست ۵. (جایگاه ایران در میان کشورهایی با بیشترین اقتدار حاکمیتی در اینترنت)، رک به پیوست ۵.

جدول ۷ | وضعیت محدودیت شبکه‌های اجتماعی در سال ۲۰۲۳



		Facebook	Twitter	YouTube	Instagram	Telegram	WhatsApp
۱	Iran	×	×	×	×	×	×
	China	×	×	×	×	×	×
	Turkmenistan	×	×	×	×	×	×
۲	North Korea	×	×	×	×		×
	Guinea	×		×	×	×	×
۳	Pakistan	×	×	×	×		
	Myanmar	×	×		×		×
	Uzbekistan	×		×	×	×	
۴	Ethiopia	×	×	×		×	
۵	Thailand					×	
	Iraq					×	

شبکه‌های اجتماعی همچنان در محدودیت کامل!

ایران، چین و ترکمنستان صدرنشین محدودیت شبکه‌های اجتماعی

شبکه‌های اجتماعی توییتر، اینستاگرام، تلگرام، واتس‌اپ، فیس‌بوک و یوتیوب در ایران فیلتر است و از این نظر ایران همراه چین و ترکمنستان در صدر کشورهای با محدودیت حداکثری شبکه‌های اجتماعی است.

همانطور که پیشتر بیان شد وبسایت surfshark در آمارهای تحلیلی منتشر شده در نیمه اول سال جاری میلادی، ۲۹ کشور جهان درگیر انواع سانسورهای اینترنتی را نیز بررسی کرد که ایران در آن شاخص‌ها هم جزو کشورهای با بدترین وضعیت بوده است و وقتی آن داده‌ها را کنار این جدول قرار می‌دهیم در مجموع مشخص می‌شود که وضعیت دسترسی شهروندان و کسب‌وکارهای ایرانی به امکانات و پلتفرم‌های اطلاع‌رسانی جمعی در ایران به مراتب محدودتر از کشورهای دیگر دنیا است.

محدودیت‌های گسترده وبی اساس: گوگل پلی و فیشینگ کاربران ایرانی

وقتی وبسایت‌های فیلترشده از نظر خدمات ارائه‌دهنده‌شان را ارزیابی می‌کنیم به حجم قابل توجهی از ابزارهای کاربردی (مانند Google Play Services) می‌رسیم، وبسایت‌هایی که هیچ دلیل منطقی برای فیلتر بودن آن‌ها وجود ندارد. محدودیت این سامانه‌ها از سوی نهادهای سیاستگذار داخلی علاوه بر خسارت‌های دانشی و فنی به کاربران ایرانی، آن‌ها را به استفاده از راه‌های دیگری برای به‌روزرسانی یا نصب نرم‌افزارهایی غیرامن برای دورزدن محدودیت‌ها مجبور می‌کند. در نهایت:

۱

با فیلترینگ گوگل پلی، به روزرسانی خودکار اپلیکیشن‌ها بر روی میلیون‌ها موبایل، تبلت و TV هوشمند متوقف شده است، امری که تجهیزات دیجیتال را به شدت ناامن و آسیب‌پذیر می‌کند.

۲

گروهی از کاربران برای نصب اپلیکیشن‌های خود مجبور به نصب مستقیم اپلیکیشن‌ها از وبسایت‌ها یا شبکه‌های اجتماعی می‌شوند که برخلاف فروشگاه اصلی گوگل فاقد کنترل‌های امنیتی هستند.

۳

ارسال خودکار میلیاردها درخواست از سمت گوشی‌های اندروید به گوگل پلی و بی‌پاسخ ماندن آن، باعث کاهش کیفیت شبکه، افزایش مصرف باتری و اختلال بر روی تلفن‌های همراه می‌شود.

سازوکار ناکارآمد فیلترینگ

سازوکار ناکارآمد فیلترینگ در ایران را می‌توان به سه دسته‌ی مهم تقسیم بندی کرد:

سازوکارهای قوانین پرخطا و ناکارآمد فیلترینگ

در حال حاضر سازوکار فیلترینگ هوشمند، یک سازوکار پرخطا، کند و بسیار پرهزینه است. سیستمی که نه تنها توانایی شناسایی محتوای مجرمانه را ندارد، که با ایجاد اختلال بر روی گروه بزرگی از سامانه‌های اینترنت فقط باعث افت کیفیت عمومی اینترنت می‌شود. فیلترینگ بر اساس آی‌پی، فیلترینگ گسترده یک یا چند سرویس‌دهنده‌ی بین‌المللی، عدم وجود سازوکار حمایتی از وبسایت‌های دارای مجوز داخلی و... از مهم‌ترین این مشکلات است.

عدم شفافیت، پاسخگویی و امکان اعتراض

در حال حاضر و به دنبال از دسترس خارج شدن وبسایت Peyvandha.ir و Inernet.ir که پس از هک شدن سامانه‌های دادستانی و انتشار ۵۲ میلیون اطلاعات کاربران در سامانه‌ی ابلاغ قضایی رخ داد، هیچ

سامانه‌ای برای استعلام و اعتراض به وضعیت یک وبسایت یا IP فیلتر شده وجود ندارد. اگرچه همان سازوکار هم فاقد ساختارهایی برای حمایت از حقوق شهروندان، امکان شکایت قضایی در صورت تضعیف حقوق کسب‌وکارها و بیان شفاف علت و مصوبه‌ی فیلتر شدن یک سامانه بود، اما در حال حاضر حتی تشخیص اینکه یک سایت به دلیل فیلترینگ از دسترس خارج شده یا جزو مصادیق تحریم یا خطای فنی است، برای کاربران عادی اینترنت وجود ندارد.

بازنگری در وبسایت‌های فیلترشده

فیلترینگ در ایران یک مسیر یک طرفه است؛ فیلتر شدن یک سامانه یا یک IP مدت‌دار نیست و به نظر می‌رسد که هیچ وقت بر سر رفع فیلتر مهم‌ترین و غیرحساس‌ترین سامانه‌ها هیچ اجماعی وجود ندارد. عدم پاسخگویی و نبود شفافیت در سازوکارهای کمیته تعیین مصادیق مجرمانه به این موضوع به شدت دامن زده است.

برای رفع فیلترینگ چه کردیم؟

انجمن تجارت الکترونیک این آمادگی را اعلام می‌کند تا در صورت استقبال کارگروه تعیین مصادیق مجرمانه یا سایر دستگاه‌های ذیصلاح، برای هر کدام از این وبسایت‌ها معرفی‌نامه‌ای در رابطه با مزایای آزاد بودن و معایب فیلتر بودن آن‌ها تهیه و منتشر شود تا بتواند در فضای کارشناسی مورد بررسی دقیق‌تر قرار گیرد.

پیرو همین مسئله، فهرستی از وبسایت‌هایی که دسترسی ایرانی‌ها به آن‌ها با محدودیت مواجه بود را تهیه کردیم و پس از حذف دامنه‌هایی مانند پورنوگرافی، به تقسیم‌بندی محتوایی براساس کارکرد این وبسایت‌ها رسیدیم. سپس در یک بررسی کارشناسی بیش از ۲۰۰ وبسایت را به عنوان لیست پیشنهادی اولیه برای رفع فیلتر تهیه کردیم که می‌تواند در اختیار کمیته تعیین مصادیق مجرمانه قرار بگیرد. حتی این فهرست را به دو سطح «حساس» و «غیرحساس» تقسیم کردیم که امکان حرکت گام به گام وجود داشته باشد. که در پیوست ۶ و ۷ این گزارش فهرست کامل این وبسایت‌ها به تفکیک آمده است.

بخش سوم: تحریم

آنچه می‌نمایند، نیستند!



نهاده‌ها و سازمان‌های بین‌المللی با تعریف چارچوب ضدانسانی قوانینی تدوین کرده‌اند که محدودیت‌های گسترده‌ای برای کاربران و کسب‌وکارهای ایرانی ایجاد می‌کند. براساس همین قوانین، بسیاری از کسب‌وکارها دسترسی IP‌های ایرانی‌ها را محدود کرده‌اند. این سازوکار را در کنار رفتار دوگانه‌ی نهادهای بین‌المللی باید بررسی کرد؛ برای مثال آمریکا با سندی موسوم به «D-2»^{۱۳} و با شعار حمایت از حقوق شهروندان ایرانی از شرکت‌های ارایه‌دهنده‌ی خدمات اینترنت دفاع کرده، اما در قطعنامه‌ها و تحریم‌های بین‌المللی خلاف آن عمل می‌کند.

عملا سند D-2، در ظاهر گزارشی جامع در حمایت از لغو تحریم درباره‌ی شرکت‌های ارایه‌کننده خدمات اینترنتی و ابری به ایرانی‌هاست، اما در عمل ناکارآمد و غیراجرایی است. نکته مبهم درباره‌ی این سند، نبود مشوق اجرایی و وجود مفاهیمی است که احتمال بازتفسیر و دوپهلوبودن^{۱۴} آن وجود دارد؛ درحالی‌که می‌توانستند از عبارات‌های صریح‌تری برای اعمال نظر یاد کنند. این محافظه‌کاری را باید در کنار اعمال تحریم‌های بین‌المللی نسبت به شرکت‌های خدمات ابری در ایران تفسیر کرد.

برای رفع تحریم‌ها چه کردیم؟^{۱۵}

اهمیت این بخش در آن است که در یک شرایط فرضی با رفع برداشته شدن تمامی فیلترها از سوی ایران، با وجود این تحریم‌ها، همچنان کاربران ایرانی به فیلترشکن برای دسترسی به اینترنت آزاد نیاز دارند.

به کمک سامانه «online.403» فهرستی شامل حدود ۶۰۰ وبسایت خارجی که دسترسی IP‌های ایرانی‌ها به آنها با محدودیت روبه‌روست را تهیه کردیم. در قالب ایمیل‌هایی به این وبسایت‌ها و انتشار متنی عمومی در شبکه‌های اجتماعی تاثیر این تحریم بر اختلال اینترنت ایران، نقض حقوق شهروندی ایرانی‌ها و تاثیر این اقدام بر کیفیت اینترنت ایران را متذکر شدیم.

همچنین در این نامه‌ها به General License D-2 خزانه‌داری آمریکا اشاره کردیم و اعلام آمادگی کردیم که در حوزه حقوقی با آن‌ها گفت‌وگو می‌کنیم. اما این کاریک اقدام کوچک و نمادین بود و برای ثمربخش بودن آن نیاز به اقدامات گسترده حقوقی و رسانه‌ای در سطح بین‌المللی است.

13. <https://home.treasury.gov/>

14. «For activity not covered by GL D-2, expands existing case-by-case licensing policy, particularly to allow Iranian developers to create homegrown anti-surveillance and anti-censorship apps, which many Iranian people rely upon to circumvent domestic internet controls» of home.treasury.gov: D-2.

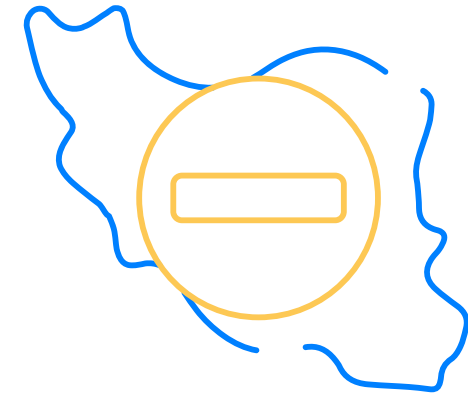
۱۵. تصویرنامه ارسال شده در بخش اقدامات انجمن تجارت الکترونیک آمده است.

برای رفع محدودیت iran access چه کردیم؟^{۱۸}

به شرکت‌ها و سازمان‌های داخلی که به طور خودفیلترکننده، دسترسی آی‌پی‌های خارجی را محدود کردند، نامه‌هایی رسمی ارسال کردیم و عواقب این رویکرد محدودکننده را به‌عنوان ابزاری در خدمت ناامنی اینترنت و مخدوش شدن کیفیت اینترنت متذکر شدیم.

گرچه در گفت‌وگویی با یکی از مسئولان شرکت «افتا»، مشخص شد که قانونی دائمی مبنی بر اعمال (Iran Access)، وجود ندارد اما در بزنگاه‌های مختلفی دستور اعمال این محدودیت به دستگاه‌های دولتی ابلاغ شده است و اگر این محدودیت دائمی باشد، نشان از کم‌توجهی آن نهاد مرتبط است.

عجیبتر از فیلتر کردن سایت‌های خارجی، فیلتر کردن سایت‌های داخلی برای کاربران خارج از کشور است. بسیاری از وبسایت‌های دولتی و بانک‌های ایرانی برای کاربران بین‌المللی دردسترس نیستند. در بررسی انجام شده از بین ۱۰۰ وبسایت^{۱۶} برتر دولتی ایران، ۵۷ وبسایت از خارج از کشور در دسترس نیست؛ وبسایت‌های مهم کشور از جمله مجلس، وزارتخانه‌ها، سازمان‌های بزرگ کشور، شاپرک و... برای کاربران غیرایرانی در دسترس نیست! پس از بررسی‌ها مشخص شد که عمده خدمات^{۱۷} این وبسایت‌ها به‌ترتیب شامل نهادها و وزارتخانه‌های دولتی، خدمات عمومی (امور مرتبط با بیمه و آموزش) و موسسات مالی و بانکی است که در بخش پیوست این گزارش به تفکیک این وبسایت‌ها مشخص شده است.



بخش چهارم: مقررات داخلی

خودفیلتری داخلی؛

محدودیت دسترسی به دامنه‌های داخلی (IRAN Access)

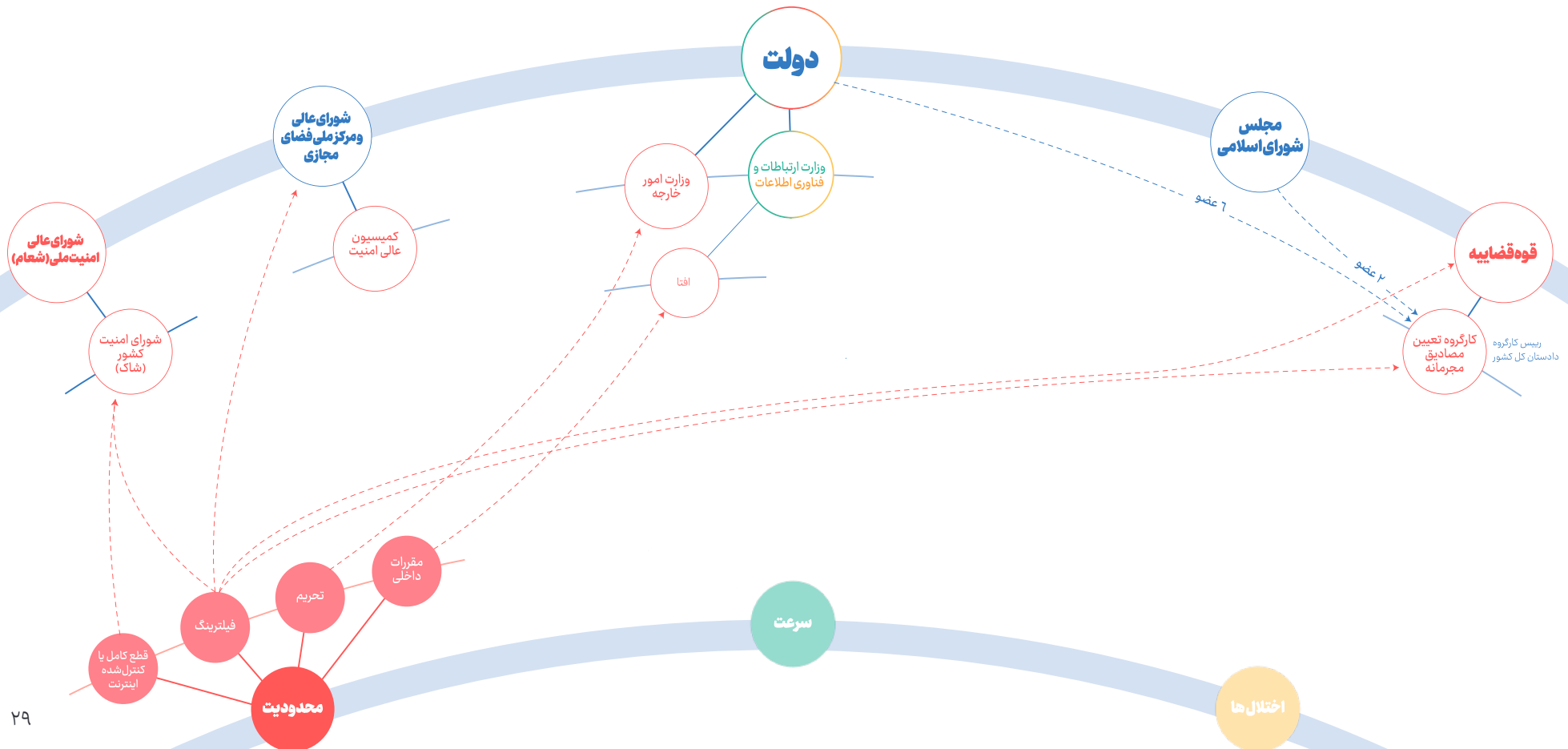
۱۶. برای مطالعه‌ی وبسایت‌هایی که موجب محدودیت دسترسی خارج از ایران می‌شود (iran access)، رک به پیوست ۴.

۱۷. برای مطالعه‌ی تقسیم‌بندی انواع خدمات وبسایت‌های محدودشده با ساختار iran access، رک به پیوست ۴.

۱۸. تصویر نامه ارسال شده در بخش اقدامات انجمن تجارت الکترونیک آمده است.

چه کسی مسئول محدودیت اینترنت در ایران است؟

همانطور که از تصویر مشخص است تمامی قوای سه‌گانه کشور در اعمال این محدودیت‌ها نقش مستقیم دارند. قوه قضاییه با وضع بسیاری از محدودیت‌های اینترنت کشور از طریق دستور قضات، دادستانی یا بر اساس سیاست‌های غیرشفاف، غیرپاسخگو و ناکارآمد کمیته تعیین مصادیق مجرمانه با ریاست دادستان کل کشور، صورت گرفته است، سهم اساسی دارد. اما دولت چه‌طور؟



دولت مردان درباره‌ی وضعیت محدودیت اینترنت ایران چه می‌گویند؟

۱. گفتمان دور از واقعیت و معنازدایی (مصاحبه‌ی وزیر ارشاد)^{۱۹}
۲. واگذاری مسئولیت به دیگری غیرپاسخگو (مصاحبه‌های وزیر ارتباطات)^{۲۰}
۳. محول کردن مسئولیت فیلترینگ به پلتفرم‌های خارجی که برای تاسیس شعبه در ایران اقدام نمی‌کنند! (مصاحبه‌های رییس پیشین شورای عالی فضای مجازی، وزیر ارشاد^{۲۱} و وزیر ارتباطات)
۴. دستور به بازنگری و رفع محدودیت‌ها بدون پیگیری دقیق و زمان بندی مشخص (مصاحبه‌ها و نامه‌های

رییس جمهور^{۲۲} به وزارت ارتباطات و شورای عالی فضای مجازی)

برخلاف موضع‌گیری‌های متناقض اعضای کابینه سیزدهم، رییس جمهور با انتصاب نیمی از اعضای کمیته تعیین مصادیق مجرمانه اگر نگوییم اختیار کامل، باید بگوییم سهم قابل توجهی در سانسور اینترنت در ایران دارد. اما در نهایت قابل پیش‌بینی است که وقتی یک موضوع به جای یک نقطه‌ی تصمیم‌گیری و پاسخگویی، در اختیار چندین کمیته و نهاد موازی و غیرشفاف قرار می‌گیرد، بازی‌های سیاسی نقش جدی‌ای در نتایج آن ایفا می‌کنند.

در تاریخ ۵ دی ۱۴۰۲ وزیر ارتباطات و سخنگوی دولت سیزدهم اعلام کردند^{۲۳} که برای بار دوم رفع فیلتر گوگل پلی به درخواست وزیر ارتباطات، در کمیته تعیین مصادیق مجرمانه مطرح، اما با آن مخالفت شده است.

تصمیمی که این پرسش مهم را مطرح می‌کند که طی چه سازوکاری ممکن است دولت با داشتن نیمی از کرسی‌های تصمیم‌گیری، بدون هماهنگی و اجماع داخلی در این رابطه عمل کرده باشد؟ و اگر این گزاره درست باشد، چرا سخن‌گوی دولت، مسئولیت این تصمیم را متوجه دولت نمی‌داند؟

ما چرا زمانی عجیب‌تر می‌شود که وزیر ارتباطات دولت دوازدهم مدعی بود در دولت وقت اجماعی برای رفع فیلتر برخی از وب‌سایت‌ها از جمله توییتر وجود دارد، اما رییس کمیته‌ی مصادیق مجرمانه از برگزاری جلسات خودداری کرده است^{۲۴}. ضمن اینکه دادستانی وقت نیز در مصاحبه‌ای اعلام کرد که درخواست رفع فیلتر توییتر غیرقانونی است و کمیته مصادیق مجرمانه مرجع نقض دستورات و احکام قضایی نیست^{۲۵}.

۱۹. وزیر ارشاد: در ایران فیلتر نداریم.

۲۰. وزیر ارتباطات: دولت مسئول فیلتر فضای مجازی نیست

۲۱. وزیر ارشاد: در ایران فیلترینگ نداریم.

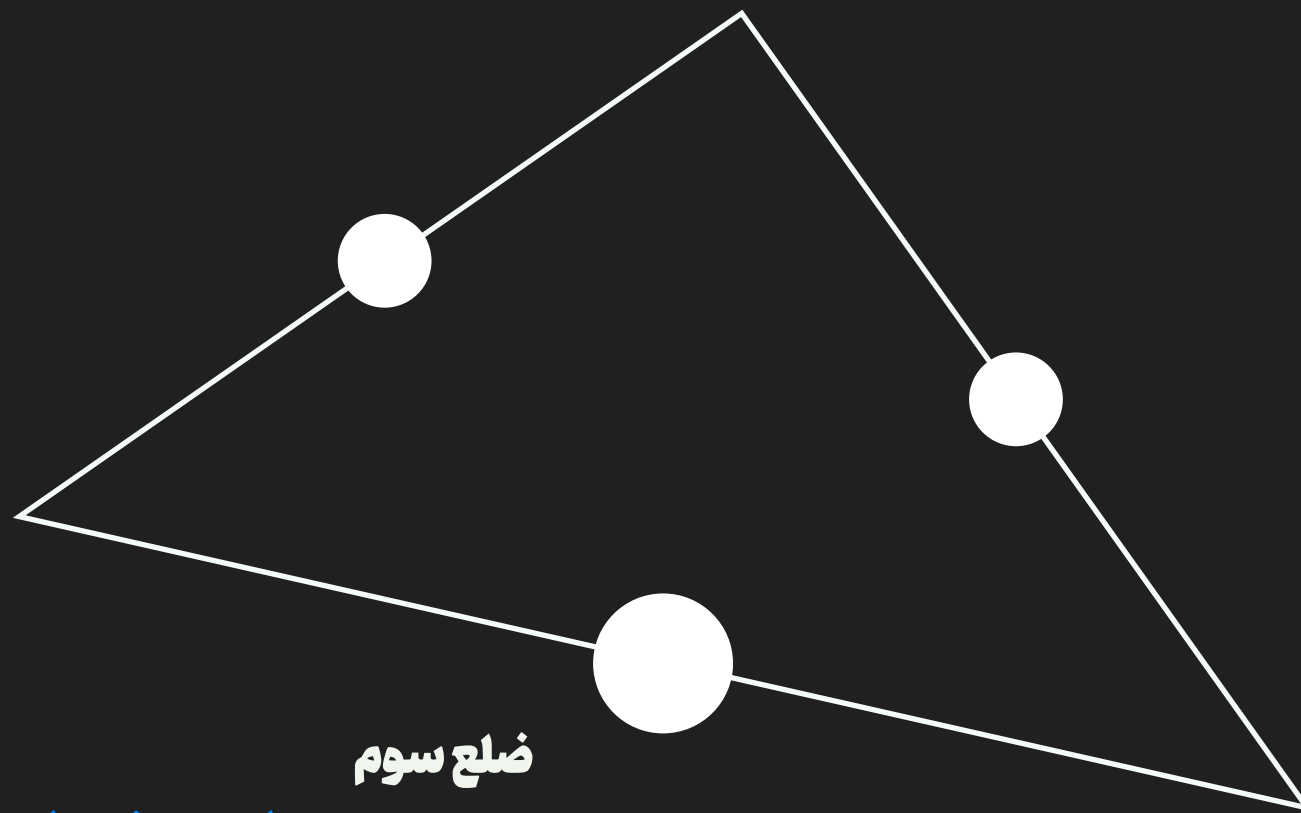
۲۲. رییس جمهور: درباره فیلترینگ بازنگری شود.

۲۳. سخنگوی دولت: با رفع فیلتر گوگل پلی موافقت نشده‌است

۲۴. آذری جهرمی: اجازه نمیدهند که کمیته تعیین مصادیق برگزار شود.

۲۵. معاون دادستان: درخواست وزیر ارتباطات برای رفع فیلتر توییتر غیرقانونی است!






S P E E D



ضلع سوم

سرعت در اینترنت ایران

جدول ۱۸ | رتبه سرعت اینترنت ایران در میان کشورهای مختلف

Rank	Country	Bandwith	DNS	Latency
۱	 Switzerland	۳۲	۲۲	۲۱
۲	 Sweden	۴۰	۲۷	۱۹
۳	 Netherlands	۳۳	۲۷	۲۲
۴	 United Kingdom	۲۷	۲۶	۲۳
⋮				
۴۷	 Saudi Arabia	۶	۹۵	۹۸
۴۸	 Venezuela	۶	۹۶	۸۹
۴۹	 Kazakhstan	۶	۱۱۱	۱۱۰
۵۰	 Iran	۵	۱۱۸	۱۳۳



SPEED Rank in the world

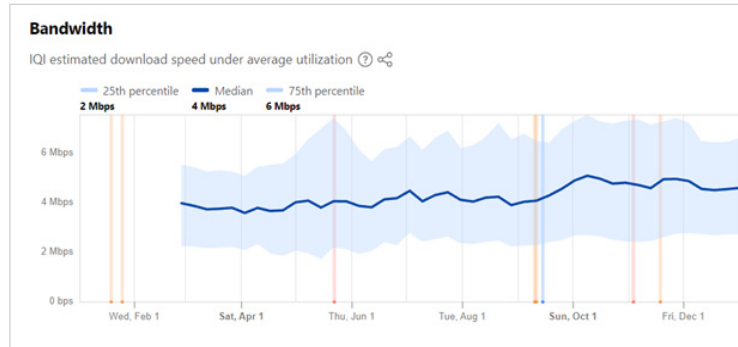
راستی آزمایی شده براساس سه منبع مستقل داده‌های OONI، اطلاعات رادار کلاذفلرو رادار آروان کلاذ

پایگاه داده‌ها را در cloudflare برای بررسی وضعیت سرعت اینترنت هر کشور شاخص‌های Latency، Bandwidth و DNS را در نظر می‌گیرد. در هر سه شاخص وضعیت ایران را نسبت به کشورهای مختلف سنجیدیم و متأسفانه در هیچ‌کدام جایگاه بهتری از رتبه‌ی ۵۰/۵۰ به دست نمی‌آورد.

همانطور که در ادامه خواهد آمد، وضعیت سرعت اینترنت ایران در این پایگاه داده در مجموع ماه‌های اردیبهشت تا آذر ۱۴۰۲ روندی روبه‌بهبود، اما رشدی حداقلی داشته است؛ به این شکل که در شاخص پهنای باند از ۴٫۰mbps در اردیبهشت به ۴٫۸mbps در اواخر آبان، در شاخص تاخیر از ۱۴۶ms در اردیبهشت به ۱۳۶ms در آبان و در شاخص DNS از ۱۵۷ms در اردیبهشت به ۱۱۶ms در آبان بهبود داشته است.

متأسفانه به‌رغم تمامی پیگیری‌های انجمن تجارت الکترونیک از وزارت ارتباطات و شرکت ارتباطات زیرساخت، هیچ‌کدام از شاخص‌های مجموع پهنای باند بین‌المللی کشور، تغییرات آن در دولت سیزدهم و سرعت میانگین کاربران ایرانی در دسترسی به اینترنت بین‌المللی (تا زمان انتشار این گزارش) به صورت عمومی منتشر نشده است.

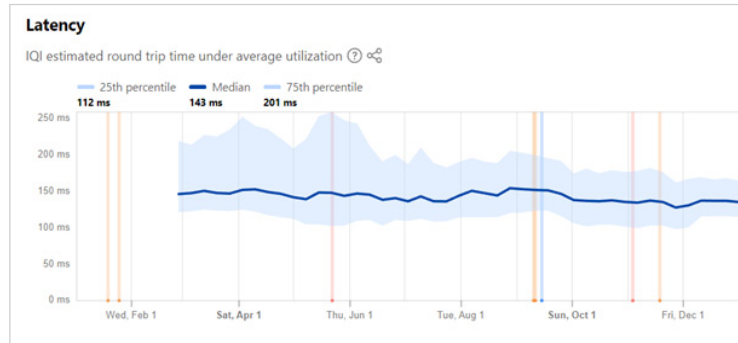
این درحالی‌ست که ارائه‌ی گزارش‌هایی با شواهد علمی و کمی به افکار عمومی جزو اولین حقوق شهروندان یک کشور و وظیفه‌ی بدیهی متولیان امر است.



نمودار ۸

روند تغییر سرعت (Bandwidth) اینترنت ایران در ۱۲ ماه اخیر میلادی

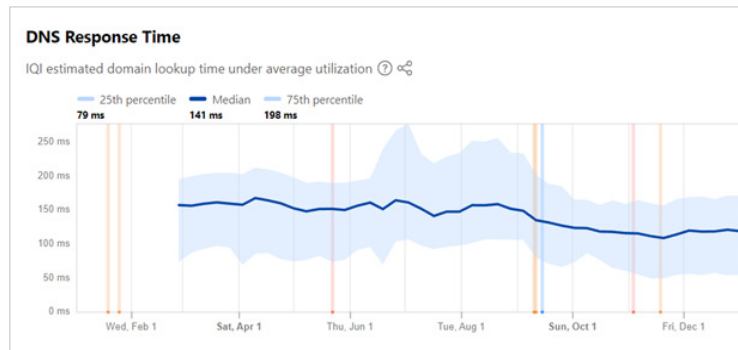
■ Latency: میزان زمان ارسال یک داده از مبدأ به مقصد



نمودار ۹

روند تغییر سرعت (Latency) اینترنت ایران در ۱۲ ماه اخیر میلادی

■ Bandwidth: میزان اطلاعات عبوری در یک شبکه‌ی ارتباطی



نمودار ۱۰

روند سرعت (DNS) اینترنت ایران در ۱۲ ماه اخیر میلادی

■ DNS: مدت زمان سپری‌شده برای تبدیل نام یک دامنه به آی‌پی

کاهش سرعت اینترنت ایران و جبران بخش محدودی از آن در ۷ ماه گذشته

اینترنت ایران در بارگذاری Google حدود ۳ برابر کندتر شد!

در meter.net جایی میان ۱۰۰ کشور اول سرعت اینترنت نداریم!

پایگاه آماری Google CrUX از حیث جامعه‌ی آماری، مهمترین مرجع بررسی سرعت بارگیری (Load) اینترنت است؛ در این وبسایت اندازه‌ی شاخص‌های مرتبط با سرعت، مبدا و تاریخ داده‌های ارسال‌شده (تلفن همراه و ثابت) به گوگل، در فواصل ماهانه ارزیابی می‌شود.

طبق ارزیابی‌های Google CrUX، سرعت Load گوگل برای ایرانی‌ها در بازه‌ی زمانی ۵ ساله، سه برابر کندتر شده است؛ یعنی از سرعت ۲.۵ ثانیه در سال ۲۰۱۸ به ۶.۳۲۳ ثانیه در سال ۲۰۲۳ رسیده است.

گرچه وقتی روند پنج‌ساله‌ی تغییرات سرعت بارگذاری وبسایت گوگل در کشورهای توسعه‌یافته را نیز بررسی می‌کنیم، این شاخص به سمت نزولی میل می‌کند^{۲۶}، اما نکته‌ی قابل توجه درباره‌ی ایران تفاوت فاحش و اختلاف سه برابری سرعت بارگذاری این موتور جست‌وجو و غول فناوری در ۵ سال گذشته است. این در حالی است که کشورهایی با وضعیت تقریباً مشابه اقتصادی و سیاسی ایران در این بازه زمانی، نسبت تغییرات کمتری را تجربه کرده‌اند^{۲۷}.

براساس پایگاه داده meter.net^{۲۸} با بررسی سرعت دانلود (Download)، آپلود (Upload) و پینگ (Ping) اینترنت ایران دست‌کم سه رتبه سقوط داشته است و از لیست صد کشور اول خارج شده است^{۲۹}. در حالی که کشورهای بولیوی، کویت، شیلی، میانمار و مراکش در میان ۱۰۰ کشور اول این شاخص و در وضعیتی بهتر از ایران قرار دارند.

۲۶. دانمارک از ۱.۸۱۰ ثانیه در سال ۲۰۱۸ به ۲.۶۰۴ ثانیه در سال ۲۰۲۳ و سوئد از ۱.۷۱۰ ثانیه در سال ۲۰۱۸ به ۲.۶۲۲ ثانیه در سال ۲۰۲۳.

۲۷. مالزی از ۲.۰۲۹ ثانیه در سال ۲۰۱۸ به ۳.۸۷۸ ثانیه در سال ۲۰۲۳، کره جنوبی از ۱.۵۹۹ ثانیه در سال ۲۰۱۸ به ۲.۵۳۵ ثانیه در سال ۲۰۲۳، عربستان از ۲.۴۹۹ ثانیه در سال ۲۰۱۸ به ۵.۱۰۰ ثانیه در سال ۲۰۲۳ و ترکیه از ۱.۹۷۲ ثانیه در سال ۲۰۱۸ به ۴.۴۳۹ ثانیه در سال ۲۰۲۳ رسیده است.

۲۸. این در حالی است که در گزارش اخیر (به تاریخ تیر ۱۴۰۲) ایران در جایگاه ۹۷ از ۱۰۰ کشور اول این شاخص قرار داشت.

۲۹. این پایگاه داده، ۱۰۰ کشور اول بر اساس سرعت دانلود و آپلود را فهرست می‌کند. شاخص بررسی این پایگاه فقط یک مقدار (میانگین نتایج به ازای آدرس IP خاص) است. پس از آن، این یک مقدار برای هر IP در کل بسته آماری استفاده می‌شود. بنابراین، اگر کسی

۱۰۰ تست با نتیجه یک گیگابایت هم انجام دهد، وزن آن برابر با یک تست با نتیجه ۱۰ مگابایت خواهد بود.

همانند سایر بخش‌ها، در اینجا نیز موضوع سرعت اینترنت را به سه بخش مهم تقسیم کردیم:

۱- پهنای باند بین‌المللی که در انحصار شرکت ارتباطات زیرساخت است و گزارش شفاف‌ی و وضعیت فعلی و برنامه‌های توسعه‌ای آن اعلام نمی‌شود.

۲- فناوری‌های نوین که روی آن تمرکز شده و در حال توسعه‌ی قابل قبولی در 5G و فیبر نوری در لایه Access کشور هستیم.

۳- مدل اقتصادی که توانسته هم مصرف‌کننده (مردم) و هم فروشنده (اپراتورهای ثابت و همراه) را به صورت همزمان به اعتراض وادارد. در ادامه به چرایی این موضوع پرداخته‌ایم.

در ابتدای دی‌ماه تصویب قانون افزایش ۳۴ درصد قیمت اینترنت در ایران موجب بروز موجی از اعتراض‌ها در شبکه‌های اجتماعی و توجه مجدد افکار عمومی به موضوع قیمت اینترنت در ایران شد؛ استدلال موافقین افزایش قیمت چند مبنای تحلیل کلی دارد: ۱- عدم افزایش قیمت در سال‌های گذشته علی‌رغم تورم بالای سالانه، ۲- قیاس قیمت اینترنت خانگی در ایران نسبت به تعرفه‌های بین‌المللی سایر کشورها. از سوی دیگر مهم‌ترین استدلال مخالفین افزایش قیمت، بیشتر معطوف به ۱- کیفیت بسیار پایین و ۲- محدودیت‌های گسترده اینترنت، ۳- در نظر نگرفتن هزینه‌های تهیه VPN و در نهایت ۴- توان پرداخت پایین مشترکین ایرانی و میزان وابستگی بالا و استفاده روزانه‌ی مردم بوده است.

اما همان‌طور که گفته شد، عجیب است که یک مدل اقتصادی هم برای فروشنده و هم برای مصرف‌کننده رضایت بخش نباشد. در ادامه توضیح می‌دهیم که سه علت اصلی این موضوع را در کجا باید جست‌وجو کرد:

۱- قیمت بالای پهنای باند انحصاری شرکت ارتباطات زیرساخت

انحصار تامین و فروش پهنای باند در ایران در اختیار شرکت ارتباطات زیرساخت است. مجموعه‌ای که اگرچه اینترنت را ارزان‌تر از برخی کشورهای همسایه (همچون امارات) اما چندین برابر قیمت کشورهای توسعه یافته می‌فروشد.

همان‌طور که از جدول مشخص است، در بهترین حالت قیمت اینترنت خریداری شده توسط اپراتورها برای یک اینترنت ۱۰۰mbps، عدد ۶ میلیون تومان و برای اینترنت ۱gbps که وزیر ارتباطات از آن صحبت می‌کند ۶۰ میلیون تومان در ماه تعیین شده است.

در تمام کشورها، اپراتورهای فروشنده اینترنت با Share کردن پهنای باند یا فروش اینترنت به صورت حجمی، قیمت تمام‌شده خود را کاهش می‌دهند تا خریداری آن از سوی کاربر اینترنت خانگی اساساً منطقی باشد. اگر ضریب share را ۸ برابر در نظر بگیریم، قیمت تمام شده‌ی پهنای باند ۱۰۰mbps برای اپراتور ۷۵۰.۰۰۰ تومان می‌شود. اگر فرض کنیم نیمی از ترافیک اینترنت کاربران ایرانی در داخل ایران مسیریابی می‌شود و نیمی از آن از پهنای باند بین‌الملل استفاده می‌کند، این عدد به ۳۷۵.۰۰۰ تومان کاهش می‌یابد. که باید به آن هزینه‌های بالای حقوق و دستمزد، سرمایه‌گذاری برای خرید تجهیزات، هزینه انتقال، هزینه خرید پهنای باند در IXP و ... را اضافه کرد. در نتیجه مسیر ارائه اینترنت پرسرعت و ارزان از دولت و شرکت ارتباطات زیرساخت عبور می‌کند، نه از قیمتی که شرکت تنظیم مقررات رادیویی برای اپراتورهای اینترنتی مشخص می‌کند.

جدول ۹

ماده ۱. تعرفه خدمات پهنای باند اینترنت برای 100 Mbps و بالاتر به شرح جدول زیر تعیین می‌شود.

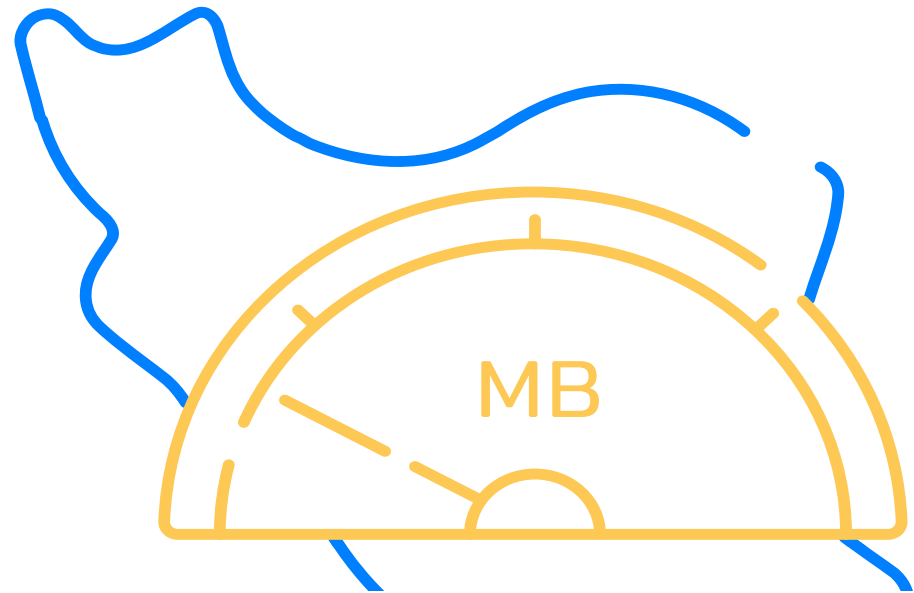
سطح	ظرفیت	تعرفه ماهیانه به ازای هر Mbps (ریال)
۱	100 Mbps	۱.۰۴۴.۰۰۰
۲	1 Gbps	۹۰۰.۰۰۰
۳	10 Gbps	۷۵۰.۰۰۰
۴	40 Gbps	۶۷۵.۰۰۰
۵	100 Gbps	۶۰۰.۰۰۰

۲- ناترازی پهنای باند بین‌الملل تابعی از وضعیت فیلترینگ

وضعیت پهنای باند بین‌الملل ایران در پایان دولت دوازدهم، ۸ ترا بیت بر ثانیه گزارش شده است. در شرایطی که وزارت ارتباطات گزارش شفاف‌تری در این رابطه نمی‌دهد، کارشناسان اینترنت تخمین می‌زنند، این عدد در مهر ۱۴۰۱ به ۳ ترا بیت بر ثانیه کاهش و در حال حاضر تنها به ۶ ترا بیت بر ثانیه رسیده است.

عوامل فنی از جمله محدودیت لایه دسترسی (Access)، قیمت بالا که مانع فروش پهنای باند استاندارد جهانی می‌شود و از همه مهم‌تر فیلترینگ گسترده باعث شده است که پهنای باند بین‌المللی نه تنها رشد نکند که مصرف آن کاهش‌یافته باشد. این یکی از موضوعات مهمی است که منجر می‌شود قیمت نهایی اینترنت برای شرکت ارتباطات زیرساخت بسیار بالا تمام شود. موضوع بعدی، سانسور گسترده اینترنت در ایران است که باعث ناترازی ترافیک بین‌الملل شده است.

در شرایط عادی مردم ایران باید ترافیک «اینستاگرام» را «ارزان» از CDN آن شرکت در داخل ایران دریافت کنند. در شرایط نیمه‌عادی مردم ایران باید بتوانند حداقل ترافیک «اینستاگرام» را «با قیمتی متوسط» از CDN آن شرکت در یکی از کشورهای همسایه همانند ارمنستان، ترکیه یا آذربایجان دریافت کنند. اما در حال حاضر باید آن را «گران» از یکی از IX های اروپا همانند فرانکفورت و آمستردام دریافت کنند، چون بیشتر VPN ها از مراکز اصلی انتقال در اروپا مسیریابی می‌شوند.



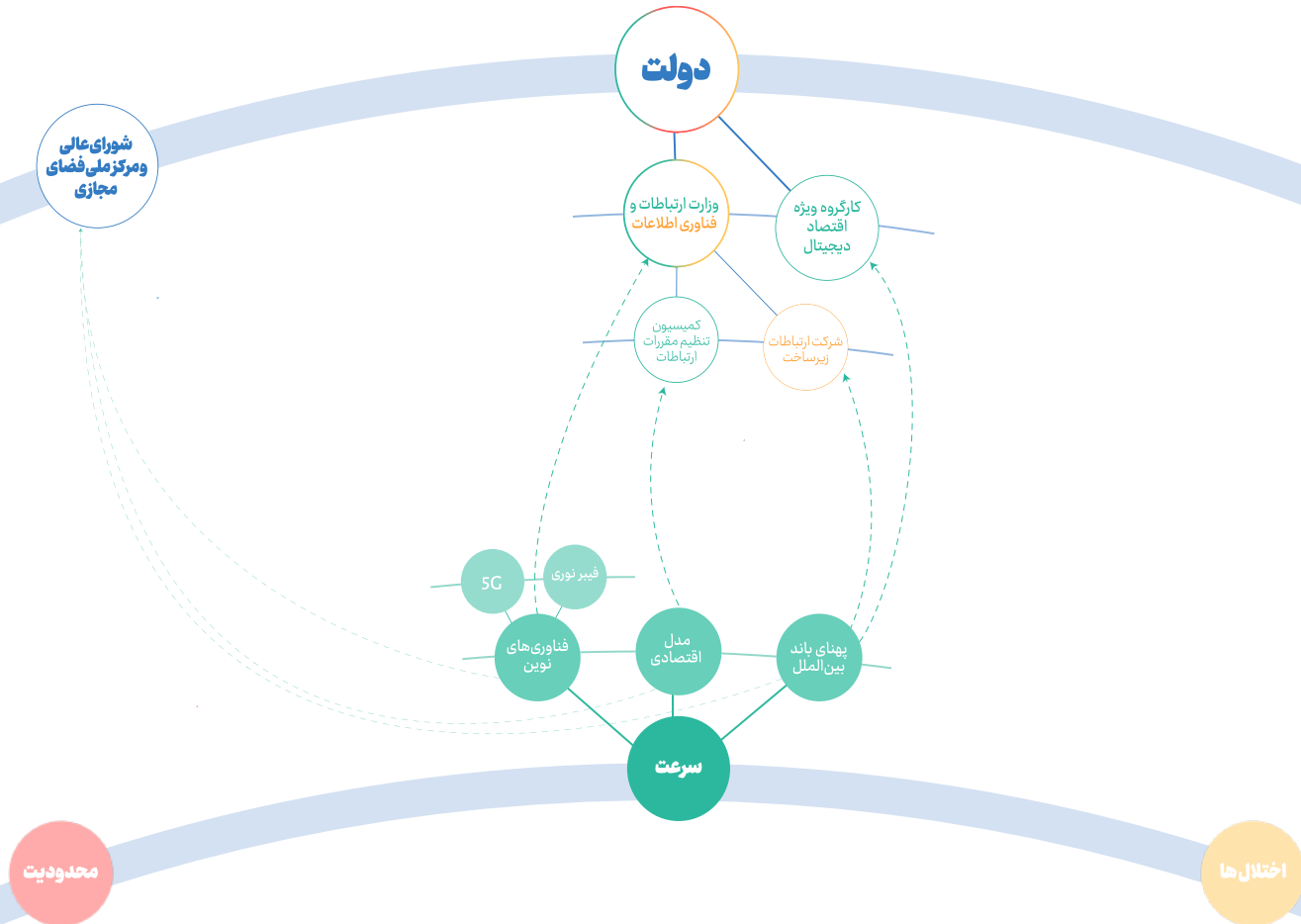
۳- هزینه بالای تجهیزات فیلترینگ، هزینه‌ای که مردم برای فیلتر شدن خود باید پرداخت کنند:

گرچه شواهد مشخص و دقیقی از هزینه‌ی تمام‌شده تجهیزات فیلترینگ در ایران وجود ندارد، اما بنا به برخی از گزارش‌ها از افراد متخصص در این زمینه، اپراتورها برای توسعه ۱۰gbps در شبکه خود باید حدود ۱۰ میلیارد تومان برای تجهیزات فیلترینگ پرداخت کنند. این عدد شامل هزینه‌های تأمین سخت‌افزار مورد نیاز، ایجاد زیرساخت برای استقرار سامانه‌های مربوطه و لایسنس می‌شود و بخش عمده‌ی آن بابت تمدید لایسنس‌ها بصورت سالانه پرداخت می‌شود. که این مسئله در بسیاری از نقاط کشور به‌تنهایی خود به‌گلوگاه توسعه تبدیل شده و بسیاری از اپراتورها به دلیل نبود تجهیزات کافی فیلترینگ در آن استان مجبور به انتقال ترافیک اینترنت به تهران هستند، که این موضوع باعث افزایش هزینه و کاهش کیفیت می‌شود. به همین دلیل این توسعه‌ی نامتوازن زیرساخت در کشور موجب ایجاد نوعی بی‌عدالتی سرزمینی در دسترسی به اینترنت، دست‌کم با یک سرعت واحد برای همه ایرانی‌ها شده است؛ به این معنی که شهرستان‌های مختلف کشور، سرعت برابری نسبت به کاربران تهرانی تجربه نمی‌کنند. به همین دلیل به نظر می‌رسد یک ایرانی ساکن غیرتهران، تاحدودی اینترنت کندتری - به علت صرف زمان ارسال داده به تهران و بازگشت به شهرستان - و در نهایت گران‌تری را تجربه می‌کند.

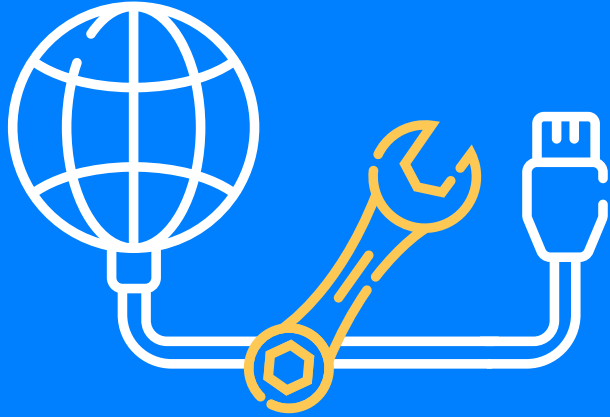
اما نکته‌ی عجیب‌تر سیاست جدید وزارت ارتباطات در دولت سیزدهم است که به توسعه تجهیزات فیلترینگ در لایه اکسس و بین اپراتورهای همراه نیز پرداخته است و برنامه ریزی توسعه و اجرای آن در اپراتورهای ثابت را هم آغاز کرده است. به عبارتی ترافیک‌های داخل کشور نیز از این پس از تجهیزات فیلترینگ عبور خواهند کرد و قابل پیش‌بینی است اختلالات ذکر شده در شبکه داخلی ایران هم در آینده نزدیک بیشتر نمود پیدا کند.

در حال حاضر مردم نه تنها ۱- باید بابت تجهیزاتی که باعث کاهش کیفیت اینترنت و فیلترینگ آن می‌شود هزینه پرداخت کنند که ۲- باید بدون هیچ دلیل کارشناسی و فنی، حداقل دو برابر بیشتر از نیاز اینترنت کشور این هزینه را پرداخت کنند.

چه کسی مسئول سرعت پایین اینترنت در ایران است؟



پس از گزارش اول «کیفیت اینترنت در ایران»
چه تغییراتی رخ داد؟



اقدامات عملی انجمن تجارت الکترونیک پس از گزارش اول و تاثیرات آن بر کیفیت اینترنت

انجمن تجارت الکترونیک کشور با ایجاد کمیسیون «اینترنت و زیرساخت»، نوعی مطالبه‌گری فعال برای بهبود وضعیت کیفیت اینترنت در ایران را آغاز کرده است.

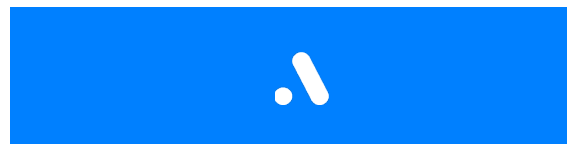
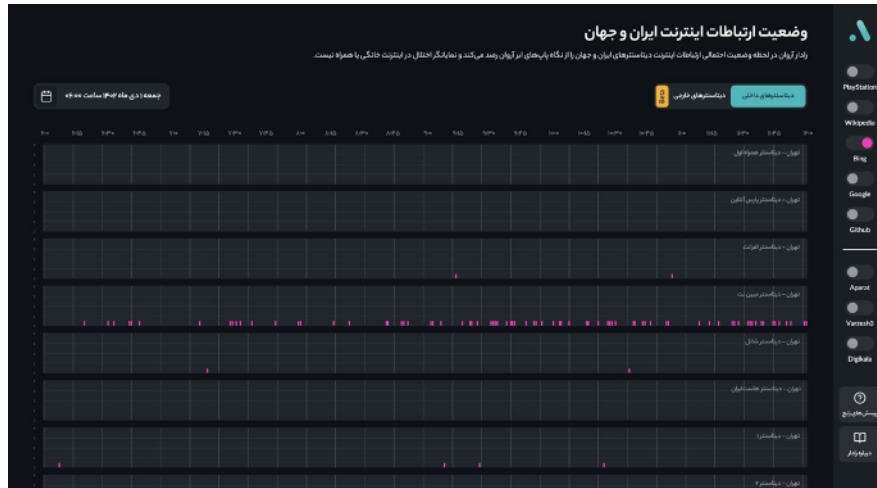
ما فکر می‌کنیم اگر بخش خصوصی به جای منتقد منفعل بودن، نتواند به طراح و مطالبه‌گر اصلی بهبود وضعیت اینترنت تبدیل شود، نمی‌توان صرفاً با امید بستن به سیاست‌گذاران، تغییر محسوسی در زمینه بهبود کیفیت و پایداری اینترنت برای مردم و کسب و کارها رقم زد.

این مسیر با چندگام اجرایی از سوی اکوسیستم نوآوری و فناوری کشور و براساس مسائل حوزه‌ی اینترنت پیگیری شده است. ما در گام اول و در تیرماه ۱۴۰۲ گزارش اول خود را درباره وضعیت اینترنت ایران منتشر کردیم. سپس با مطالبه‌گری و برگزاری جلسات متعدد کارشناسی تلاش کردیم این موضوعات را برای مسئولین دقیق‌تر تشریح کنیم. همچنین با پیگیری موضوعات و ارسال نامه به دستگاه‌های مختلف تلاش کردیم با برخی سیاست‌های اشتباه در این زمینه مقابله کنیم.

در ادامه چکیده مهم‌ترین اقدامات و تاثیرات آن مورد بررسی قرار گرفته است. احتمال دارد بهبود برخی از این شاخص‌ها به صورت مستقل و بی‌ارتباط به فعالیت‌های انجمن تجارت الکترونیک بوده باشد.

۱. کاهش اختلال از دامنه Bing

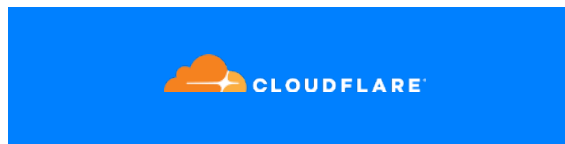
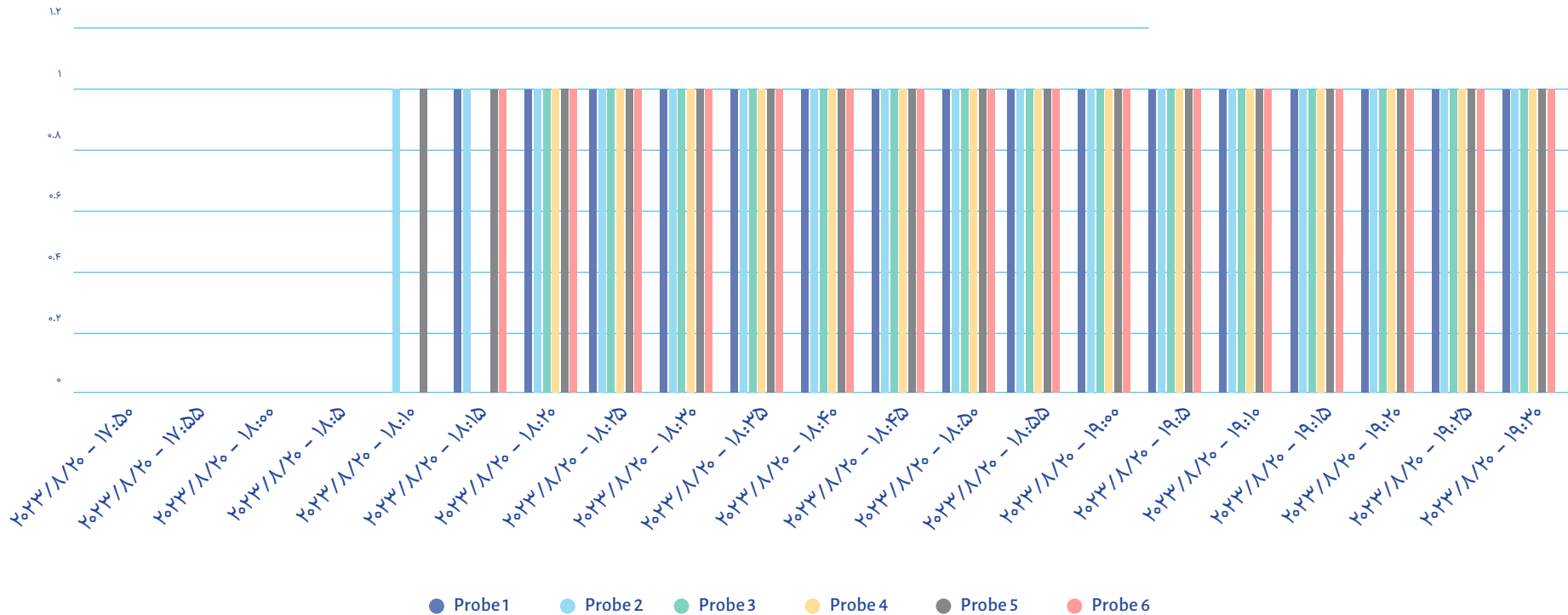
طبق گزارش «رادار آروان کلاذ^{۳۰}»، اختلال‌های دامنه‌ی bing در پاییز ۱۴۰۲ به شکل چشم‌گیری کاهش پیدا کرده است.



۲. رفع اختلال‌های دسترسی به Cloudflare

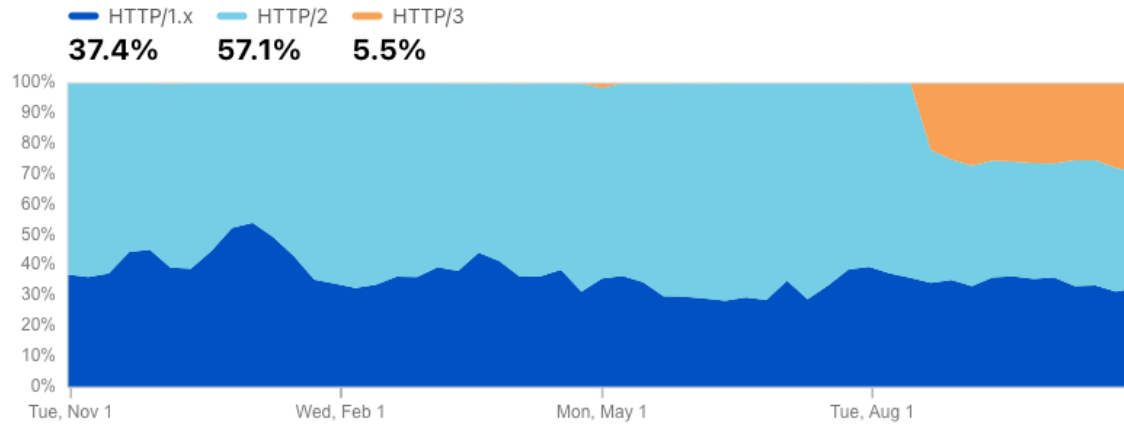
در این نمودار عدد ۱ (خطوط رنگی) نشان بهبود وضعیت آپلود به «cloudflare» و صفر نشانه‌ی وضعیت نامطلوب است، همانطور که مشخص است از ابتدای پاییز ۱۴۰۲ این شاخص در دامنه‌هایی که از CDN شرکت Cloudflare استفاده می‌کنند بهبود یافته است.

نمودار ۱۰ | رفع اختلال‌های دسترسی به کلادفلر

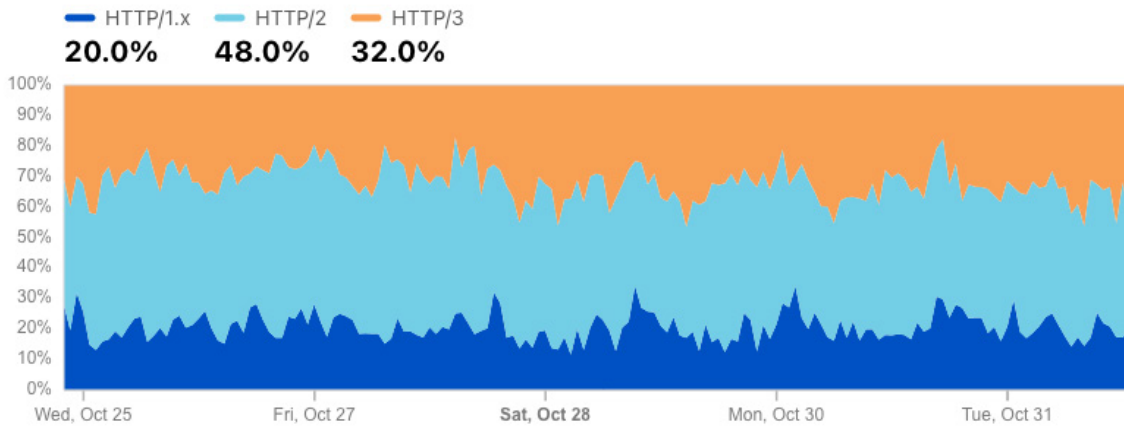


۳. رفع محدودیت پروتوکل HTTP v3.0

مرداد ۱۴۰۲



آبان ۱۴۰۲



نمودار ۱۱
رفع محدودیت پروتوکل HTTP v3.0

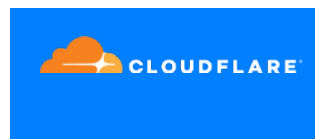
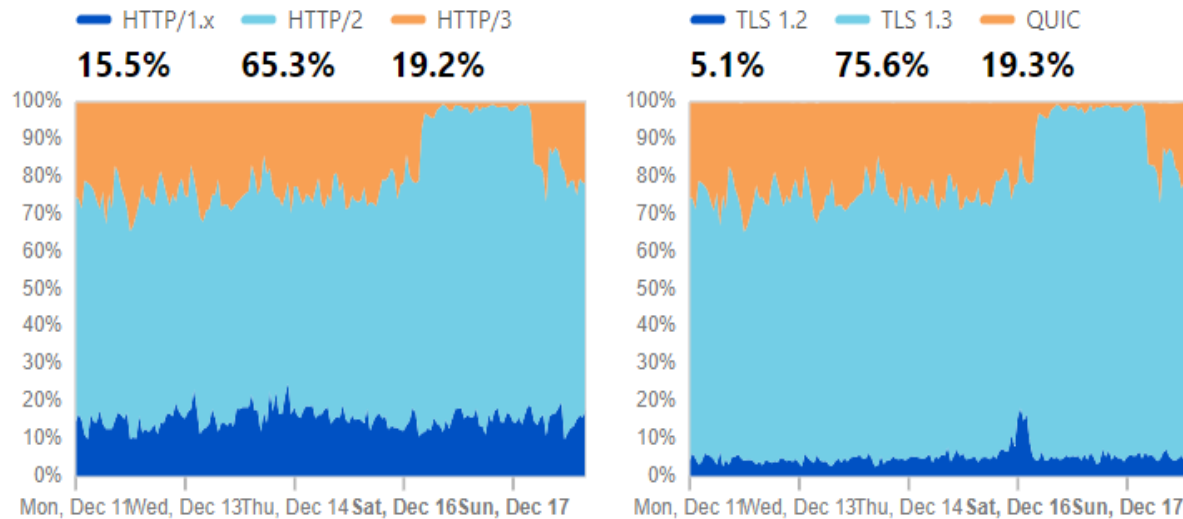


از ساعت ۵:۳۰ صبح روز ۳۰ مرداد ۱۴۰۲ اختلالات HTTP ۷۳٫۰ برطرف شد و با افزایش چشم‌گیر مصرف، حدود ۳۲ درصد ترافیک اینترنت کشور را تشکیل داد.

لازم به ذکر است که در تاریخ ۲۵ آذر ۱۴۰۲ پروتکل HTTP ۷۳٫۰ مجدداً قطع شد. یک روز بعد و پس از گذشت ۲۶ ساعت، بدون هیچ گزارش شفاف‌تری از دلیل بازگشت این محدودیت از سمت وزارت ارتباطات، این اختلال برطرف و ترافیک کشور به حالت عادی برگشت.

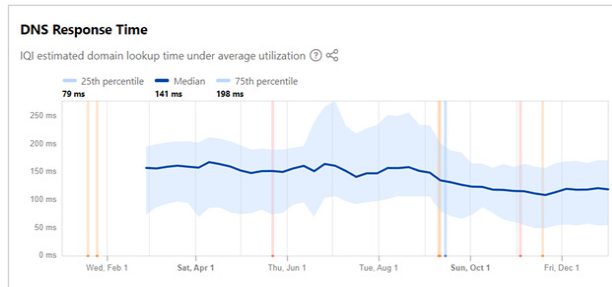
به نظر می‌رسد، اطلاع‌رسانی انجمن تجارت الکترونیک و پس از آن پوشش رسانه‌ای به‌روز این مشکل در رفع این محدودیت تأثیرگذار بوده است.

نمودار ۱۲ | اختلال از پروتکل HTTP ۷۳٫۰ در ۳۰ مرداد ۱۴۰۲

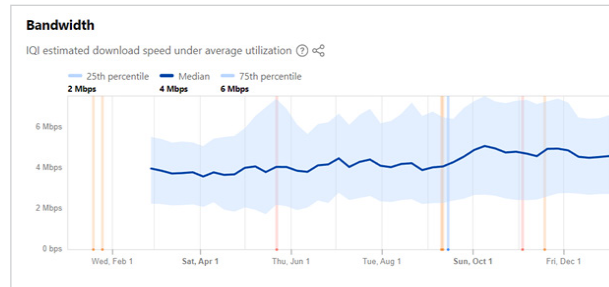


۴. بهبود نسبی وضعیت ایران در شاخص‌های سرعت و تاخیر در بارگذاری اینترنت

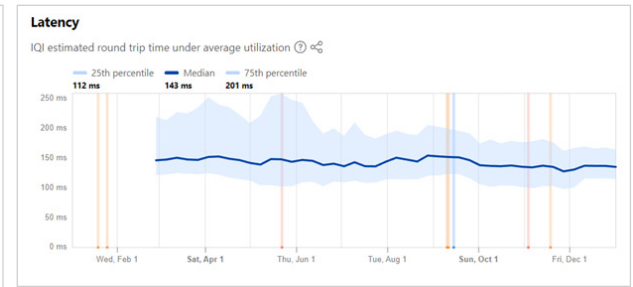
نمودار ۱۳ | بهبود نسبی وضعیت ایران در شاخص‌های سرعت و تاخیر در بارگذاری اینترنت



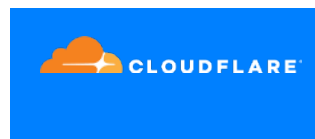
DNS



Bandwidth

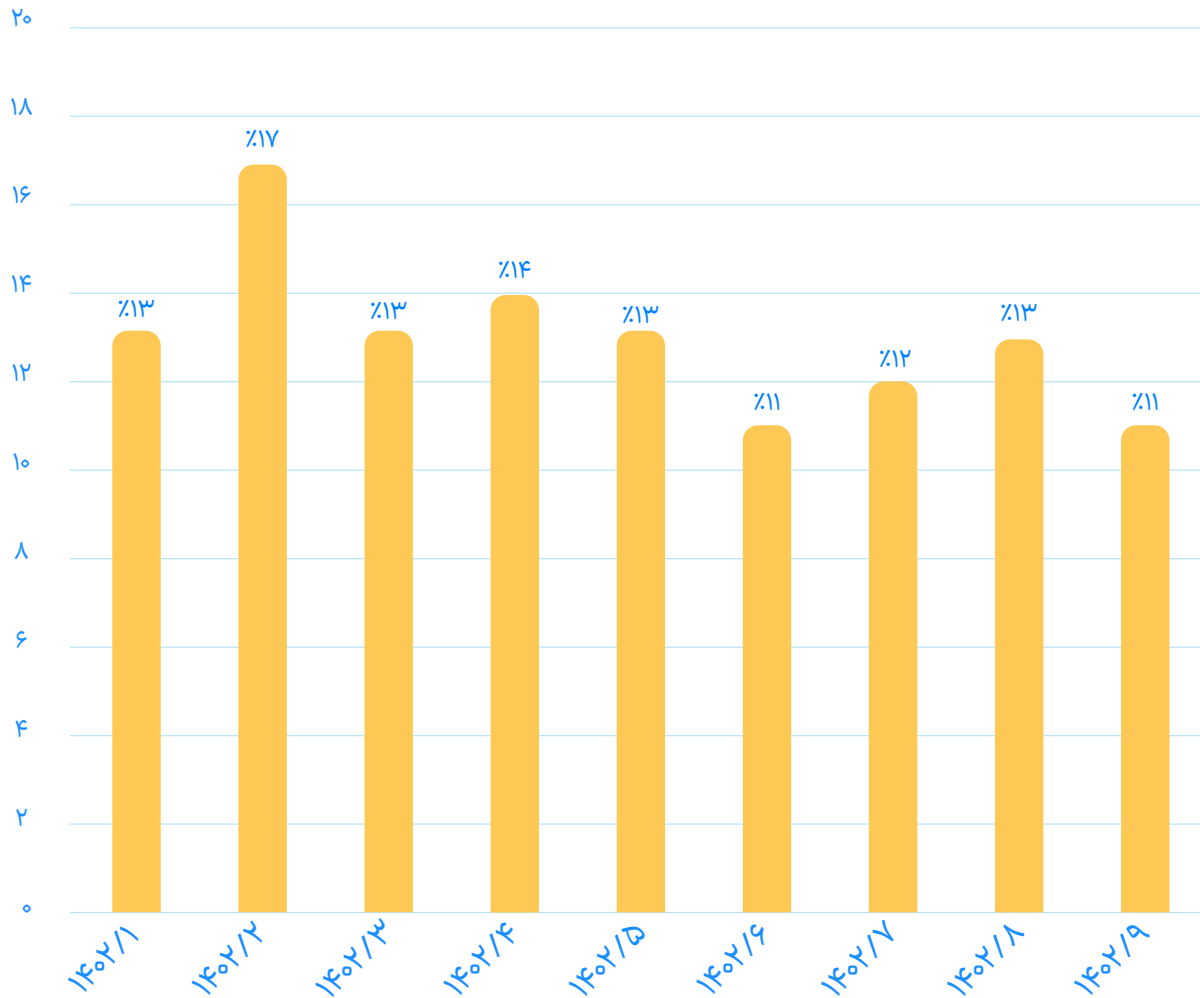


Latency



۵. کاهش اختلال‌ها:

بهبود وضعیت اختلال‌های اینترنت ایران: اختلال اینترنت از ۱۷ درصد در اردیبهشت ۱۴۰۲ به ۱۱ درصد در آذر ۱۴۰۲ رسیده است.



۶. ارسال نامه و پیگیری رفع Iran Access

فهرستی از وبسایت‌های ایرانی که نوعی محدودیت دسترسی را برای آی‌پی‌های غیرایرانی اعمال کرده‌اند، تهیه کردیم و در قالب نامه‌ای با ذکر عواقب این محدودیت در کیفیت کلی اینترنت ایران، از آنها خواستیم تا این محدودیت را برطرف کنند.

مدیران محترم درگاه‌های اینترنتی کشور

با عرض سلام و ادب

احتراما به استحضار می‌رساند، با توجه به نتایج تست‌های کمیسیون اینترنت و زیرساخت انجمن تجارت الکترونیک، درگاه شما فقط از طریق آدرس‌های اینترنتی ایران قابل دسترسی است (Iran Access شده است). این موضوع، باعث نارضایتی کاربران و اختلال‌هایی از جمله موارد ذیل شده است:

- کاربران بین‌المللی، از جمله ایرانیان خارج از کشور، امکان اتصال به این وبسایت را ندارند.
- ممکن است کاربران داخلی در هنگام استفاده از VPN، خدمات شما را دچار اختلال یا قطع، تصور کنند.
- موتورهای جست‌وجو و ربات‌های دسته‌بندی و تحلیل اطلاعات از جمله گوگل و بینگ، در پیمایش و اتصال کاربران به وبسایت شما با اختلال مواجه می‌شوند.
- اختلال موتورهای جست‌وجو باعث افزایش حملات کلاه‌برداری (فیشینگ) از طریق وبسایت‌هایی می‌شود که تلاش می‌کنند خود را جایگزین وبسایت شما معرفی کنند.
- سهم محتوای فارسی از اینترنت، کاهش و توسعه و ویژه‌سازی ابزارهای جهانی با زبان فارسی به مرور کاهش پیدا می‌کند.

این موضوع علاوه بر آسیبی که مستقیم به شما و کاربران شما وارد می‌کند، باعث کاهش کیفیت اینترنت و دامن زدن به ایزوله شدن اینترنت کشور می‌شود. در نتیجه انجمن تجارت الکترونیک احتراماً دعوت می‌کند که این اعلام محدودیت خودخواسته که احتمالاً به دلیل نگرانی‌های امنیتی انجام شده است، و به نظر کارشناسان این حوزه تأثیری در ارتقا امنیت درگاه شما ندارد، به فوریت برداشته شود.

در همین راستا، انجمن با مشارکت شرکت‌های پیشرو در زمینه امنیت اطلاعات و خدمات ابری، آمادگی خود را جهت ارائه مشاوره رایگان در راستای رفع نگرانی‌هایی که باعث چنین تصمیمی شده است، اعلام می‌کند. پیشاپیش از همکاری و توجه شما سپاسگزاریم.

نیما قاضی

رئیس انجمن تجارت الکترونیک تهران

5 September 2023

گزارش تحلیلی اختلال‌ها، محدودیت‌ها و سرعت اینترنت در ایران

Greetings,

We hope this letter finds you well. As a non-profit organization dedicated to fostering e-commerce growth in Iran, we are actively working on a program to improve internet quality in the country. We are writing to you today to express a critical concern regarding this matter.

Over the past few months, we have launched our first report on the state of Internet quality in Iran. The report has shown some concerning issues in speed, stability, and censorship. Our mission is to support e-commerce startups and businesses, and prevent Internet Isolation in the country, seeking support from all sectors.

As part of our efforts, we are addressing restrictions such as censorship inside Iran and geo-blocking that impede Iranians' access to global websites outside the country. We have noted that your website and services are currently inaccessible to Iranian users.

We would like to highlight the **OFAC General License D2, which allows for the provision of services to Iranian users**. This license signifies a commitment to information flow, human rights, and global connectivity. We kindly request you to reconsider this decision and unblock your services. Such restrictions endanger essential rights and isolate Iranians from the global online community.

Understanding the legal complexities organizations face, we propose collaboration between our legal teams to ensure a seamless, risk-free resolution at your side.

We greatly appreciate your understanding and support. Together, we can make a substantial impact.

With warm regards,

Nima Ghazi
Chairman of the Board

۴۷

۷. ارسال نامه و درخواست رفع محدودیت تحریمی

با تهیه‌ی فهرستی از وبسایت‌هایی که دسترسی ایرانیان را محدود کرده‌اند، در قالب ایمیل رسمی از آن‌ها خواستیم که این محدودیت را در راستای اهداف آزادی اطلاعات برای ایرانیان برطرف کنند.



مسیر پیش رو
راهکارها و برنامه‌های آتی

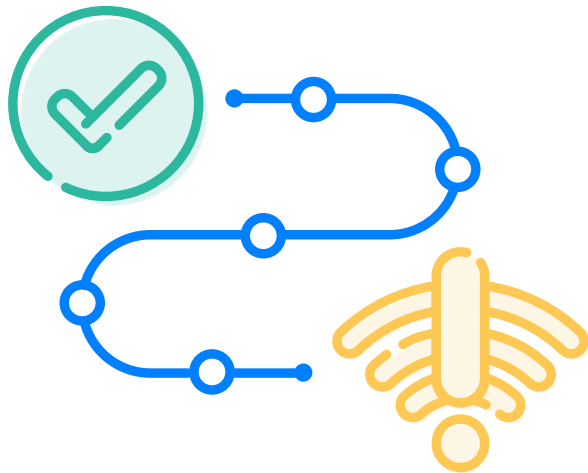
مسیرپیش‌رو: خلاصه درخواست‌ها و راهکارهای عملی بهبود کیفیت اینترنت ایران

در شرایطی که سازمان‌های عریض و طویل و مسئولین کیفیت اینترنت در کشور در حالت انفعال هستند و بدون چشم‌انداز روشنی هیچ اقدام ملموسی برای افزایش کیفیت اینترنت صورت نمی‌گیرد، بخش خصوصی به این نتیجه رسیده است، با انتشار گزارش‌های شفاف، یادآوری مسئولیت دستگاه‌ها و ارائه‌ی راهکارهای عملی، رویکردی فعالانه در پیش بگیرد.

تهیه و انتشار عمومی گزارش‌های کمی به جامعه یکی از مهمترین شاخصه‌های تلاش برای توسعه سرزمینی است. گزارش کیفیت اینترنت ایران نیز با همین منطق و در واقع برپایه‌ی نوعی مطالبه‌گری شواهدمحور برای تسهیل فرایند «دسترسی به اینترنت آزاد و با کیفیت برای تمام مردم ایران» تهیه می‌شود.

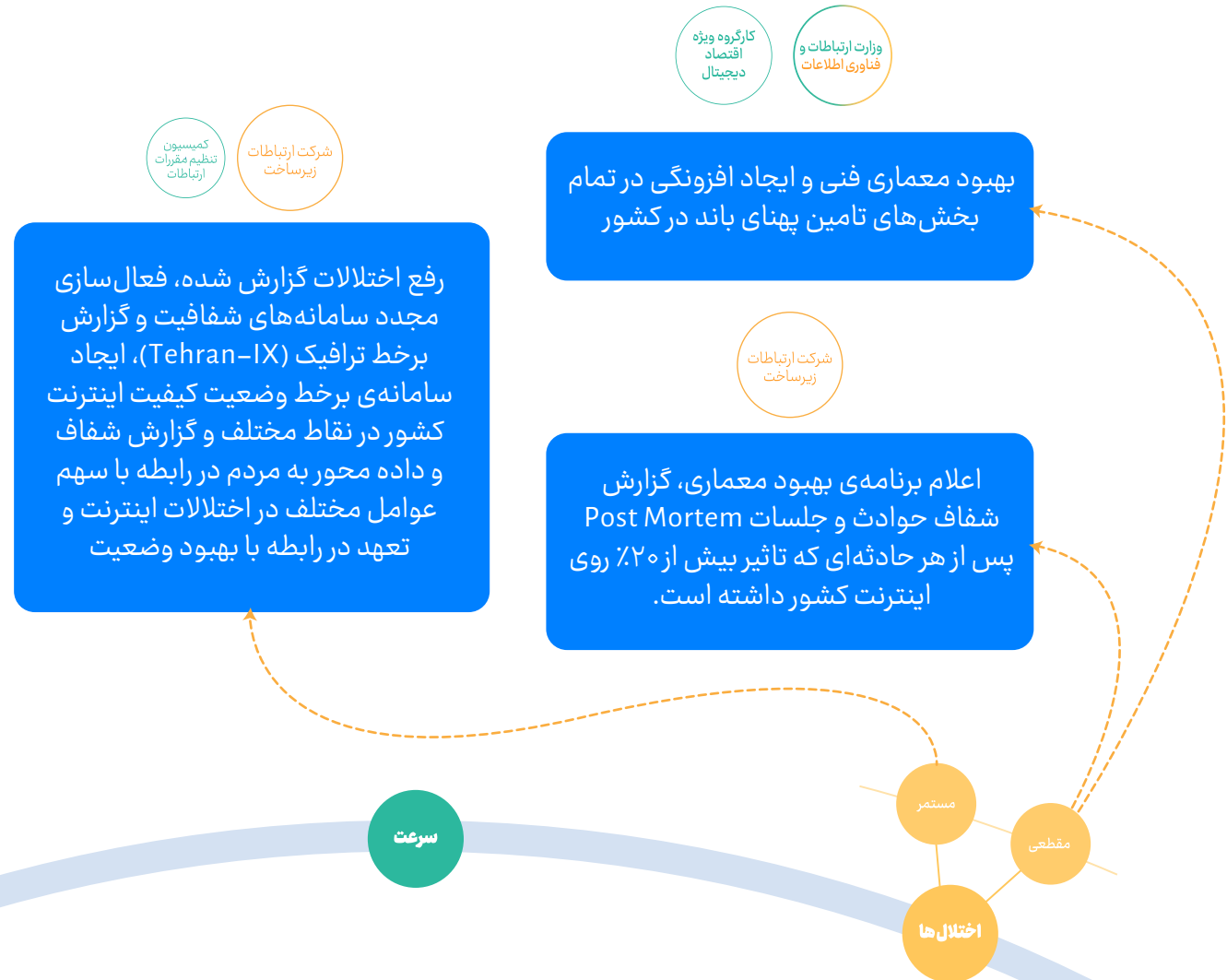
در اینجا ۱۳ درخواست و پیشنهاد مهم انجمن تجارت الکترونیک در سه بخش اختلال‌ها، محدودیت‌ها و سرعت مطرح شده است. امیدواریم دستگاه‌های متولی از حالت انفعال خارج شده و اقدامات عاجلی را در این مسیر آغاز کنند.

انجمن تجارت الکترونیک طی نامه‌هایی که به پیوست آن، این گزارش نیز ارسال خواهد شد، درخواست‌های خود از دستگاه‌ها متولی را به اطلاع آن‌ها خواهد رساند.



جدول ۱۰ | خلاصه درخواست‌ها و راهکارهای عملی بهبود کیفیت اینترنت ایران

متولی	درخواست / پیشنهاد	دسته‌بندی	
		مقطعی	مستمر
کارگروه ویژه اقتصاد دیجیتال یا وزارت ارتباطات	بهبود معماری فنی و ایجاد افزونگی در تمام بخش‌های تامین پهنای باند کشور	مقطعی	اختلال‌ها
	اعلام برنامه‌ی بهبود معماری گزارش شفاف حوادث و جلسات Post Mortem پس از هر حادثه‌ای که تأثیر بیش از ۲۰٪ روی اینترنت کشور داشته است.		
شرکت ارتباطات زیرساخت	رفع اختلالات گزارش شده، فعال‌سازی مجدد سامانه‌های شفافیت و گزارش برخط ترافیک (Tehran-IX)، ایجاد سامانه‌ی برخط وضعیت کیفیت اینترنت کشور در نقاط مختلف و گزارش شفاف و داده‌محور به مردم در رابطه با سهم عوامل مختلف در اختلالات اینترنت و تعهد در رابطه با بهبود وضعیت	مستمر	اختلال‌ها
شرکت ارتباطات زیرساخت و سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی	به رسمیت شناختن حق دسترسی به اینترنت بین‌الملل به عنوان حقوق غیرقابل سلب شهروندی	مستمر	
مجلس شورای اسلامی	اصلاح قوانین فیلترینگ شامل: متوقف کردن فیلترینگ هوشمند، ممنوعیت مسدودیت بر اساس IP یا یک سرویس دهنده به صورت سراسری، ممنوعیت فیلترینگ سایت‌های ایرانی دارای مجوز، یکسان‌سازی قوانین میزبانی داخل و خارج از کشور و...	مقطعی	محدودیت‌ها
کارگروه تعیین مصادیق محتوای مجرمانه یا شورای عالی فضای مجازی	اصلاح ساختار کمیته مصادیق مجرمانه، تعهد بر شفافیت، امکان پیگیری و شکایت در رابطه با فیلترینگ یک سایت یا IP، پاسخگویی و جریمه تصمیم‌گیران در صورت فیلترینگ اشتباه، مدت دار کردن تصمیمات فیلترینگ و ...		
شورای عالی فضای مجازی یا مجلس شورای اسلامی	بازنگری در لیست سایت‌های فیلتر شده به صورت دوره‌ای در فرآیندی شفاف و قابل پیگیری	مقطعی	محدودیت‌ها
کمیته تعیین مصادیق مجرمانه	ائتلاف‌سازی در منطقه و ایجاد گروه‌ها و اجلاس‌های هم‌پیمان با هدف تامین منافع مردم و رفع نگرانی‌های بازگشایی وبسایت‌های مهم از جمله شبکه‌های اجتماعی		
وزارت امور خارجه یا وزارت ارتباطات	- تخصیص بودجه و پیگیری حقوقی بین‌المللی برای رفع مسدودی وبسایت‌های تحریمی - دیپلماسی دیجیتال و عضویت موثر در مجامع قانون‌گذاری بین‌المللی حوزه‌ی اینترنت با همکاری نهادهای صنفی همچون سازمان نظام صنفی رایانه‌ای و انجمن تجارت الکترونیک	مقطعی	محدودیت‌ها
وزارت امور خارجه یا وزارت ارتباطات	منسوخ کردن دستور Iran Access کردن وبسایت‌های دولتی و ممنوعیت ایجاد محدودیت جغرافیایی مستمر		
وزارت ارتباطات (افتا)	گزارش شفاف از وضعیت پهنای باند بین‌المللی، میانگین سرعت و تاخیر کاربران ایرانی و برنامه‌ریزی برای توسعه پهنای باند بین‌الملل	مقطعی	محدودیت‌ها
وزارت ارتباطات یا شورای عالی فضای مجازی	- کاهش قیمت پهنای باند بین‌الملل از طریق کاهش قیمت تمام شده و کاهش سود شرکت ارتباطات زیرساخت یا ایجاد راهکارهای جایگزین - کاهش هزینه‌های فیلترینگ از طریق اصلاح معماری، اصلاح سازوکارهای پرهزینه و ناکارآمد فیلترینگ هوشمند و حذف تجهیزات فیلترینگ از ارتباطات داخل کشور	مقطعی	
کارگروه ویژه اقتصاد دیجیتال یا کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات	ادامه حمایت‌ها در راستای گسترش فیبر نوری و توسعه 5G	مقطعی	سرعت
وزارت ارتباطات		مقطعی	



اصلاح قوانین فیلترینگ شامل: متوقف کردن فیلترینگ هوشمند، ممنوعیت مسدودیت بر اساس IP یا یک سرویس دهنده به صورت سراسری، ممنوعیت فیلترینگ سایت‌های ایرانی دارای مجوز، یکسان‌سازی قوانین میزبانی داخل و خارج از کشور و...

اصلاح کمیته مصادیق مجرمانه، تعهد بر شفافیت، امکان پیگیری و شکایت در رابطه با فیلترینگ یک سایت یا IP، پاسخگویی و جریمه تصمیم‌گیران در صورت فیلترینگ اشتباه، مدت دار کردن تصمیمات فیلترینگ و ...

بازنگری در لیست سایت‌های فیلتر شده به صورت دوره‌ای در فرایندی شفاف و قابل پیگیری

ائتلاف‌سازی در منطقه و ایجاد گروه‌ها و اجلاس‌های هم‌پیمان با هدف تامین منافع مردم و رفع نگرانی‌های بازگشایی وبسایت‌ها مهم از جمله شبکه‌های اجتماعی

کارگروه تعیین مصادیق مجرمانه

شورای عالی مجازی و مرکز ملی فضای مجازی

مجلس شورای اسلامی

شورای عالی مجازی و مرکز ملی فضای مجازی

کارگروه تعیین مصادیق مجرمانه

وزارت امور خارجه

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات

به رسمیت شناختن حق دسترسی به اینترنت بین‌الملل به عنوان حقوق غیرقابل سلب شهروندی

منسوخ کردن دستور Iran Access کردن وبسایت‌ها دولتی و ممنوعیت ایجاد محدودیت جغرافیایی مستمر

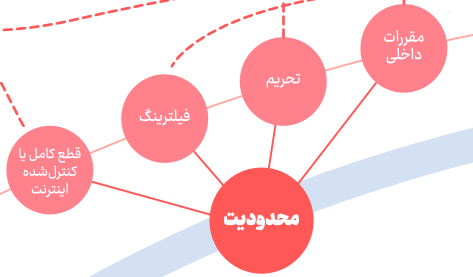
- تخصیص بودجه و پیگیری حقوقی بین‌المللی برای رفع مسدودی وبسایت‌های تحریمی
- دیپلماسی دیجیتال و عضویت موثر در مجامع قانون‌گذاری بین‌المللی حوزه‌ی اینترنت با همکاری نهادهای صنفی همچون سازمان نظام صنفی رایانه‌ای و انجمن تجارت الکترونیک

مجلس شورای اسلامی

افتا

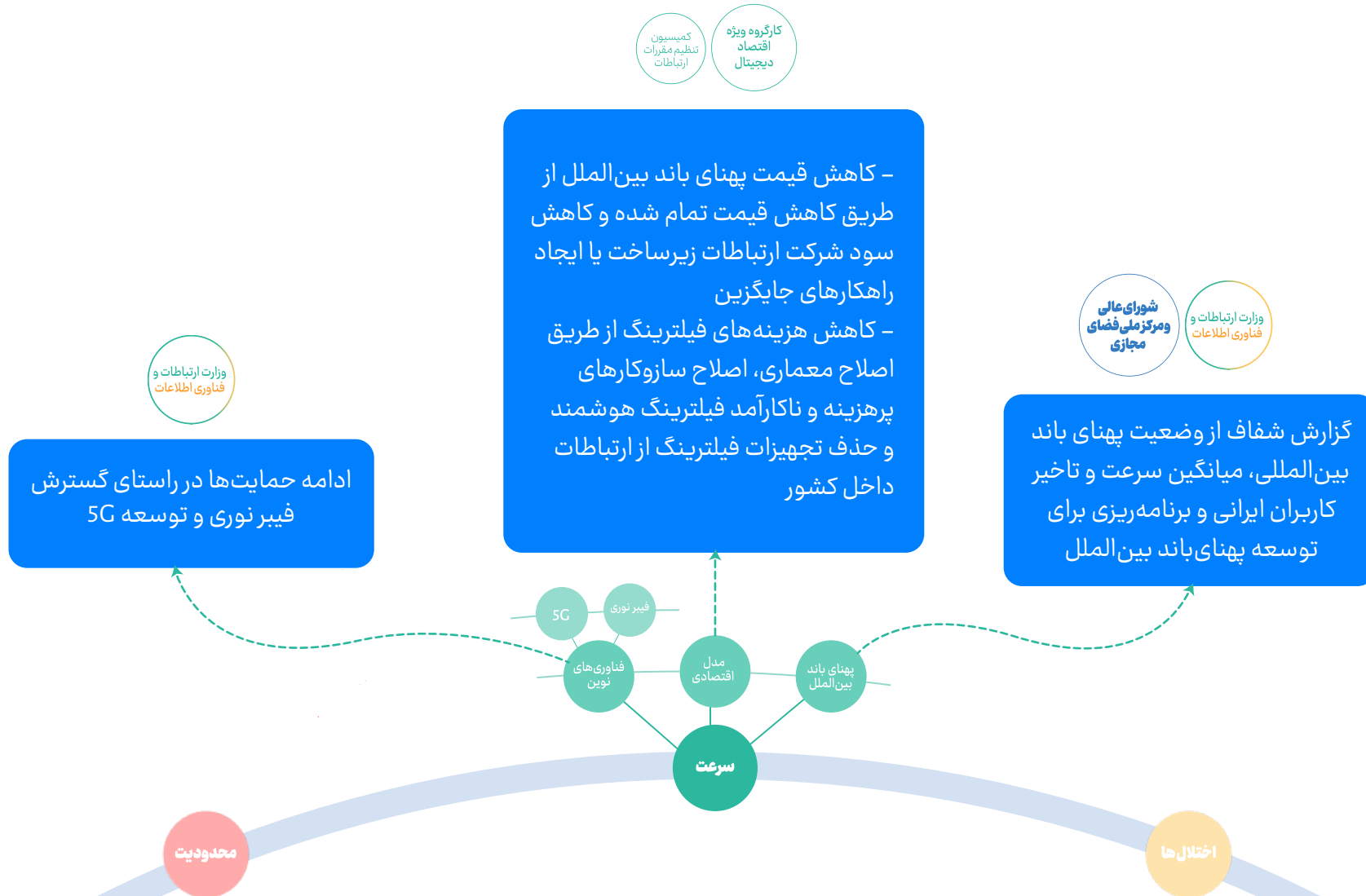
وزارت امور خارجه

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات



سرعت

اختلال‌ها



پیوستها

پیوست ۱

سنجش اختلال در این گزارش

برای بررسی این بخش، حدود ۳۰۰ دامنه‌ی پرکاربرد برای کاربران ایرانی را بررسی کردیم. وبسایت ooni را مرجع ارزیابی وضعیت قرار دادیم؛ این پایگاه داده، به منظور رصد و گزارش وضعیت سانسور و اختلال در اینترنت جهانی فعالیت می‌کند. جامعه‌ی آماری را براساس داده‌های خام حوالی پایان جولای ۲۰۲۳ (مرداد ۱۴۰۲) تا سپتامبر ۲۰۲۳ (حوالی آذر ۱۴۰۲) قرار دادیم. در این بازه میلیون‌ها تست از Probe‌هایی در ۱۶۵ کشور جهان انجام شده بود که میان ۱۰۰ کشور برتر از نظر GDP، فقط از ۹۶ کشور اطلاعات کافی برای ارزیابی وجود داشت.

هر وبسایت که تعداد درخواست‌های fail شده آن بین ۱۰٪ تا ۵۰٪ تعداد مجموع درخواست‌ها بود را به منزله‌ی اختلال و مواردی که تعداد درخواست fail شده بیش از ۵۰٪ بود را به معنی فیلتر در نظر گرفتیم.

www.ananzi.co.za	42%	53%	45%	41%	58%	81%	91%	59%
globalvoices.org	31%	49%	43%	34%	50%	67%	91%	52%
www.usatoday.com	61%	52%	46%	49%	46%	55%	52%	51%
grindr.mobi	48%	59%	52%	42%	55%	51%	39%	49%
video.google.com	52%	50%	53%	41%	56%	56%	35%	49%
pflag.org	43%	47%	47%	41%	53%	51%	39%	46%
now.org	39%	45%	48%	40%	48%	54%	35%	44%
ncac.org	43%	51%	44%	37%	51%	49%	35%	44%
www.zeit.de	65%	52%	56%	56%	41%	20%	11%	43%
ilga.org	41%	47%	42%	35%	53%	43%	34%	42%
www.google.com	40%	29%	34%	33%	31%	55%	63%	41%
www.rfi.fr	5%	10%	20%	20%	24%	90%	95%	38%
www.redditstatic.com	54%	51%	41%	33%	30%	26%	29%	38%
www.viber.com	39%	38%	33%	26%	34%	44%	41%	36%
indymedia.org	34%	43%	31%	28%	42%	38%	32%	35%
minorityrights.org	33%	46%	33%	7%	10%	50%	39%	31%
www.currenttime.tv	35%	36%	43%	25%	26%	14%	30%	30%
www.ft.com	38%	18%	20%	18%	29%	34%	53%	30%
avatars.mds.yandex.net	2%	2%	4%	19%	66%	48%	57%	28%
www.theatlantic.com	45%	44%	47%	39%	6%	3%	5%	27%
theintercept.com	11%	2%	13%	14%	46%	51%	42%	26%
www.logmein.com	24%	27%	30%	17%	7%	9%	25%	20%
www.nytimes.com	55%	51%	6%	3%	5%	5%	11%	19%
preview.redd.it	32%	35%	33%	19%	1%	4%	2%	18%
www.who.int	10%	7%	3%	4%	19%	33%	36%	16%

نمودار ۲۰ | وضعیت اختلال‌ها اینترنت در وبسایت‌های مختلف

در نمودار بالا، تناوب اختلال در وبسایت‌های مختلف نمایش داده شده است. برای مثال دامنه WHO* در انتهای این جدول که وبسایت مرتبط با سازمان جهانی بهداشت است، وضعیت متناوب و غیرایستایی را نشان می‌دهد که از عوامل مرتبط با اختلال تأثیر پذیرفته است. به‌طور کلی می‌توان گفت که بازه‌ی تأثیرپذیرفته از اختلال در این دامنه‌ها معیبر و ناپیوسته است؛ عاملی که به تجربه‌ی نامناسب کیفیت اینترنت داخلی کشور دامن می‌زند.

۳۱. <https://www.who.int>

پیوست ۲

فیلترینگ از نیروی انسانی ((صیانت)) نمی‌کند!

تاثیر کلان اینترنت در مفهوم اقتصاد دیجیتال تا آن جاست که دسترس‌پذیری به انواع کارکردهای اینترنت در جوامع مختلف، جزو شاخص‌های ثابت «توسعه» محسوب می‌شود. برای مثال در گزارش «اقتصاد دیجیتال ۲۰۲۳» سازمان ملل، مهمترین دغدغه در زمینه اقتصاد دیجیتال، دسترسی و مشارکت همگانی به جریان آزاد اطلاعات معرفی می‌شود. دقیقاً به همین دلیل است که به‌ویژه پس از همه‌گیری کرونا و در این سال‌ها با چهره‌ی متفاوت «هوش مصنوعی»، فرآیندی گسترده‌تر از رشد تاثیر اینترنت در روند شکل‌گیری هویت اقتصادی دولت‌ها (مانند کلان‌برنامه‌های چشم‌اندازساز و مدل‌های پیشنهادی ارتباطی) را شاهدیم؛ چیزی که از آن به عنوان انقلاب صنعتی پنجم^{۳۳} یاد می‌شود. برای مثال در گزارشی از وضعیت اقتصاد دیجیتال و جامعه در سال ۲۰۲۰ نسبت متغیرهای سن، جنس، تحصیلات و دراندازه‌ی انواع خدمات خریداری‌شده در بستر اینترنت هم جزو شاخصه‌های مهم دیجیتالی‌شدن در برنامه‌های توسعه‌ای کشورها محسوب می‌شود^{۳۴}. در گزارشی دیگر از اتحادیه اروپا و پیش‌بینی ده‌ساله‌ی قاره‌ی سبز مشخص می‌شود که سیاستگذاران از پوشش روزافزون خدمات اینترنتی در جامعه حمایت می‌کنند و این برای یک کلان‌هدف بزرگ‌تر یعنی رسیدن به نوعی بستر تجارت الکترونیک در اروپا و یک مدل اقتصادی کوچک‌شدن مسافت‌های تجاری است؛ مدلی که در نهایت در پی رسیدن به هدف یک «رهبری تجاری» با تمامی زیرساخت‌های لازم آن است^{۳۵}. زیرساخت‌هایی که منجر به جذب بین‌المللی نیروی انسانی ماهر و شبکه‌سراسری تجارت و اقتصاد بین‌المللی را منجر می‌شود^{۳۶}. در واقع این چشم‌انداز همه‌جانبه‌درباره‌ی آینده‌ی اقتصادی یک منطقه، همان تعریف جامع از اقتصاد دیجیتال است که در ادامه درباره‌ی ایران با سه شاخص جامع نیروی انسانی، منابع و زیرساخت‌ها و نرخ تولید ناخالص داخلی بررسی می‌شود.

شاخص‌های اقتصاد دیجیتال ایران:

رتبه بالای منابع انسانی و طبیعی اما درمديريت و بهره‌وري، پايين‌تراز ميانگين

برای ارزیابی ارزش تجارت الکترونیک هر کشور، شاخص‌های کلی جمعیت، زیرساخت و نرخ تولید ناخالص داخلی بررسی می‌شود^{۳۷}. و در بررسی‌های عمیق‌تر سهم کاربردی‌سازی اینترنت را در سه لایه‌ی کسب‌وکارهای دیجیتال، تولید نرم‌افزار و مشارکت در سایر صنایع^{۳۸} (مانند سهم تکنولوژی‌های نوظهور در صنایع فلز و خودروسازی) می‌سنجند. ایران در بررسی تاثیر تکنولوژی در زیرساخت‌های صنعتی وضعیت نزدیک به صفر و در دو شاخص دیگر (تولید نرم‌افزار و سهم اینترنت در کسب‌وکارهای دیجیتال) تقریباً یک‌دوم میانگین جهانی را دارد. سهم اقتصاد دیجیتال در ناخالص داخلی کشور ۵/۷ درصد است؛ در نموداری از گزارش آنگتاد، ایران با ۵۳ درصد در رتبه ۷۵ از شاخص (آمدگی برای فناوری‌های پیشرو) در سال ۲۰۲۲ قرار دارد. این درحالی‌ست که امارات (با ۷۴ درصد و رتبه ۳۷) و عربستان (با ۶۵ درصد و رتبه ۴۷) قرار دارند. در سایر حوزه‌های کلان‌تر اقتصاد دیجیتال مانند شاخص‌های مرتبط با انرژی، جمعیت و پرورش نیروی انسانی متخصص، وضعیت مطلوبی نسبت به کشورهای مشابه وضعیت اقتصادی‌مان داریم، اما زمانی که این دستاوردها به عرصه بروز و تاثیر در صنعت نزدیک می‌شوند، ایران از میانگین جهانی به وضعیتی نزدیک انتهای جدول جهانی می‌رسد.

جمعیت:

طبق پیش‌بینی‌های سازمان ملل، ایران تا سال ۲۰۲۳ میلادی، ۸۹ میلیون نفر جمعیت دارد. ایران در نرخ «رشد» و «توانمندسازی» نیروی انسانی باکیفیت در جایگاه بهتری نسبت به شاخص «نگهداشت» و «جذب» نیروی انسانی قرار دارد^{۳۹}. اما نوزدهمین کشور دانشجویفرست دنیاست، برای بررسی آسیب‌پذیری آینده‌ی اقتصاد دیجیتال کشور باید نرخ دانشجویفرستی در حوزه ict را در کنار نرخ بازگشت این افراد به کشور گذاشت؛ و وضعیت زمانی خطرناک است که بدانیم برای مثال حدود ۵/۹۳ درصد ایرانی‌هایی که بین سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۲ موفق به اخذ ویزای موقت تحصیلی در مقطع دکتری در ایالات متحده آمریکا شده‌اند، در رشته‌های مرتبط با علوم و مهندسی تحصیل کرده‌اند^{۴۰}. و این در حالیست که ۹۱/۷ درصدشان میل به ماندگاری در آمریکا دارند^{۴۱}. وضعیتی که در مجموع موجب سقوط ۴ پله‌ای ایران در شاخص فناوری و نوآوری نسبت به سال ۲۰۲۱ شده است^{۴۲}.

32. https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_overview
33. The Fifth Industrial Revolution: How Harmonious Human Machine Collaboration is Triggering a Retail and Service [R]evolution
34. [desi_2020_thematic_chapters_-_use_of_internet_services/](https://www.researchgate.net/publication/349122020_thematic_chapters_-_use_of_internet_services/)
35. [https://www.researchgate.net/publication/](https://www.researchgate.net/publication/349122020_thematic_chapters_-_use_of_internet_services/)
36. Report on the state of the Digital Decade 2023

37. European E-Commerce Reports – EuroCommerce 2023
38. unctad
39. GTCI 2022
40. National Science Foundation, 2023
۴۱. متوسط میل به ماندگاری کشورهای خاورمیانه حدود ۶۳٪ است.
42. The technology and innovation report 2023

وضعیت ایران در اکوسیستم ابری^{۴۳}

گزارش اکوسیستم ابری ۲۰۲۳ درباره ایران چه می‌گوید؟

گزارش وضعیت کشورها در اکوسیستم ابری، در واقع یک کلان‌شاخص از وضعیت کشورهاست که شاخص‌های مرتبط با انرژی، زیرساخت‌ها و نیروی انسانی را می‌سنجد. اهمیت این گزارش در ارزیابی دسترسی به فناوری‌های نوین مرتبط با توسعه‌ی اقتصاد دیجیتال است.

وضعیت ایران در این شاخص حد وسطی از امتیاز میانگین با توجه به افت و خیز امتیاز ایران در شاخص‌هاست؛ برای مثال نیروی انسانی متخصص ایرانی و زیرساخت‌های انرژی در رتبه‌های برتر میان کشورهای دنیا قرار دارد، اما اعمال سیاست‌های حاکمیتی، ایران را در کنار کشورهای بسیار کم‌برخوردار از نظر این شاخص قرار داده است.

گزارش‌های دیگری هم این وضعیت ایران را تایید می‌کنند؛ برای مثال گزارش فناوری و نوآوری در سال ۲۰۲۳^{۴۴} با تعریف شاخص‌هایی ترکیبی به سنجش اقتصادی متأثر از وضعیت اینترنت کشورها می‌پردازد. همچنین در شاخص (استقرار فناوری اطلاعات و ارتباطات، درصد جمعیت کاربران اینترنت، میانگین سرعت دانلود را می‌سنجد و سپس آن را در کنار مهارت نیروی انسانی، فعالیت اقتصادی و تامین مالی (نسبت اعتبار تخصیص داده شده از سوی دولت) بررسی می‌کند. برای مثال وضعیت ایران در نموداری مرتبط با فراهم‌کردن جایگاه شغلی مناسب برای متخصص‌های حوزه‌ی دیجیتال، از میانگین هم پایین‌تر است.

جدول ۱۱ | وضعیت اکوسیستم ابری در کشورهای منتخب

عربستان	امارات	روسیه	چین	ترکیه	ایران	زیر شاخص	شاخص اکو سیستم ابری	
۵.۸	۷.۳	۸.۶	۶.۵	۶.۴	۵.۸		نمره کلی	
۸.۴	۹.۳	۷.۷	۷.۳	۶.۲	۶.۱	۱.۱ زیرساخت مخابراتی	۱. زیرساخت	
۵.۳	۵.۸	۳.۸	۲.۳	۵.۶	۴.۳	۲.۱ دیتا سنتر		
۴.۱	۵.۶	۷.۵	۵.۲	۶.۹	۶	۳.۱ سرویس‌های امنیتی		
۷.۱	۸	۵.۴	۷.۲	۷	۶	۴.۱ آی پی آدرس		
۴.۷	۵.۵	۵.۹	۳.۹	۴.۲	۳.۳	۵.۱ سرعت اینترنت		
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۶.۱ برق رسانی		
۴.۳	۸	۹	۲.۹	۱۰	۸	۲.۱ پذیرش دیجیتال		۲. پذیرش اکوسیستم
۵.۶	۷.۹	۶.۳	۷.۵	۴.۲	۳.۷	۲.۲ آمادگی هوش مصنوعی دولت		
۶.۹	۴.۴	۸	۷.۳	۶.۹	۳.۷	۳.۲ قیمت پهنای باند		
۴	۶	۴.۸	۸.۱	۵.۲	۴.۲	۴.۲ نوآوری		
۷	۹.۴	۸.۶	۹.۶	۸.۹	۴.۳	۵.۲ مشارکت الکترونیکی		
۷	۵.۷	۵.۴	۵.۹	۶.۳	۱۰	۶.۲ شرکت‌های SaaS		
۴	۴.۶	۲.۹	۴.۵	۳.۸	۲.۹	۷.۲ شاخص آینده سبز		
۱۰	۹.۸	۹.۸	۹.۲	۹.۷	۸	۱.۳ امنیت سایبری	۳. امنیت و تضمین	
۲	۹	۵	۱۰	۶	۵	۲.۳ محافظت از داده		
۶.۳	۸.۳	۳.۸	۵.۲	۵.۴	۱.۰	۳.۳ کیفیت نظارت		
۴.۸	۷.۶	۴.۵	۴.۷	۴.۴	۲.۱	۴.۳ اثربخشی دولت	۴. استعداد نیروی انسانی	
۳	۵.۴	۴.۸	۱.۰	۴.۶	۱.۸	۵.۳ آزادی مطبوعات جهانی		
۸.۲	۶.۴	۸.۴	۶.۵	۷.۷	۶.۹	۱.۴ شاخص توسعه انسانی		
۸.۱	۹.۴	۸.۶	۶.۹	۷.۶	۹.۷	۲.۴ کاربران اینترنتی		
۴.۷	۷.۳	۷.۳	۷	۳.۹	۱۰	۳.۴ فارغ‌التحصیلان مهندسی		

43. global cloud ecosystem index: MIT: 2022

44. The technology and innovation report 2023

گزارش تحلیلی اختلال‌ها، محدودیت‌ها و سرعت اینترنت در ایران

با سیاست‌گذاری‌های اشتباه فقط سرمایه‌های انسانی از دست می‌دهیم!

جدول بالا وضعیت ایران در زیرشاخص‌های گزارش اکوسیستم ابری است؛ این گزارش را دانشگاه MIT در چهارکلان شاخص منتشر می‌کند که درنهایت وضعیت کشورها را از نظر میزان توانمندی، آمادگی و تلاش برای قرارگرفتن در زنجیره اکوسیستم ابری به عنوان یک شاخص بهره‌مندی از پیشرفت و تکنولوژی می‌سنجد.

همانطور که از میانگین رتبه ایران مشخص است، به‌واسطه بهره‌مندی از نیروی انسانی باکیفیت و زیرساخت‌های مرتبط با انرژی در میانگین کشورهای بهره‌مند از ساختار ابری قرار دارد؛ درواقع ایران در این شاخص‌ها تفاوت معناداری نسبت به کشورهای درحال پیشرفت از نظر اقتصادی مانند قطر، اوکراین، اسلواکی و یونان ندارد. اما زمانی که شاخص‌های مرتبط با زیرساخت‌های اینترنت یا تأثیرگذاری دولت در تسهیل فرآیند را به‌تفکیک بررسی می‌کنیم، متوجه هم‌نشینی ایران با کشورهایی در انتهای جدول (مانند زیمبابوه) می‌شویم.

به همین دلیل می‌توان نتیجه گرفت که ایران از حیث کیفیت نیروی انسانی و زیرساخت‌های انرژی جزو کشورهای برتر دنیاست اما زمانی که این دو سرمایه باید با تسهیل سیاست‌گذار و دولت، بازتعریف و معنای جدیدی از اقتصاد دیجیتال بدهند، تبدیل به بازدارنده و اتفاقاً پیشران خروج سرمایه از کشور می‌شوند.

ایران دیجیتال؛ ملغمه‌ای از نظارت استصوابی بر اینترنت! و نهایتاً ناامیدی، فقر و خروج سرمایه

آن‌طور که پیشتر بیان شد متوسط رتبه ایران در شاخص‌های اکوسیستم ابری و شاخص‌های اقتصاد دیجیتال در وضعیت نامطلوبی قرار دارد؛ وضعیتی که در کنار کیفیت اینترنت ایران، درنهایت منجر به قرارگرفتن ۵۰درصد^{۴۶} از فعالین کسب‌وکارهای دانش‌بنیان کشور در مسیر مهاجرت شده است. طبق نتایج این پیمایش و پیمایش‌های افکارسنجی درباره‌ی پیشران‌های مهاجرت‌فعالین اکوسیستم نوآوری و فناوری کشور، مشخصاً طرح موسوم به صیانت و وضعیت ناپایدار کیفیت اینترنت، یکی از مهم‌ترین دلایل مهاجرت عنوان شده است.

این شرایط یک‌سمت ماجراست و فیلترینگ در زندگی مردم عادی هم تأثیر کلانی دارد؛ اعمال سیاست فیلترینگ به معنی تحمیل هزینه مضاعف به شهروندان یک جامعه در حال تحریم و با نرخ بالای تورم است؛ تاجایی که طبق برآورد روزنامه اعتماد از میزان تقریبی بازار فیلترینگ در ایران (عدد ۲۵ تا ۳۰ هزار میلیارد تومان)، با این رقم می‌توان ۱۰۰ بیمارستان ۱۰۰ تخت‌خوابی، ۵۰۰ مدرسه با ۱۰ کلاس درس، ۶هزار خانه آپارتمانی، پرداخت یک ماه یارانه به ۷۹ میلیون نفر، ساخت ۱۷هزار خودرو کراس‌اوور و پرداخت مستمری‌بگیران کمیته امداد برای یک سال. این مهم را باید در کنار اخبار متعددی درباره افزایش هزینه‌های تمام‌شده‌ی نرخ اینترنت که اخیراً مطرح شده است، گذاشت که خود یکی از مهم‌ترین عوامل دسترسی دشوار به اینترنت آزاد و عمومی است.

و به نظر می‌رسد روند تصمیم‌های کلان کشور هم رویکردی ترمیمی در پیش ندارد؛ برای مثال دیپلماسی بین‌المللی ایران در زمینه‌ی تکنولوژی و فناوری هم هم‌سو با سیاست‌خارج‌هی انقباضی کشور است؛ برای مثال طرح موسوم به «موافقت‌نامه همکاری در حوزه‌ی امنیت اطلاعات میان ایران و روسیه» که به‌تازگی از سوی نهاد ریاست جمهوری منتشر شد، به نظر می‌رسد گرچه هنوز عواقب مثبت یا منفی آن مشخص نیست اما موجب اظهارنظرهای بین‌المللی و بیم تحریم‌های بیشتر ایران را به همراه دارد.

درمجموع باید گفت که ناامیدی و وضعیت نامناسب ایران در شاخص «چشم‌انداز سرزمینی»-که تابعی از وضعیت ناگوار اقتصادی‌ست-، منجر به خروج نیروی انسانی جوان کشور شده است؛ تا جایی که ایرانی‌ها اولین ملیت درخواست‌کننده‌ی پناهندگی در بریتانیا^{۴۷}، رتبه اول مهاجرفرستی به منطقه OECD^{۴۸} و هشتمین ملیت موسس یونیکورن^{۴۹} در آمریکا شده‌اند. وضعیتی که بدون بررسی سیاستی درباره نیروی بالقوه‌ی ایرانی‌های خارج از کشور حتی نوعی زیرساخت‌های مناسب اینترنتی-ارتباطی تعریف نشده است که بتوان با ایرانی‌های خارج از کشور برای دریافت عدد روشنی از (remittance^{۵۰}) (ووجه‌ارسالی مهاجران کشورها به کشور موطن) تلاش کرد.

همچنین در یک بررسی دیگر از شرکت Meta رتبه ایران در شاخص تبعیض جنسیتیِ دسترسی به اینترنت تلفن‌های همراه، ۶/۵ از ۴۵ کشور موردبررسی مشخص شده است و در شاخص اعتماد عمومی نسبت به امنیت سایبری میان کاربران ایرانی، ۶۱ از حدود ۹۹ و شاخص اعتماد به داده‌های منتشرشده در شبکه‌های اجتماعی نیز ۳۵ از ۸۵ است.

بطورکلی می‌توان نتیجه گرفت که ایران از حیث کیفیت نیروی انسانی و زیرساخت‌های انرژی جزو کشورهای به نسبت بالای دنیاست اما زمانی که این دو سرمایه باید با تسهیل سیاست‌گذار و دولت، بازتعریف و معنای جدیدی از اقتصاد دیجیتال و اعتماد اجتماعی بدهند، تبدیل به بازدارنده و اتفاقاً پیشران خروج سرمایه از کشور می‌شوند.^{۵۱}

چه باید کرد؟

درنهایت اگر ایران بخواهد دست‌کم در مسیر تجارت مبتنی بر اینترنت و فناوری‌های نوظهور حضوری ثابت داشته باشد، باید درباره‌ی بحران‌هایی مانند شرایط اقتصادی پرنوسان، محدودیت‌های متعدد و روزافزون، نقوذ سیاست‌های بازدارنده و آسیب‌زا نسبت به زیرساخت‌های اقتصاد دیجیتال، اقدامات ریشه‌ای و مداومی انجام دهد. چراکه یکی از بدیهی‌ترین مولفه‌های اقتصاد دیجیتال ایجاد امنیت پایدار برای فعالیت‌های اقتصادی‌ست، حال آنکه سیاست‌ها و مقررات مبتنی بر فیلترینگ از سوی داخل و فیلترینگ و تحریم شرکت‌های زیرساختی این حوزه از خارج، نهایتاً موجب ناامیدی از تعریف کسب‌وکار دیجیتال و درنهایت ناامیدی نیروی انسانی و کاهش رفاه اجتماعی می‌شود.

همه‌ی این عوامل در کنارهم؛ یعنی به‌طورکلی ناامنی سایبری و بازدارندگی نیروی انسانی از حضور آسان در مجامع بین‌المللی و سیاست‌های غیرهمدلانه با فعالین اقتصادی نهایتاً منجر به مهاجرت نیروی انسانی به‌عنوان مهم‌ترین پیشران توسعه اقتصاد دیجیتال کشور، می‌شود.

به نظر می‌رسد آنچه بتواند آب رفته از جوی اعتماد و سرمایه‌ی اجتماعی در این زمینه را برگرداند، حمایت جدی از فعالین کسب‌وکارهای خلاق و اکوسیستم نوپای فناوری است؛ حمایتی که با تزریق سرمایه و بازتولید اکوسیستم گلخانه‌ای نیست؛ بلکه فراهم‌کردن زیرساخت‌های عادی و بدیهی مانند اینترنت آزاد و اهتمام جدی در ادغام تکنولوژی و حوزه‌های سنتی‌تر صنعت است.

^[1] https://impact.economist.com/projects/inclusive–internet–index/reports

^[2] gov.uk.2021

^[3] ۴۸. درسال ۲۰۲۰ تعداد مهاجران جدید ورودی ایرانی به منطقه OECD ۴۸ هزار نفر بوده که در سال ۲۰۲۱ با ۱۶۱ درصد افزایش به ۱۱۵ هزار ورودی جدید در سال رسیده است. به این ترتیب ایران، رتبه اول مهاجرفرستی بر اساس نرخ رشد مهاجر جدید را ثبت کرده است. UNESCO Institute for Statistics. ۲۰۲۳

^[4] anderson 2022

^[5] شاخصی که ارزش و وجه ارسالی از مهاجران یک کشور به داخل کشور را می‌سنجد.

پیوست ۳

جدول ۱۲ | وبسایت‌هایی که دسترسی کاربران ایرانی را تحریم کرده‌اند

Consent Manager	SolarWinds	Pagespeed	instructables	Cambridge	Adobe Firefly
PartnerLink	SourceForge	plotly	codecademy	neptune	AppOnFly
Cally	TeamTreeHouse	stepzen	ResearchGate	Octopart	Alchemy
Pushcrew	Training Sap	algolia	Pastebin	Vercel	VRayMtl
Bksv	KhanAcademy	scu.edu	Android Source	University of Turin	Spark Mail
OpenNeuro	MailGun	redis	Programiz	Kubernetes	Bitdefender
VectorStock	Maven	wandb	WesternDigital	Moz	Rancher
Drupal	MathWorks	analytics.moz	Ansys	Mathforums	Rank Math
Cloudflare	Reenas	traceparts	Quixel	Preplexity AI	Turing
Turbo squid	Qualcomm	pexels	Google Cloud Console	Windows Insider	Google Tag Assistant
Vuforia	MouseFlow	lconfinder	app.rytr	Tinymledu	Heroic Labs
Weebly	Grafana	elevelabs	colab research google	Leather Bag Pattern	Wordtune
GrabCad	GraphicRiver	canva	Heroku	Code Visual Studio	CGmood
Webex	CSK	Quillbot	scopus	Osmosis	italki
Warkiani Lab	GoDoc	realpars	TIBCO	Framer	Lightstep
Pixel Squid	GoAnimate	anchor	edX	Similarweb	Datadog
Rjx hobby	Flurry	99design	sublime Text	TeamSpeak	Adobe Fonts
VideoHive	GrAvatar	cloudways	free-css	Epic Games	Mangools
Veritas	MixPanel	digikay	hpe	Next.js	Fortinet
tinyjpg	MyFonts	semrush	TeraBox	GitHub copilot	CodeSandbox
Twilio	NewRelic	learndigital.withgoogle	glasp	Teaching English	Upwork
SketchFab	PhotoDune	flutter	Liferay	Remotasks	Siemens
Zoom	Elastic	mimo	logobee	GilaStudio	nestify
AcousticJava	Envato	sanity	365data science	Sonos	Typography
MatLabExpo	GtMetrix	gfxdomain	Dart	Apple ID	Lucky Orange
Instructure	HuggingFace	developer.chrome	Offensive-security	Napster	Mixamo
SendGrid	InfoWorld	animoto	HackerRank	Lightning AI	Visitors
Gradle	SpiceWorks	wevideo	AlphaFold	Colors With Google	LMS.courselearn
invisionapp	Tenable	nfinite UNIVERSITY	Pipedrive	Termius	Scarab Search
salesforce	Elsevier	Airtable	OpenCV	Google Ads	Emarsys
seleniumhq	JitPack	Alldatasheet	Autodesk	Microsoft Azure	Influ2
simplilearn	ItPro	rytr	IconScout	gVisor	CGTrader
GFI	JetBrains	phonixNAP	Sololearn	Poe	Pond5
IDT DNA	Paessler	golang	OneTrust	Learnosity	Okta
Mbed	Pearson	chaos	STMicroelectronics	TechSmith	OSS Nokalva
Rstudio	PerKins	corona-render	Playground AI	Pbi Visuals Power BI	Sift Science
Realm	Expo	Character.AI	Cengage EMEA	PubsOnLine	hCaptcha
HashiCorp	StudyTogether	Google Drive		Spline	
MSC Software	DemandBase	lowinsider			
NXP	MaxCDN	rapidapi			
ResellerClub	Coursera	frenom			
Kaggle	CodeCanyon	code with mosh			
NetBeans	CloudEra	Google Earth Engine			
SigmaAldrich	Bytes	Wallpaperaccess			
Sartorius	Clamav	app.asana			

GeForce
Mixkit
Ahrefs
Sentry
Pendo
EarthExplorer
Wirefreethought GeoDB

Replit
Daily
DoubleClick
Photomath
Windy
npm
Launchpad
Softaculous
Fedora
Proxmox
Notion
Brightcove
Acunetix
Elicit
Vocal Remover
Garmin
ArdanLabs
ScienceDirect
w3schools
Pinterest
Altium
Busuu
Google Classroom
Keil
MUI
Neo4j
Clipchamp
Motion Elements
Intercom
Google AdMob
YOU
OSHA
DAF Tracks Global
Kotlin Programming Language
Shutterstock
Fiverr
3Commas
Avast
WPBeginner
Tailwind CSS
Aave
ClickUp
Browserleaks
SzICSC
Hqchip
NestJS
Cisia
Deno
Koo

Citrlab
Firebase
Asus
BeMyEyes
Google Developers
Intel
Twitch Sound Alerts
Sygyic
Google Code
Google cloud
Jquery Code
GCD API
Remini
Data Camp
Mongodb
Google Remotedesktop
Unity
Amazon Prime
CentOS Repositories
Openai
Udemy
Java
Trello
Slack
Microsoft Download
RedHat
Vmware
ThemeForest
PhpStorm
Tensorflow
Schema
Dribbble
Oracle
Googleplay console
Cisco
foodiesfeed
Google Analytics
Google tag manager
burst shopify
IIS app platform
Figma
unsplash
NuGet
Visual Studio Installer
Apple developer
Unreal Engine
HP
Android Studio
Freepik

Artstation
Flaticon
Epidemic Sound
Videvo
inshot
Lenovo
IBM
MaasHero
BMC
ATI Radeon
OverLeaf
Bintray
Ubuntu
Arcgis Online
Sketch
Ti
Sophos
Mcafee
Merck millipore
Ebay
PackAgist
BackTory
Analog
3d Ocean
Apache
Audio Jungle
Atlassian
ThermoFisher
Spring
Stripe
SyncFusion
TeamViewer
Vagrantup
Toggl
Ansible
Google Research
Virtual Box
Corsair
Clearbit
AntPeak
Business Google
Conan
NetFlow Analyzer
Calgary Board Of Education
BendingSpoons
Samsung
Amplitude
Habitica

Cadence
BugSnag
BootStrap
BitBucket
Codeium
Api Codeium
Chat GPT
Simple Note
MySQL
Google Earth
Google services
Click House
opensea
tutsplus
teachable
miro
artlist
artgrid
openhub
Newport
Corel
TIDAL
HubSpot
Go
Brightspace
heynode
RisingStack
Osio Labs
Nikon
CAMBLY
Mail
ClickASnap
Xfce-look
Gnome-look
Cloud R
Monday
Yarn - Package Manager
Eltngl
Nicepage
Evanto Elements
aramco
Patreon
CapCut
DroneStock
Mashable
Lit
StreamLit
Slite
Codility

Agisoft Cloud
CodeIgniter
Yith
CodePen
FreeCodeCamp
Code Golf
Codewars
AngularJS
Google Bard
Google One
Developer
ArcGIS Developers
DatasheetQ
Google AdSense
LeetCode
DirectAdmin
Mailchimp
The Cat API
SiteGround
CompTIA
Chakra UI
Analytics Mania
ProWritingAid
FAO Water Productivity
Google Home
XDA Developers
arXiv info
Foo.Bar with Google
Qt
Smartsheet
AppSheet
BuiltWith
Topcoder
Vimeo
SnapKit
Segmnt3
Spotify DE
Google Lens
Melpa
Krisp.ai
Voicemod
Parsec
Amd Radeon
Android Developers
Adobe
BlueStacks
Asus Rog
Docker
Nvidia experience

تحریم‌ها به کسب‌وکارها چه آسیبی زده؟

سینا رضوان‌زاد، مدیردیتای شرکت تپسل

«شرکت‌های برنامه‌ساز بعد از تحریم‌های مختلف، به خصوص با تحریم گوگل پلی بهای سنگینی پرداخت می‌کنند؛ تحریم‌های مختلفی مانند درگیری‌های مالی گرفته تا صرف وقت بسیار، هرکدام از شرکت‌ها، روش‌های مختلفی برای حل این مشکل پیدا کرده‌اند. برای مثال برخی شرکت‌ها دو نسخه‌ی مجزا برای گوگل پلی و استور ایرانی منتشر می‌کنند. برخی از شرکت‌ها به شکل انحصاری تنها برای یک نوع یوزر ایرانی یا خارجی برنامه‌ی خود را ارتقا و ارایه می‌دهند. در هر حال بودن یک اپ روی گوگل پلی مزایای بسیاری برای صاحبان اپ دارد که عمده‌ترین آن بهره بردن از کاربر خارجی و درآمد دلاری آن است. در یک تخمین کلی با ظرفیت فعلی بازار اپ ایرانی پیش‌بینی شده که برنامه‌سازان می‌توانند ماهیانه تا سقف ۵۰۰ هزار دلار (۲۵ میلیارد تومان) درآمد داشته باشند. با یک دیدگاه دوساله این درآمد می‌تواند به ماهانه ده میلیون دلار افزایش پیدا کند. درآمد دلاری مزایای بسیاری دارد؛ در وهله‌ی اول ارزآوری به داخل ایران تضمین می‌شود و در سطوح بالاتر ممکن است حتی باعث مهاجرت معکوس ایرانیان خارج از کشور شود. چرا که بسیاری از آن‌ها صرف داشتن درآمد دلاری مهاجرت کرده‌اند.»

امیرحسین ناطقی مدیر اپلیکیشن، بنیانگذار و مدیرعامل بازی Quiz of Kings

«به‌ظاهر تبصره D۲ تصویب شده و بخشی از تحریم‌ها باید برطرف شوند اما در کنار تصویب این تبصره شرایطی برایش در نظر گرفته‌اند که در عمل سایت خارجی نمی‌تواند محدودیت برای ایرانی‌ها را بردارد. شرطی که برای تبصره D۲ تعیین کرده‌اند این است که نباید هیچ‌گونه یوزر متصل به دولت در بین مصرف‌کننده‌ها باشد. هیچ آنالیزوری نمی‌تواند تمام یوزرهای یک سایت را بررسی کند. به‌همین دلیل خیلی از ارایه دهنده‌ها و ابزارها از همان ابتدا به ایرانیان سرویس و خدمات نمی‌دهند. ما در صنعت بازی سازی خسارات زیادی را به دلیل تحریم متحمل شده‌ایم. تا پیش از تحریم در گوگل پلی یوزر ارزان‌تر ولی با کیفیت بالاتر را می‌گرفتیم. اما بعد از تحریم مجبور شدیم سی درصد از هزینه را به استور ایرانی هم پرداخت کنیم، یوزر گران‌تر و بی کیفیت‌تر هم بگیریم. در حالی‌که از نظر امکانات نیز یک دهم گوگل پلی نیستند. در مجموع بعد از صرف همه‌ی این هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم حدود ۳۰ درصد از درآمد نهایی و خالص ما کمتر شده است. ابتدای تحریم‌ها و قطع اینترنت زمان زیادی صرف وصل شدن و دور زدن تحریم‌ها می‌شد. اما الان کم‌کم اوضاع بهتر شده است و روش‌های دور زدن و استفاده از تحریم شکن‌ها را بلدیم. پس مشکل جدیدی نسبت به قبل نداریم.»

امیرحسین معین، مدیر پروداکت تپسی

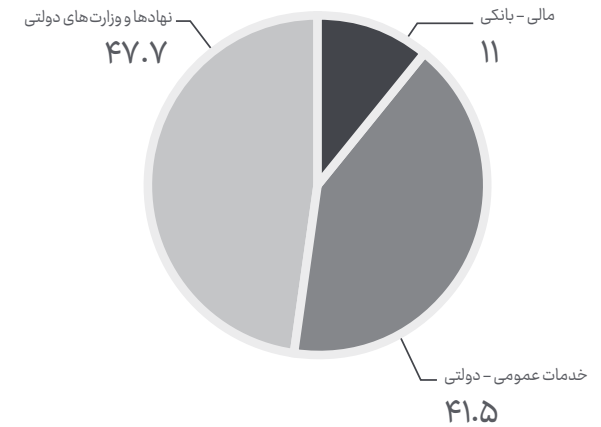
یکی از مشکلات ما این است که در وضعیت تحریم مجبوریم بخاطر مخاطب ایرانی، تحریم را دور بزنیم. این دور زدن چند هزینه جدی برای ما دارد؛ اولاً که قیمت اکانتی که ما خریداری می‌کنیم، بسیار گران قیمت‌تر از قیمت واقعی آن محصول است. ثانیاً هروقت راه یکی از اپ‌های به دلیل تحریم‌ها مسدود می‌شود، ادامه مسیر PackageName‌های ما در گوگل پلی بسته می‌شود. در این وضعیت برخلاف شرایط عادی در کشورهای دیگر دنیا مثلاً Maintenance از PackageName اندرویدی در به‌روزرسانی دشواری جدی خواهد داشت.

جدول ۱۳ | وب‌سایت‌هایی که از سوی سیاست‌گذار ایرانی محدود است (iran access)

niopdc.ir	شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران
cra.ir	سازمان تنظیم مقررات
inif.ir	صندوق نوآوری و شکوفایی
nlai.ir	سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران
irica.gov.ir	گمرک جمهوری اسلامی ایران
postbank.ir	پست بانک ایران
intamedia.ir	پورتال رسمی سازمان امور مالیاتی کشور
caa.gov.ir	سازمان هواپیمایی کشوری
ict.gov.ir	وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
sanjeshp.ir	مرکز سنجش آموزش پزشکی
esata.ir	سازمان تامین اجتماعی نیروهای مسلح
bazresi.ir	سازمان بازرسی کل کشور
mcth.ir	وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی
dotic.ir	پایگاه ملی اطلاع رسانی قوانین و مقررات کشور
tavanir.org.ir	شرکت سهامی مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران
divan-edalat.ir	دیوان عدالت اداری
ikcpress.ir	اخبار ایران خودرو
iranair.com	هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران
mosharekatha.ir	سازمان مدارس و مراکز غیردولتی و توسعه مشارکت های مردمی
tehranedu.ir	اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
imidro.gov.ir	سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو)
tpww.ir	شرکت آب و فاضلاب استان تهران
karaj.ir	شهرداری کرج
medu.gov.ir	وزارت آموزش و پرورش
maj.ir	وزارت جهاد کشاورزی
gilan.ir	استانداری گیلان
sampad.gov.ir	سمپاد

shaparak.ir	شاپرک
ikco.ir	ایران خودرو
bmi.ir	بانک ملی ایران
tamin.ir	تامین اجتماعی
tax.gov.ir	میز خدمت عملیات الکترونیکی مالیاتی
enamad.ir	ای‌نماد
tci.ir	پرتال مخابرات ایران
medu.ir	وزارت آموزش و پرورش
ssaa.ir	سازمان ثبت اسناد و املاک کل کشور
epolice.ir	خدمات الکترونیک انتظامی پلیس ۱۰۴
ntsw.ir	سامانه جامع تجارت ایران
setadiran.ir	سامانه تدارکات الکترونیکی دولت
samandehi.ir	ساماندهی
mcls.gov.ir	وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی
cbi.ir	بانک مرکزی ایران
codal.ir	سامانه اطلاع رسانی ناشران کدال
mrud.ir	وزارت راه و شهرسازی
sanjesh.org	سازمان سنجش آموزش کشور
isti.ir	معاونت علمی و فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری
ihio.gov.ir	سازمان بیمه سلامت ایران
bank-maskan.ir	صفحه اصلی - وب سایت بانک مسکن
farhang.gov.ir	وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
behdasht.gov.ir	وزارت بهداشت
majlis.ir	مجلس شورای اسلامی
irica.ir	گمرک جمهوری اسلامی ایران
eadl.ir	درگاه ملی قوه قضاییه
mporg.ir	سازمان برنامه و بودجه کشور
icana.ir	خبرگزاری خانه ملت
iranianasnaf.ir	دبیرخانه هیئت عالی نظارت
rahvar120.ir	پلیس راهنمایی و رانندگی

پیوست ۴ تقسیم‌بندی انواع خدمات وب‌سایت‌هایی که از سوی سیاست‌گذار ایرانی محدود است (iran access)





ایران در میان کشورهای با بیشترین اعمال اقتدار حاکمیتی اینترنت

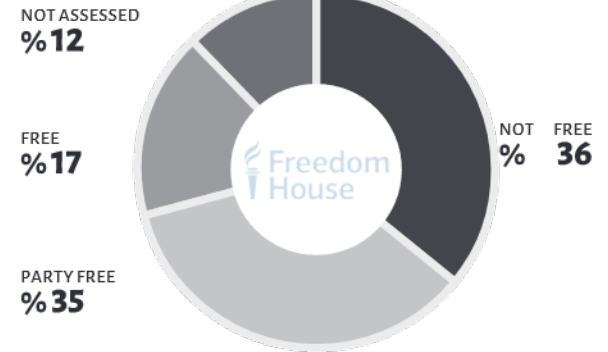
پایگاه تحلیل داده‌های اجتماعی و سیاسی Freedom House جایگاه کشورها را درباره بهره‌مندی از انتشار آزاد اطلاعات می‌سنجد؛ در واقع یکی از این متغیرها میزان تاثیر اعمال قدرت دولت/حکومت‌ها یا تلاش برای قانون‌گذاری در کنترل تکنولوژی و اینترنت است. همانطور که از نمودار شماره ۸ مشخص است، سیاست‌گذاران ایرانی محدودکننده‌ترین قانونگذارانی‌اند که در این شاخص اعمال قدرت در آزادی‌های تکنولوژیک دارند.

پیوست ۵

وضعیت کشورهای جهان از نظر دسترسی به اینترنت آزاد

به طور کلی از ۸۸ درصد کاربران اینترنت جهانی (حدود ۴٫۹ میلیارد نفر)، ۱۷ درصد به اینترنت آزاد ۳۵ درصد به اینترنت نیمه آزاد و ۳۶ درصد به اینترنت غیرآزاد دسترسی دارند. که ایران نیز از جمله کشورهایی است که در این گروه قرار می‌گیرد. طبق این بررسی آزادی جهانی اینترنت برای سیزدهمین سال متوالی در سال ۲۰۲۳ کاهش یافت و برای نهمین سال متوالی، چین بدترین شرایط را برای آزادی اینترنت دارد، اما نکته‌ی قابل توجه وضعیت ایران است که بیشترین کاهش در این شاخص در یک سال را تجربه کرده است و بعد از آن ابتدا فیلیپین و سپس بلاروس، کاستاریکا و نیکاراگوئه است. در بیش از سه چهارم کشورهای مورد بررسی این پژوهش، افراد به دلیل یک اظهار نظر ساده در فضای مجازی با دستگیری روبرو شدند و دولت‌ها در ۴۱ کشور به سانسور محتوای سیاسی، اجتماعی یا مذهبی متوسل شدند.

GLOBAL INTERNET POPULATION BY 2023 FOTN STATUS



Freedom in the Net assesses 88 percent of the world's internet user population

۵۱. ۱۷ درصد از کاربران اینترنت جهانی جزو داده‌های این گزارش محسوب نمی‌شوند.

اینترنت ایران در میان کشورهای با بیشترین میزان کنترلگری در محدودیت اینترنت

در تصویر گزارشی دیگر از همین موسسه است که میزان سرکوبگری تکنولوژیک دولت‌ها را می‌سنجد؛ شاخص‌های کلی این نمودار هم «محدودیت اتصال به اینترنت»، «فیلتر شبکه‌های اجتماعی»، «محدودیت فیلتر شکن‌ها» و «سانسور محتوا» است. ایران هم در این شاخص در میان کشورهای است که در هر چهار بخش تجربه گفتمان کنترلگر درباره اینترنت را از سر می‌گذارند.



52. Blocks on vpns

پیوست ۶

نمونه‌سایت‌های پیشنهادی برای رفع فیلتر
«دارای حساسیت»

vk.com
twitch.tv
vimeo.com
quora.com
scribd.com
behance.net
kickstarter.com
fastly.net
myspace.com
Instagram
Telegram
whatsapp
android-safebrowsing.google.com
dns.google.com
google-public-dns-a.google.com
Google Play
facebook.com
youtube.com
youtu.be
medium.com
twitter.com
pinterest.com
adobe.com
spotify.com
blogspot.com
reddit.com
snapchat.com
flickr.com
paypal.com
soundcloud.com

qph.fs.quoracdn.net
doh.dns.apple.com
cloudflare-dns.com
dns.google
doh.familyshield.opendns.com
doh.opendns.com
doh.sandbox.opendns.com
resolver1-fs.opendns.com
resolver2-fs.opendns.com
opencdn.jomodns.com
duckdns.org
dns.alidns.com
dynamic-dns.net
quad9.net
mask.icloud.com
google-public-dns-b.google.com
groups.google.com
plusone.google.com
sites.google.com
play-fe.googleapis.com
safebrowsing.googleapis.com
youtubei.googleapis.com
dns.google
workers.dev
amazon.co.uk
ssl.hwcdn.net
opencdn.jomodns.com
ae01.alicdn.com
gs1.wac.edgecastcdn.net
i.mycdn.me

پیوست ۷

نمونه‌سایت‌های پیشنهادی برای رفع فیلتر
 («فاقد حساسیت»)

adguard.com	imagetwist.com	pixlr.com	cdiscount.com	target.com
tenor.com	cutt.ly	coinbase.com	walgreens.com	lenovo.com
tenor.co	shazam.com	binance.com	gumroad.com	nike.com
knowyourmeme.com	tinyurl.com	mydrivers.com	poshmark.com	livescores.com
runoob.com	minichat.com	istockphoto.com	wish.com	scribd.com
wordpress.com	linktr.ee	deadline.com	gumtree.com	itch.io
bit.ly	y2mate.com	poki.com	gifts.com	secondlife.com
bitly.com	softonic.com	citi.com	columbia.edu	lagged.com
herokuapp.com	quizlet.com	usps.com	courseworks2.columbia.edu	/https://bonbast.com
onesignal.com	gofile.io	alibaba.com	cmu.edu	wattpad.com
quizlet.com	stackexchange.com	capitalone.com	chick-fil-a.com	prevention.com
heylink.me	squarespace.com	etsy.com	nvidia.com	sofascore.com
remove.bg	weiyun.com	taobao.com	buzzfeed.com	audible.com
photobucket.com	tampermonkey.net	flipkart.com	evidon.com	overdrive.com
truecaller.com	streamtape.com	ozon.ru	goodrx.com	gamerant.com
cutt.ly	wondershare.com	walmart.com	scoop.it	ultimate-guitar.com
chegg.com	imgbb.com	wildberries.ru	xing.com	theknot.com
pastebin.com	apache.org	kickstarter.com	schwab.com	biblegateway.com
hackerone.com	atlassian.com	indiatimes.com	agoda.com	tenor.com
ow.ly	similarweb.com	forbes.com	expedia.com	flashscore.com
wp.me	audioboom.com	infobae.com	att.com	livescore.in
anyclip.com	tawk.to	globo.com	behance.net	snopes.com
justpaste.it	gettyimages.com	novinky.cz	deviantart.com	rottentomatoes.com
rebrand.ly	dreamstime.com	thepaper.cn	istockphoto.com	vtropes.org
shorturl.at	depositphotos.com	cctv.com	shutterstock.com	letterboxd.com
ranker.com	alamy.com	zaobao.com.sg	shutterstock.com	vulture.com
archive.is	about.me	screenrant.com	pexels.com	rottentomatoes.com
br.com	docusign.com	onet.pl	unsplash.com	/wikimapia.org
ifttt.com	reverso.net	shopify.com	pixabay.com	artstation.com
wrike.com	pngwing.com	shein.com	123rf.com	pinterest.es



گزارش تحلیلی اختلالات، محدودیت‌ها و سرعت اینترنت در ایران

زمستان ۱۴۰۲