

کیفیت اینترنت در ایران؛

گزارش تحلیلی اختلال‌ها، محدودیت‌ها و سرعت اینترنت در ایران

گزارش پنجم - تابستان ۱۴۰۴



انجمن
تجارت
الکترونیک
تهران
TEHRAN

این گزارش تقدیم می‌شود به جان‌های عزیزی که در حمله‌ی خرداد ۱۴۰۴ اسراییل به ایران از خانواده‌ی اقتصاد دیجیتال کشور گشته شدند!

حمید رضا مکتبی
طراح بازی‌های دیجیتال



محمد صالح بایرامی
ارتباط فردا



مجید تجن جاری
رئیس کمیسیون هوش مصنوعی خانه صنعت
معدن و تجارت جوانان ایران
مدیرعامل آیولرن



زهرا شمس
همکار فناوری معاونت علمی



سینا سلیمانی
سرمایه‌گذاری امید



سروناز واعظ‌زاده
کارشناس توسعه کسب و کار یکتانت



پارسا شکوهی شورمستی
همکار پیشین ایسمینار



حسین احمدی
کارمند شرکت ارتباطات زیرساخت



سیاست‌های فیلترینگ؛ دوراهی وفاق با مردم یا اصراری لجوجانه بر انتخابی ضد امنیتی!

اگر وضعیت کیفیت اینترنت کشور را بدون توجه به وضعیت دوران «حمله‌ی اسرائیل به ایران» در نظر بگیریم، تفاوت محسوسی نسبت به گزارش چهارم (جایگاه ۹۵ از ۱۰۰ کشور) نداشته‌ایم؛ یعنی هم‌چنان تجربه کاربری اینترنت در ایران با سه گزاره‌ی کند^۱ (۸۴ از ۱۰۰)، پراختلال^۲ (۹۲ از ۱۰۰) و محدود^۳ (۹۹ از ۱۰۰) توصیف شود. در مجموع بر اساس رده‌بندی میانگین سه شاخص در رتبه‌ی ۹۷ از ۱۰۰ کیفیت اینترنت قرار گرفته است.

ما صد شرکت و استارت‌آپ پیشروی اقتصاد دیجیتال کشور، خواستار پایان دادن قطعی به سیاست‌های محدودکننده‌ی اینترنت و ضد امنیتی کشور هستیم. «رفع فیلتر شبکه‌های اجتماعی و وبسایت‌های آموزشی و مهارتی پربازدید»، «افزایش سرعت و پهنای باند بین‌الملل» و «رفع محدودیت پروتکل‌های نوظهور از جمله HTTP 3.0 و IPv6» مطالبه‌ی جدی ماست.

طولانی شدن روند رفع فیلتر و محدودیت‌ها علی‌رغم وعده‌های رییس‌جمهور و موضع‌گیری‌های وزارت ارتباطات، منجر به صدمات امنیتی، بی‌اعتمادی گسترده و طولانی شدن آسیب‌های جبران‌ناپذیر به اقتصاد دیجیتال کشور شده است؛ «اینترنت آزاد و پرسرعت برای تمام مردم ایران»، ریشه‌ی درخت اقتصاد دیجیتال کشور و امید جوانان برای خلق آینده‌ای روشن‌تر است.

ما فعالان اقتصاد دیجیتال کشور انتظار داریم هرچه سریع‌تر شاهد اقدامات عملی در این حوزه باشیم.



با این‌که ممکن است مانند هر امر تکرارپذیری، برای پنجمین بار از شنیدن گزاره‌ی «ایران در قعر رده‌بندی‌های کیفیت اینترنت است» متعجب نشویم، اما نباید به بی‌کیفیتی اینترنت برای کاربران نهایی آنلاین عادت کرد. بی‌کیفیتی اینترنت کشور، برخلاف عوامل ناشی از تحریم‌ها، علتی قابل کنترل‌تر دارد و می‌توان با تصمیم‌گیری عاقلانه و به سرعت این محدودیت‌ها را برطرف کرد. در واقع فقط با تغییر سیاست داخلی – **رفع فیلترینگ از شبکه‌های اجتماعی و سایت‌های کاربردی و مهارتی** – و بهبود وضعیت شبکه (حذف اختلالات تحمیلی به بهانه جلوگیری از عملکرد فیلترشکن‌ها) و با همین بضاعت ملی، تجربه‌ی بهتری را برای کسب‌وکارهای دیجیتال، شهروندان کشور و بازگشت اعتماد عمومی می‌توان ایجاد کرد. این نکته را بیش از ۱۰۰ شرکت فناور فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور در قالب یک بیانیه‌ی مشترک گفته‌اند؛ آن‌ها در این بیانیه «**رفع فیلتر**

شبکه‌های اجتماعی و وبسایت‌های آموزشی و مهارتی پربازدید»، «افزایش سرعت و پهنای باند بین‌الملل» و «رفع محدودیت پروتکل‌های نوظهور از جمله HTTP 3.0 و IPv6» را به عنوان مطالبه‌ی اصلی برای رسیدن به اینترنت آزاد و پرسرعت برای همه‌ی مردم ایران بیان کرده‌اند.

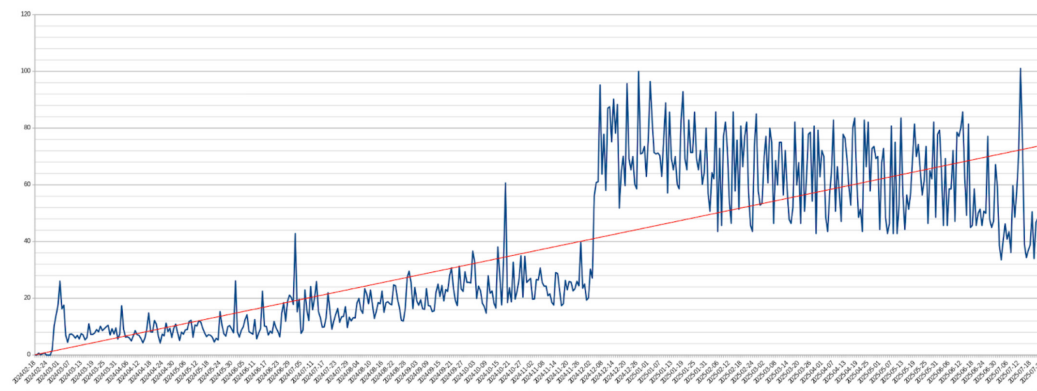
در گزارش پنجم کیفیت اینترنت در ایران برای بیان دقیق، کمی و شواهد محور اهمیت این مساله از نظر کاربران اینترنت در کشور، نظرسنجی‌ای اختصاصی با همکاری مرکز افکارسنجی «ایسپا» تهیه کردیم که به شکل تکان‌دهنده‌ای نشان می‌دهد بیش از ۹۳ درصد از جوان‌های ۱۵ تا ۳۰ سال و همچنین ۸۳ درصد از کل کاربران از فیلترشکن استفاده می‌کنند که ۶۳ درصد از آن‌ها از فیلترشکن‌های رایگان و ۱۵ تا ۱۹ درصد از فیلترشکن پولی استفاده می‌کنند. نتیجه‌ی این نظرسنجی جامع و ملی برای چندمین بار نشان می‌دهد که سیاست فیلترینگ – به معنی اجبار مردم برای حرکت در مسیرهای دستوری یا حتا جرم‌انگاری – نتیجه‌ی عکس می‌دهد؛ تا زمانی که تقاضای اکثریت مردم پاسخ داده نشود، فشار و محدودیت حداکثری بی‌معنی، ناکارآمد و تنها باعث تحمیل هزینه‌های گسترده‌ای به کشور می‌شود و هیچ راهکار فنی‌ای در جهان وجود ندارد که بتواند برخلاف خواست اکثریت، محدودیت‌های غیرقابل قبول را به مردم تحمیل کند.

۱. سرعت (Speed): به معنی پهنای باند (Bandwidth) بالا و تاخیر (Latency) پایین در بارگذاری یک وبسایت یا محتوای اینترنتی است.

۲. اختلال (Disruption): به معنی از دست رفتن بخشی از اطلاعات در یک ارتباط اینترنتی و ایجاد تجربه بد برای کاربران خدمات آنلاین است.

۳. محدودیت (Censorship): به معنی مسدود بودن دامنه‌ها و IP‌های اینترنتی به یکی از دلایل سانسور یا تحریم است.

این مساله را در افزایش استفاده از استارلینک در ماه‌های اخیر نیز می‌توان دید:



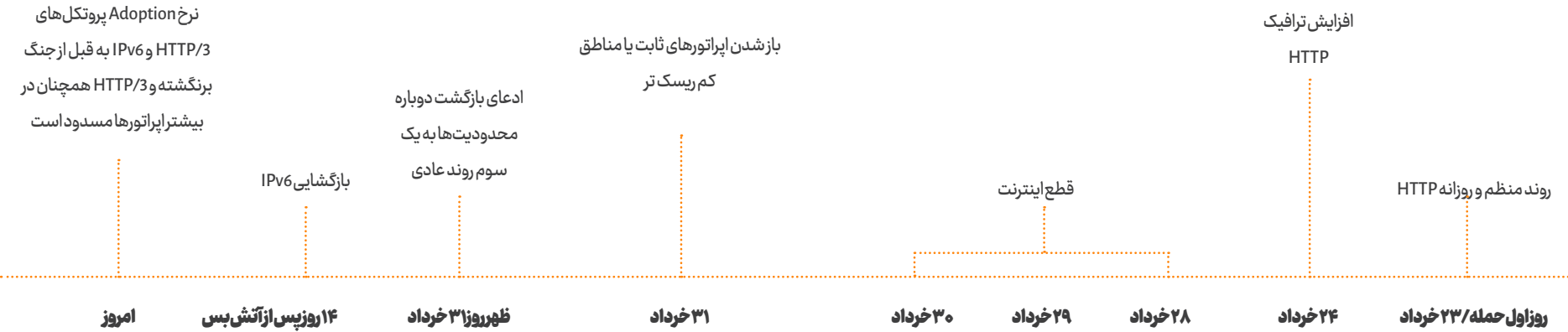
وضعیت استفاده از اینترنت ماهواره‌ای استارلینک از اسفند ۱۴۰۳ تا تیر ۱۴۰۴

ایجاد محدودیت‌های گسترده نه تنها تا کنون هیچ انتفاعی برای کشور ایجاد نکرده که برعکس، باعث ترویج استفاده از فیلترشکن‌های خطرناک شده است. سوق دادن کاربران به این تصمیم علاوه بر تحمیل هزینه‌های اضافه به سبد خانوار، باعث آلودگی شبکه و از آن مهم‌تر خدایات ضد امنیتی شده است. پیش از این و در گزارش چهارم از سواستفاده‌ی اسرائیل از تقاضای بالای فیلترشکن‌ها در کشور گفته بودیم، در تیر ۱۴۰۴ نیز گروه علم و پیشرفت خبرگزاری فارس، با تحقیقات گسترده خود گزارشی درباره‌ی خطرهای امنیتی و شبکه‌ای فیلترشکن‌ها منتشر کرده است.^۴

ما به عنوان متخصصان حوزه‌ی شبکه و اینترنت، علاقه‌مند به درک بهتر تصمیم‌گیری‌های مربوط به امنیت سایبری کشور هستیم. با توجه به اهمیت دسترسی آزاد به اینترنت برای شهروندان، چندین پرسش فنی در ذهن ما شکل گرفته است: در وضعیت تهدیدهای امنیتی، چه معیارهای فنی‌ای برای ارزیابی ضرورت محدودسازی دسترسی اینترنت در نظر گرفته می‌شود؟ آیا روش‌های جایگزین دیگری برای حفاظت از زیرساخت‌های سایبری کشور وجود دارد که بتواند ضمن حفظ امنیت، دسترسی شهروندان به اینترنت را نیز تضمین کند؟ هم‌چنین کنج‌کاو هستیم بدانیم که چگونه می‌توان بین نیازهای امنیتی و حقوق دیجیتال شهروندان تعادل برقرار کرد؟ چه فرآیندهای تصمیم‌گیری و ارزیابی ریسک در این موارد دنبال می‌شود؟ ما امیدواریم که شفافیت بیشتر در این موضوع به درک بهتر ما از وضعیت موجود کمک کند و بتوانیم در ارائه راه‌حل‌هایی برای این چالش‌ها مشارکت داشته باشیم و از تخصص خود در خدمت منافع ملی استفاده کنیم.

۴. این موضوع بارها در گزارش‌های خبرگزاری‌های مختلف و بعضاً با رویکردهای متضاد از هم‌میهن تا گروه علم و پیشرفت خبرگزاری فارس منعکس شده است. (<https://farsnews.ir/atefegharibi/1750653077644815489>)

ابهام بعدی ما مربوط به بازگشت وضعیت اینترنت به وضعیت عادی است. چه چالش‌هایی در برگرداندن به وضعیت قبل از جنگ وجود داشته که این امر تا این اندازه، با تاخیر انجام شده است؟ چطور می‌شود اینترنت به شکل آنی محدود می‌شود، اما هفته‌ها زمان ببرد که اختلال‌ها و محدودیت‌های ایجاد شده، برطرف شوند؟!



بر همین اساس برای پنجمین بار در سری گزارش‌های کیفیت اینترنت، مقدمه را با بیان این دوره‌ای آغاز می‌کنیم و به عنوان گروهی از نمایندگان بخش خصوصی تاکید می‌کنیم اگر بنا به وفاق باشد، باید زودتر و در اولویت با مردم و خواست‌های آن‌ها وفاق کرد و از اصرار لجوجانه بر محدودیت حداکثری پرهیز کرد؛ خواسته‌ای که به معنی «اینترنت آزاد و پرسرعت برای تمام مردم ایران» است نه تجویز دستوری اینترنت طبقاتی یا هر نوعی از اینترنت ویژه که بهره‌مندی گروهی خاص را تضمین کند.

هم‌چنان در زمره بدترین کشورها در دسترسی آزاد به اینترنت!^۵

در این گزارش هم مانند قبل شاخص‌های کیفیت اینترنت را از پایگاه‌های داده‌ی متنوع و معتبری انتخاب و میانگین وضعیت اینترنت ایران در هر کدام را معیار رده‌بندی نهایی قرار دادیم. به این ترتیب در شاخص تاخیر که به نوعی می‌تواند بخش‌هایی از اختلال را هم نمایندگی کند از داده‌های Google CRUX، در شاخص محدودیت، پایگاه داده‌ی OONI^۶ و شاخص سرعت را براساس رادار Cloudflare اندازه‌گیری کردیم.

برای سنجش وضعیت تاخیر، در گزارش CrUX شاخص Round Trip Time پنج‌هزار سایت برتر ایران در ماه ششم ۲۰۲۵ را استخراج کردیم. سایت‌های فیلتر و سایت‌هایی که کاربران ایرانی را تحریم کردند، از گزارش خارج کردیم، سپس سایت‌هایی که در این دوره زمانی در همه‌ی کشورها اطلاعات داشتند، را جدا کردیم. به این ترتیب به ۱۱۷ سایت رسیدیم. از میان این سایت‌ها، ۱۰۰ سایتی که رده‌بندی بالاتری داشتند انتخاب شدند و وضعیت RTT سایت‌ها در کشورهای مختلف ارزیابی شد. در نهایت رده‌بندی نهایی براساس شاخص RTT سایت‌ها اعمال شده است. علت معیار قرار دادن شاخص RTT برای رده‌بندی کشورها، حذف شاخص Effective Connection Type از سوی Google CrUX از ابتدای سال ۲۰۲۵ است. به این ترتیب RTT، شاخص دقیق‌تری برای رده‌بندی کشورها در کیفیت اینترنت است.

در مجموع، RTT به تنهایی نمی‌تواند نماینده‌ی کامل اختلال در اینترنت باشد، چرا که عواملی مانند Packet Loss و Jitter را در بر نمی‌گیرد. با این حال، از آن‌جا که شاخص‌هایی مهم مانند اختلال در مسیریابی، مشکل در TCP Handshake و حتی Packet Loss می‌توانند موجب افزایش RTT شوند، و همچنین با توجه به اینکه این شاخص برای ما قابل بررسی و مقایسه است، می‌توان RTT را نماینده‌ای مناسب برای سنجش اختلال در نظر گرفت.

شاخص اول

تاخیر براساس داده‌های Google CrUX

۵. در بخش‌های جداگانه‌ی هر قسمت (اختلال، محدودیت و سرعت)، بازه‌ی شش ماه اخیر (پس از انتشار گزارش اینترنت چهارم) را در نظر گرفتیم.

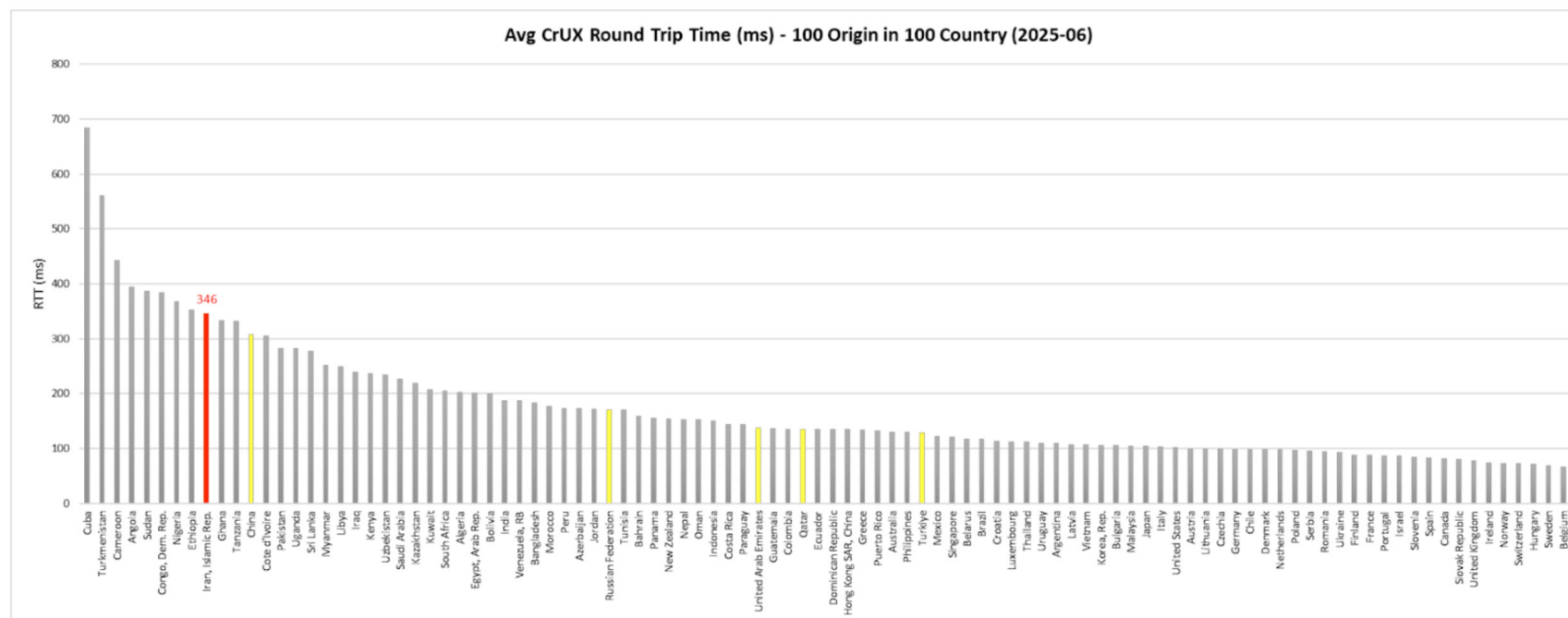
۶. Open Observatory of Network Interference.

مشارش تحلیلی اختلال‌ها، محدودیت‌ها و سرعت اینترنت در ایران

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

کیفیت اینترنت ایران براساس شاخص RTT از کیفیت دسترسی به سایت‌های پرکاربرد براساس پایگاه داده گوگل در قیاس با ۱۰۰ کشور اول GDP از ابتدای سال ۲۰۱۸ تا ماه ششم سال ۲۰۲۵

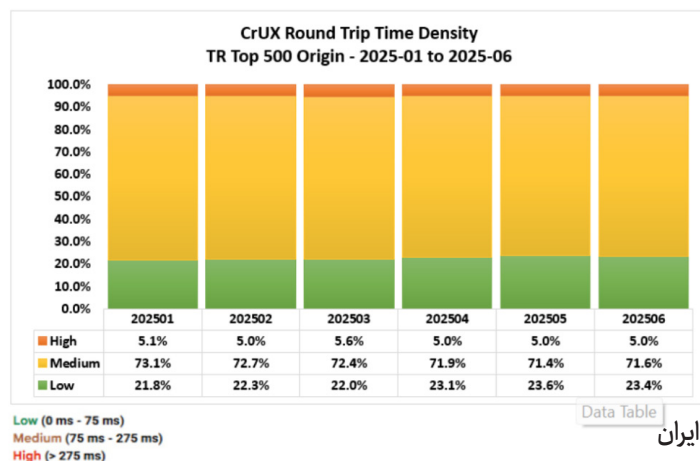
نمودار بالا رده بندی را به شکل یک تصویر حرارتی در دسترسی به وب سایت های پر کاربرد بررسی شده را نشان می دهد.



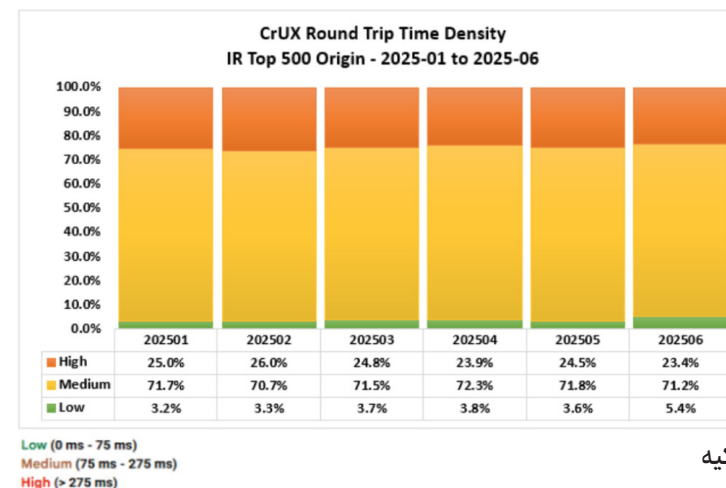
وضعیت کیفیت اینترنت ایران براساس شاخص RTT از پایگاه داده گوگل در قیاس با ۱۰۰ کشور اول GDP در ماه ششم سال ۲۰۲۵

این نمودار نیز جایگاه ایران در شاخص RTT را در قیاس با کشورهای جهان را نشان می‌دهد که متأسفانه ایران فقط از کشورهای کوبا، ترکمنستان، کامرون، آنگولا، سودان و کنگو و اتیوپی، وضعیت بهتری دارد.

اگر بخواهیم وضعیت ایران را دقیق‌تر در ۶ ماه گذشته بررسی کنیم، خواهیم دید که از دی‌ماه ۱۴۰۳ تاکنون درصد وب‌سایت‌های ایرانی که در وضعیت خوب، متوسط و بد از نظر شاخص RTT هستند تغییر محسوسی نداشته‌اند. همان‌طور که مشخص است در این شش ماه، حدود ۲۳ درصد سایت‌های پرکاربرد ایرانی در وضعیت کیفیت بد، ۷۰ درصد در وضعیت متوسط و حدود ۴ درصدشان در وضعیت خوب قرار داشتند. اگر بخواهیم این شاخص را با کشوری مانند **ترکیه** مقایسه کنیم – همان‌طور که در نمودار زیر دیده می‌شود – فقط ۵ درصد سایت‌های پرکاربرد **ترکیه** در وضعیت کیفیت بسیار بد، حدود ۷۰ درصد در وضعیت متوسط و حدود ۲۲ درصدشان در وضعیت خوب قرار دارند.



ایران



ترکیه

در بررسی دیگری و برای روشن‌تر شدن وضعیت تجربه کیفیت اتصال در ایران میانگین شش ماهه‌ی کیفیت Density دو سرویس پر استفاده‌ی خرید و فروش آنلاین را در ایران مقایسه کردیم. در این شاخص وضعیت «دیوار» از ایران و نمونه اردنی آن (opensooq) در اردن و نمونه‌ی عربستانی آن (haraj.com.sa) را در عربستان مقایسه کردیم.

در این مقایسه مشخص شد که ۸۰ درصد کاربران دیوار در ایران با کیفیت 4g Density^۷ توانسته‌اند این وبسایت‌ها را مشاهده کنند در حالی که شهروندان اردنی، نمونه‌ی داخلی خودشان در خرید و فروش آنلاین (opensooq) را با ۹۳ درصد 4g Density و عربستانی‌ها هم سرویس مشابه (haraj.com.sa) را با کیفیت ۸۷ درصد مشاهده می‌کنند.

۷. در گزارش سوم، وضعیت کیفیت آپارات در ایران (۷۷ درصد) و یوتیوب در ترکیه (۹۷ درصد) را مقایسه کردیم.

در گزارش چهارم، وضعیت اسنپ و تپسی (۷۷ درصد) در ایران را با کریم در امارات (۹۲ درصد) مقایسه کردیم. هم چنین دیجی‌کالا در ایران (۸۱ درصد) و ترندیول در ترکیه (۹۷ درصد) مقایسه کردیم.

شاخص دوم اضافه کردن سانسور و فیلترینگ بر اساس OONI؛ در جایگاه ۹۹ از ۱۰۰ کشور

بعد از تحلیل اطلاعات CrUX، اطلاعات OONI را نیز به مقایسه خود اضافه کردیم، تا بتوانیم علاوه بر اختلالات، متغیر محدودیت را هم در رده‌بندی نهایی لحاظ کنیم. همان‌طور که در بخش ابتدایی به آن اشاره شد، ایران و چین با بیش‌ترین دامنه‌ی فیلترشده در صدر این جدول قرار گرفتند. یعنی ایران با ۳۶ درصد سانسور محتوا در دامنه‌های بررسی‌شده، در جایگاه ۹۹ از ۱۰۰ کشور بعد از چین با ۵۵ درصد سانسور قرار گرفت. از میان ۱۰۰ کشور بررسی شده، ۲۰ کشور بدون نمونه‌ی آماری در بخش محدودیت بودند. همچنین از این میان، ۷۵ کشور هم هیچ وب‌سایت فیلترشده‌ای از این نمونه‌ی آماری ۱۰۰ تایی نداشتند.

به این ترتیب ایران پس از چین، محدودترین کشور دنیا در دسترسی به اینترنت است. پس از ایران، روسیه و عربستان و تانزانیا قرار دارند و میانمار و پاکستان به‌طور مشترک در جایگاه ۹۴ ایستاده‌اند.

GDP-Rank	Country
۱۰۰	China
۹۹	Iran, Islamic Rep.
۹۸	Russian Federation
۹۷	Saudi Arabia
۹۶	Tanzania
۹۴	Myanmar
	Pakistan
۹۲	Kazakhstan
	India
۹۰	Turkiye
	Venezuela, RB

شاخص سوم

بررسی سرعت بر اساس رادار CloudFlare:

در جایگاه ۸۴ از ۱۰۰ کشور

درباره‌ی بررسی وضعیت سرعت هم شاخص‌های latency، bandwidth و DNS response time را معیار قرار دادیم. پهنای باند اینترنت ایران براساس شاخص Bandwidth نشان می‌دهد که همچنان در همان میانگین 5.5Mb/s هستیم و تغییر واضحی در این شاخص رخ نداده است در حالی که میانگین شاخص Bandwidth در آسیا 13mb/s است. در شاخص DNS Response Time میانگین ایران 137ms و میانگین کل کشورهای آسیایی 53ms است (عدد کمتر نشان‌دهنده پاسخ دهی سریع‌تر است). هم‌چنین در شاخص latency نیز شاخص ایران 136ms و میانگین کشورهای آسیایی 87ms است. (عدد کمتر نشان‌دهنده پاسخ دهی سریع‌تر است)

GDP-Rank	Country
۱۰۰	Cuba
۹۹	Congo (Kinchasa)
۹۸	Cameroon
...	...
۸۵	Iraq
۸۴	Iran
۸۳	Ethiopia
۸۲	Indonesia
۸۱	Ghana
۸۰	China
...	...
۱	Spain [^]

۸. در انتخاب کشور اول با بهترین کیفیت اینترنت، بسیاری از کشورهای اروپایی در وضعیت مشابهی قرار داشتند که اسپانیا به دلیل رتبه‌ی اول در دو شاخص، در جایگاه اول قرار گرفت.

رده‌بندی نهایی

در نهایت با ترکیب یافته‌های به‌دست آمده از داده‌های CrUX، پایگاه آماری OONI و Cloudflare به رتبه‌بندی نهایی رسیدیم.

به این ترتیب اگر فقط کشورهایی که در هر سه شاخص تعیین‌کننده، امتیاز ثبت‌شده داشتند را در نظر بگیریم، ایران با بدترین میانگین کیفیت اینترنت، **در جایگاه نخست بی‌کیفیت‌ترین کشور در ۱۰۰ کشور** اول GDP قرار می‌گیرد. پس از ایران چین و بعد از آن پاکستان به ترتیب دوم و سومین کشور با بدترین وضعیت کیفیت اینترنت در سه شاخص سرعت، اختلال و محدودیت قرار می‌گیرند.

Country	AVG RTT	Latency-Rank (CrUX)	Censored-Rank (OONI)	Speed-Rank (CloudFlare)	Final Rank
Cuba	۶۸۳٫۹	۱۰۰	–	۱۰۰	۱۰۰
Turkmenistan	۵۶۱٫۲	۹۹	–	–	۹۹
Sudan	۳۸۶٫۵	۹۶	–	۹۷	۹۸
Iran.	۳۴۵٫۸	۹۲	۹۹	۸۴	۹۷
Congo.	۳۸۴٫۲	۹۵	–	۹۹	۹۶
China	۳۰۸٫۰	۸۹	۱۰۰	۸۰	۹۵
Tanzania	۳۳۲	۹۰	۹۶	–	۹۴
Pakistan	۲۸۲	۸۷	۹۴	۹۳	۹۳
Myanmar	۲۵۳	۸۴	۹۴	۸۸	۹۲
Saudi Arabia	۲۲۷	۷۹	۹۷	۴۳	۹۰
Cote d'Ivoire	۳۰۵	۸۸	–	۵	۸۹
..	..	...	..	..	..
Turkiye	۱۲۸٫۱	۴۴	۹۰	۷۳	۷۵
...					
United Arab Emirates	۱۳۸	۵۵	۱	۲۵	۴۲
...					
Spain	۸۳	۱۰	۱	۱	۱

وضعیت کیفیت اینترنت ایران در شاخص‌های محدودیت (پایگاه داده ooni) و اختلال (پایگاه داده google CrUX) و سرعت (پایگاه داده Cloudflare)

مهم‌ترین رخداد‌های مثبت و منفی ۶ ماه گذشته مرتبط با کیفیت اینترنت در ایران

افزایش اختلالات و محدودیت HTTP3

تداوم محدودیت وب‌سایت‌های مهارتی و پرکاربرد

رفع فیلتر واتساپ و گوگل پلی

قطع اینترنت

قطع طولانی مدت IPv6 و کاهش نرخ پذیرش

مانند گذشته، یکی از مهمترین مسایلی که درباره‌ی مساله‌ی فیلترینگ در ایران وجود دارد، واگذاری تصمیم‌گیری درباره‌ی این مساله به نهادهایی که کسی از رای و چرایی تصمیمات آن‌ها باخبر نیست. به این ترتیب باید دوباره تکرار کرد که گویی سیاست‌گذار ایرانی – در هر لایه از قانون‌گذاری که اعمال محدودیت‌ها را در دستور کار دارد – به راحتی می‌تواند سیاست‌های محدودیتی را اعمال کند و برای رفع آن‌ها گام‌های آهسته و کند برمی‌دارد! طنز تلخ ماجرا و البته موضوع تاسف‌آور دیگر هم پیشنهاد اینترنت طبقاتی به عنوان راه‌حل بهبود دسترسی ایرانی‌ها به اینترنت است! به نظر می‌رسد که ما درباره‌ی مدیریت و سیاست‌گذاری اینترنت کشور با یک خطای مرکزی و توجیه‌های پایان‌ناپذیر پس از آن مواجهیم. به این معنا ما اینترنت طبقاتی را همان قدر ناعادلانه می‌دانیم که سیاست فیلترینگ را:

فیلترینگ و اینترنت طبقاتی؛ یک خطای مرکزی و چرخه‌ی معیوب توجیه‌های پایان‌ناپذیر آن:

اینترنت طبقاتی که سیاست‌گذارهای کشور از آن به نام **تخصیصی‌کردن**، **سطح دسترسی متمایز و رفع فیلتر برای گروه‌های هدف** یاد می‌کنند، چیزی شبیه اصرار بر یک چرخه اشتباه مداوم است. سیاست‌هایی تجویزی و دستوری در کشور که با یک الگوی مشابه تکرار می‌شوند:

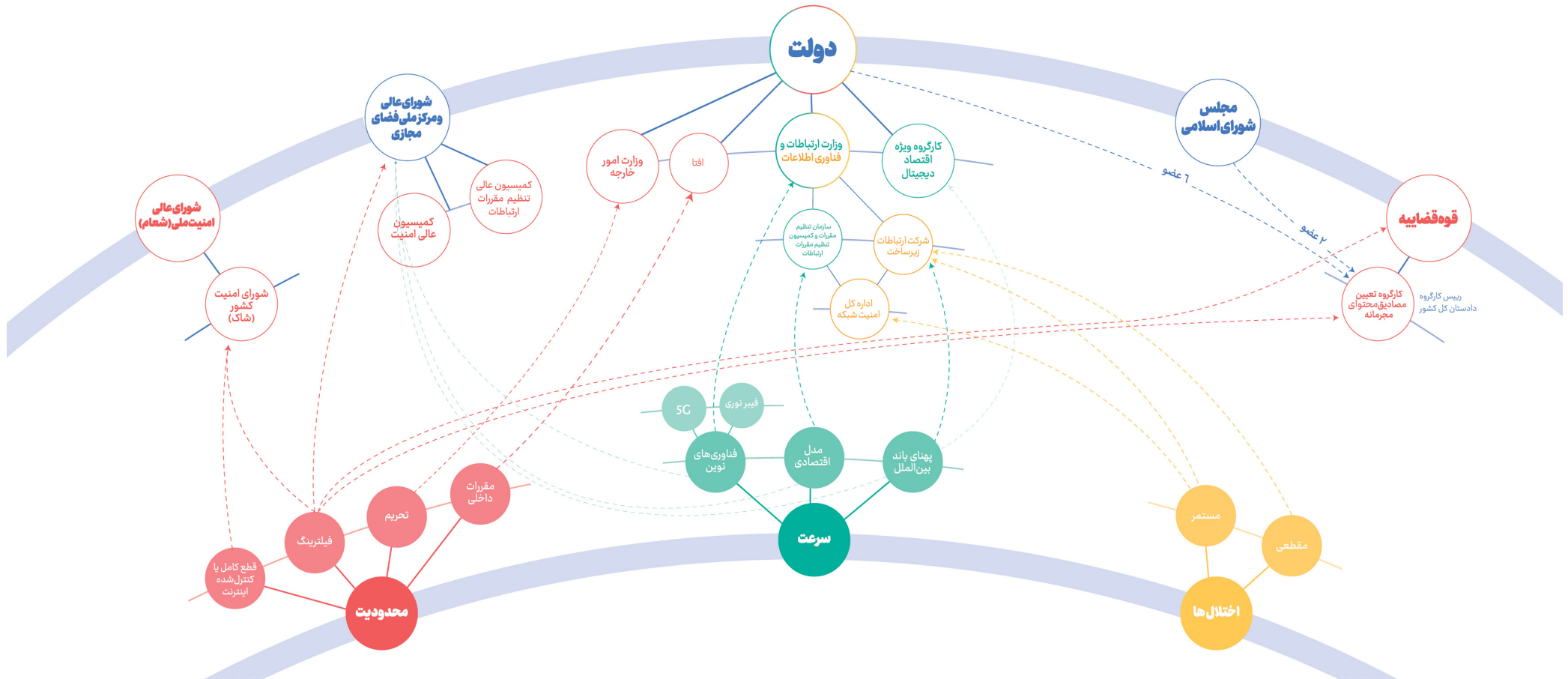


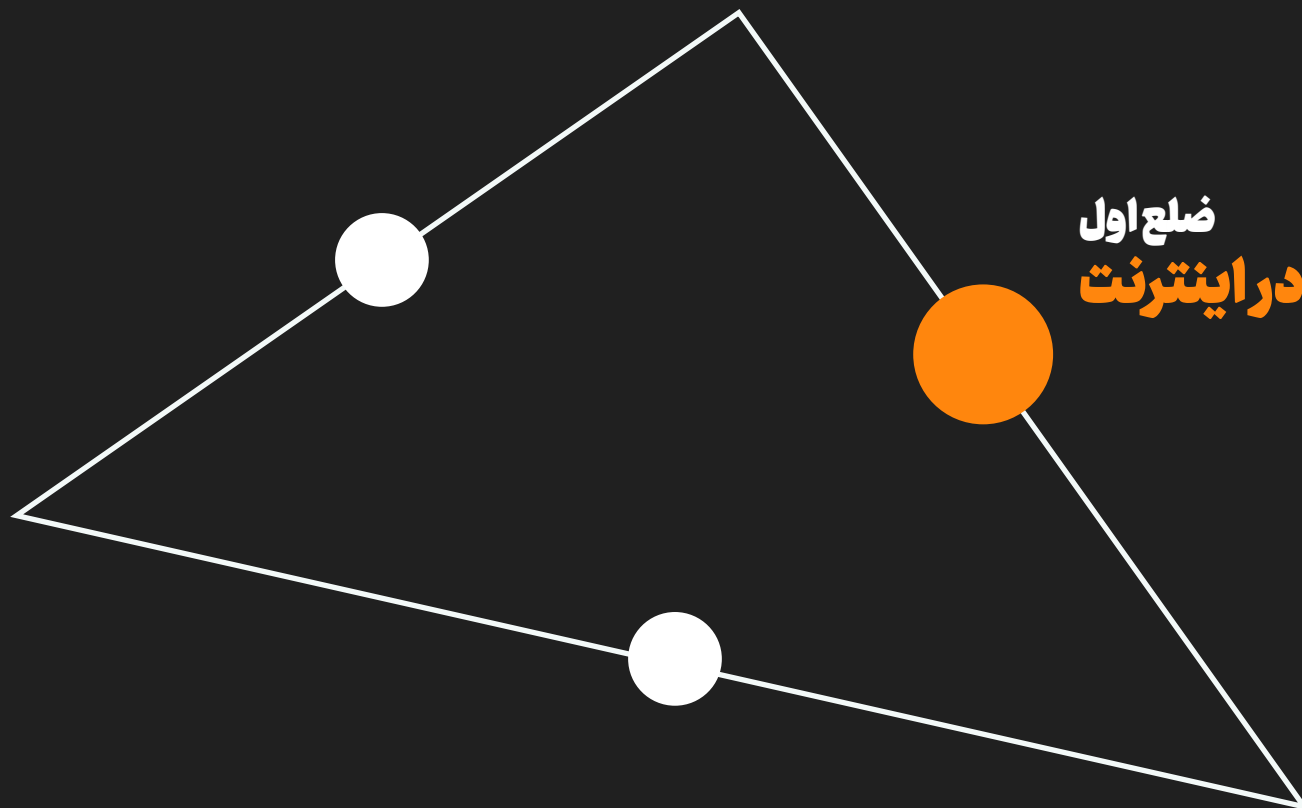
ناکارآمدی این الگوی تصمیم‌گیری را می‌توان در سه سطح عدالت، کارایی و منطقی بودن بررسی کرد:

- ۱. عدالت:** چرا دسترسی آزاد به اطلاعات باید امتیاز گروه خاصی باشد؟ حق دسترسی به اطلاعات حق همه‌ی شهروندان ایران است و هر نوع طبقه‌بندی آن مانع آموزش، پیشرفت و توسعه گروه‌های کم‌تر برخوردار خواهد شد.
- ۲. کارایی:** آزادی اینترنت زمانی می‌تواند باعث ارتقای اقتصاد و افزایش رضایت مردم شود که تمام اعضای گروه‌های کسب‌وکارها و مردم (مخاطب‌ها) بتوانند از آن نفع ببرند. علاوه بر آن، اجرای چنین تصمیم‌هایی به‌شدت فسادزا هم خواهند بود.
- ۳. منطقی:** ایجاد طبقه‌بندی در حقوق شهروندی، نه بر محور عدالت است و نه کارایی لازم را دارد، در نتیجه علاوه بر مشکلات پیشین، باعث ایجاد مشکلات جدیدی از جمله افزایش شکاف بین طبقات مختلف مردم و همچنین دامن‌زدن به بی‌اعتماد عمومی در کشور می‌شود.

در گزارش‌های قبلی تصویر پیچیده‌ای نمایش می‌دادیم تا از نظر قانونی مشخص شود که هر کدام از دستگاه‌ها و سازمان‌ها در کدام بخش از کیفیت اینترنت در ایران مسوولیت دارند. اما خلاصه‌ی آن تصویر این است که رییس جمهور با قدرت ریاست شورای عالی امنیت ملی، ریاست شورای عالی فضای مجازی، قدرت تعیین دبیر شورای عالی فضای مجازی، تعیین ۶ عضو از ۱۲ عضو کارگروه تعیین مصادیق مجرمانه و... از بیش‌ترین اختیارات کنترل برای بهبود کیفیت اینترنت کشور برخوردار است و باید بیش از هر فرد دیگری در این باره پاسخگو باشد.

در این شماره از گزارش کیفیت اینترنت در ایران از اوکای دوباره‌ی این موضوع می‌پرهیزیم و تمرکز افکار عمومی را به تصمیمات شورای عالی فضای مجازی معطوف می‌کنیم. مانند گزارش‌های پیشین و برای پنجمین بار در سری گزارش‌های کیفیت اینترنت در ایران، از دولت به‌عنوان نهادی که بیشترین رای را در کمیته‌های مرتبط با اعمال محدودیت در اینترنت دارد، می‌خواهیم که رای اعضای دولت در کمیته‌ی محتوای مصادیق مجرمانه را به‌طور شفاف و عمومی مطرح کند و دولت در آستانه یک سالگی خود، به بهانه‌های مختلف از جمله «وفاق» و «صبر»، فرصت وفاق واقعی با مردم را از دست ندهد.





ضلع اول
اختلال در اینترنت

از حوادث طبیعی تا حوادث فنی خارج از کنترل

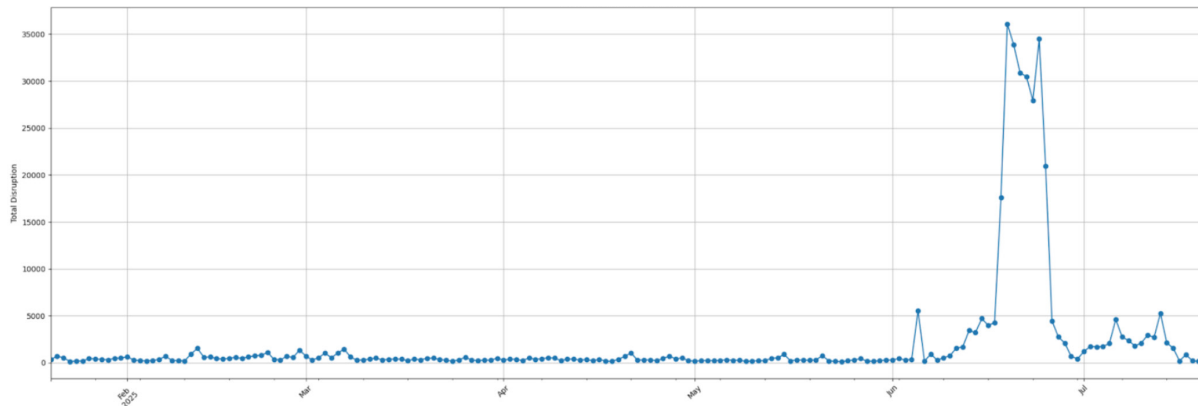
در شش ماه اخیر بیشتر قطعی‌ها یا اختلالات فنی را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد. اختلال‌ها به دلیل بروز حادثه در لینک‌های بین‌الملل، اختلال‌های مربوط به حمله‌های DDOS و در نهایت قطعی‌های پراکنده شهری مرتبط به قطع برق بوده است. (قطعی‌های سراسری در بخش بعدی مورد بررسی قرار گرفته است)

۱.۱ قطعی به دلیل قطع لینک‌های بین‌الملل:

دو اختلال مهم زمستان ۱۴۰۳ و تابستان ۱۴۰۴ به دلیل قطع لینک‌های بین‌المللی مربوط به ۱۵ اسفند ۱۴۰۳ بود که با اطلاع‌رسانی مدیرعامل شرکت ارتباطات زیرساخت ابعاد و جزئیات آن مشخص شد.

چهارشنبه ۱۵ اسفند ۱۴۰۳: قطعی لینک‌های فیبر بین‌المللی در مرز گرجستان و ارمنستان. (۴ مارچ)

شنبه ۲۱ تیر ۱۴۰۴: افت کیفیت اینترنت به دلیل قطعی گسترده فیبر در خارج از کشور.^۹ (۲۱ جولای)



مجموع اختلال‌های ثبت‌شده از رادار آروان‌کلاذ از زمستان ۱۴۰۳ تا تیر ۱۴۰۴

بخش اول

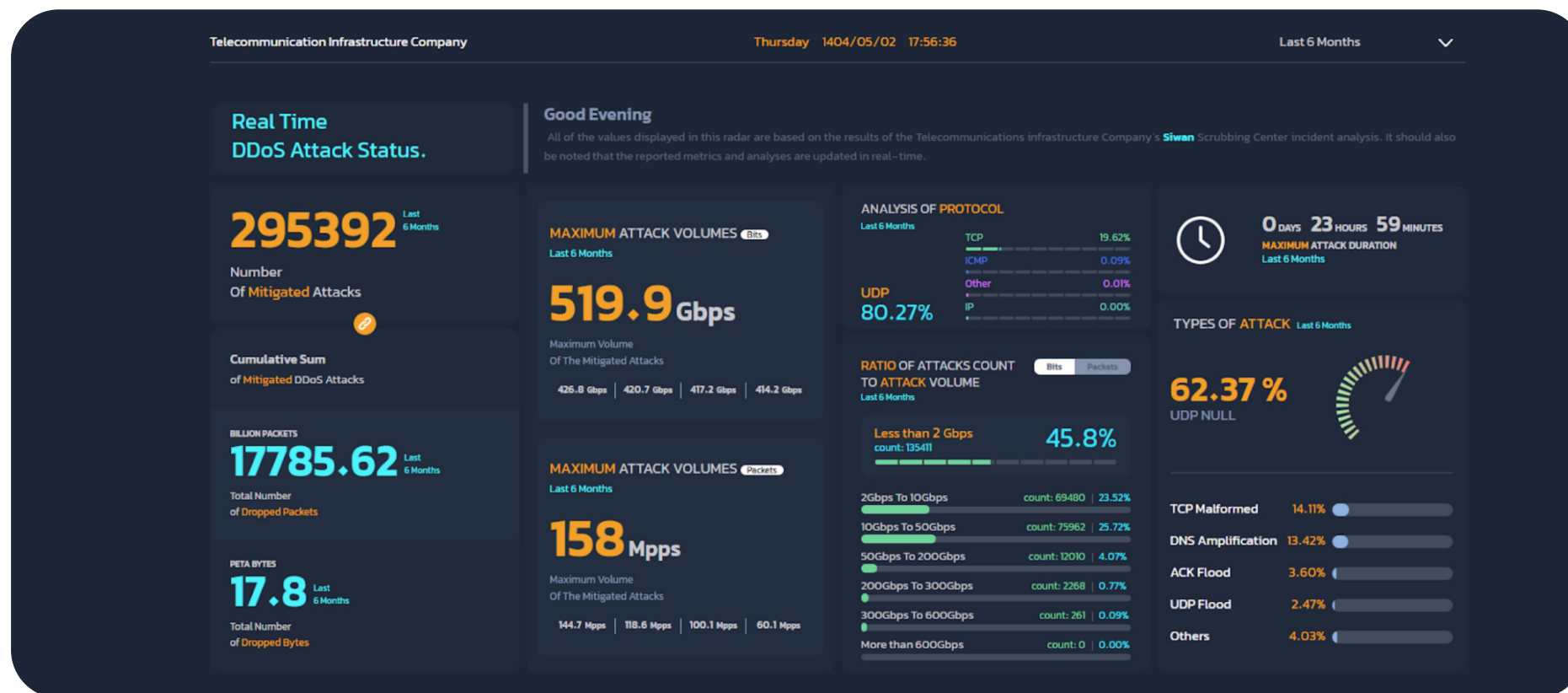
اختلالات مقطعی



۹. منبع: توییت مدیرعامل شرکت ارتباطات زیرساخت در شبکه X.

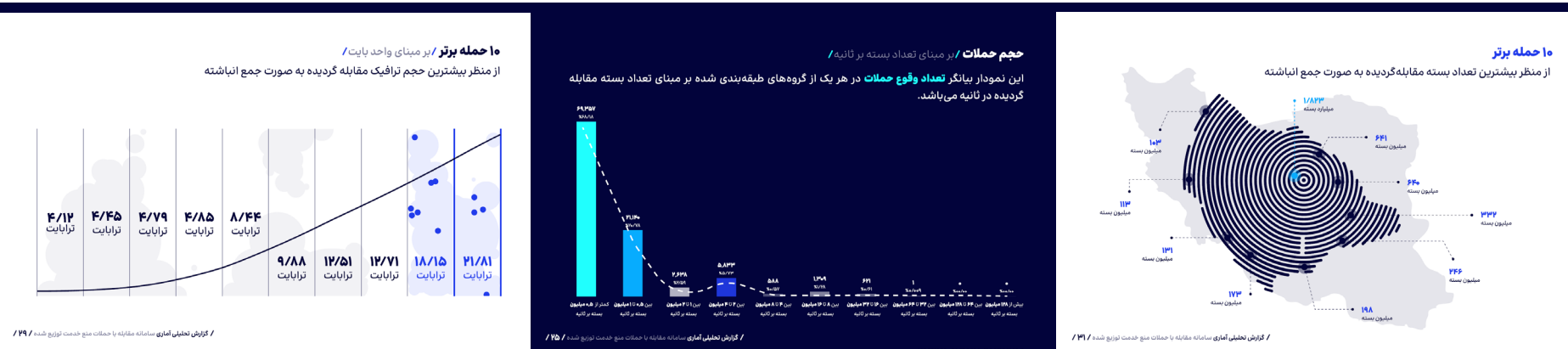
۱.۲ حملات گسترده DDoS یکی از علت‌های اختلالات فنی زمستان ۱۴۰۳

شبکه کشور به دلایل مختلف زیر حملات منع سرویس توزیع شده یا همان DDoS قرار دارد. همان طور که در گزارش سوم انجمن تجارت الکترونیک مطرح شد این حملات از ابتدای ۱۴۰۳ افزایش چشم‌گیری پیدا کرده و خسارت‌های زیادی به کیفیت اینترنت کشور وارد کرده است. حملات سازمان‌دهی شده‌ی دولت‌ها یا هکرها با هدف آسیب رساندن به زیرساخت‌های دیگر کشورها، رقابت‌های تجاری بین شرکت‌ها و اپراتورها و در نهایت افزایش آلودگی اینترنت کشور به دلیل فیلترینگ گسترده و در نتیجه استفاده گسترده از فیلترشکن‌های ناامن از مهم‌ترین عوامل گسترش این حملات است. طبق سامانه‌ی شفافیت رصد حملات DDoS به نشانی <https://ddos.tic.ir> در شش ماه گذشته، میزان این حملات تا سقف 519gbps افزایش یافته است.



سامانه‌ی رصد Ddos بر اینترنت کشور

به‌علاوه در اسفند ۱۴۰۳ هم گزارشی جامع و عمومی از حملات DDoS توسط شرکت ارتباطات زیرساخت بر کشور از سه ماه زمستان این سال منتشر شد که جزییات بیشتری از این نوع حملات را نشان می‌دهد. در این گزارش (که انجمن تجارت الکترونیک استقبال خود از چنین اقداماتی را اعلام می‌کند) ادعا شده که بیش از ۸۲ درصد از حملات در راستای محروم‌سازی مردم از دریافت خدمات مورد نیازشان بوده که تماماً با موفقیت برطرف شده است. مقاصد هدفی که در این گزارش بیان شده شامل شبکه بانکی و صنعت مالی کشور، شبکه مخابراتی و زیرساخت شرکت‌های ارایه‌دهنده خدمات اینترنتی، سرویس‌های برخط عمومی، کسب‌وکارهای اینترنتی، درگاه‌های ارایه‌دهنده خدمات دولتی و سکوها‌های بومی بوده است.



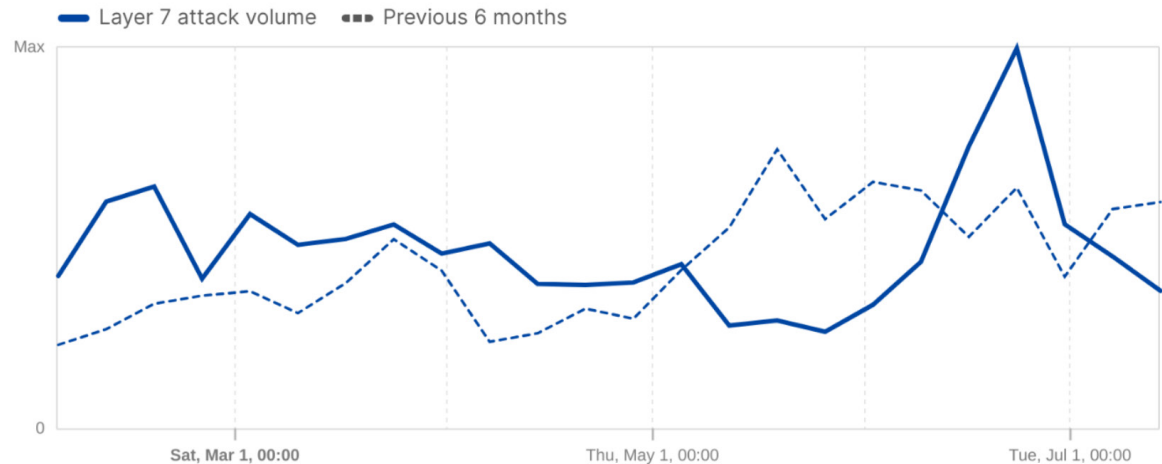
شماره‌ی دوم این گزارش یعنی شماره‌ی بهار ۱۴۰۴ آن هنوز منتشر نشده است. اما در گزارش‌های پراکنده‌ی شرکت ارتباطات زیرساخت درباره‌ی حملات در دوران حمله‌ی اسرائیل به ایران مشخص می‌شود که در ابتدایی جنگ، ۷۰۰ هزار و ۷۰۰ حمله از خارج به داخل شبکه ° رخ داده است.

همان‌طور که در گزارش‌های پیشین به تفصیل به این موضوع پرداخته شده، افزایش ظرفیت لینک‌های بین‌الملل کشور و بهبود معماری و ظرفیت مقابله با حملات DDoS در شبکه شرکت ارتباطات زیرساخت - که به صورت انحصاری اتصال اپراتورهای داخلی و بین‌المللی در کنترل دارد - از مهم‌ترین اقدامات برای جلوگیری از این حملات است. گزارش‌ها نشان می‌دهد ایران فقط هدف حملات DDoS نبوده و Node ها یا به زبان ساده‌تر تجهیزات متصل به اینترنت مورد استفاده مردم ایران نیز مورد سواستفاده هکرها برای انجام حملات DDoS به خارج از کشور قرار گرفته است. داده‌های کلادفلر نشان می‌دهد در شش ماه اخیر، حملات DDoS انجام شده از مبدأ ایران افزایش ۶۳ درصدی داشته است.

یکی از مهم‌ترین دلایل افزایش این حملات از مبدأ ایران، فیلترینگ گسترده و در نتیجه استفاده‌ی گسترده‌ی مردم از فیلترشکن‌های رایگان و در نهایت افزایش آلودگی شبکه است. موبایل بسیاری از شهروندان از طریق نصب فیلترشکن‌های رایگان به عنوان bot-net مورد سواستفاده هکرها قرار می‌گیرد و در زمان مشخص با دستور مرکز فرمان، به شکل همزمان شروع به ارسال درخواست‌هایی به سمت قربانی می‌کنند.

Application layer attack volume in Iran

Layer 7 attack volume trends over time



 Cloudflare Radar

Last 6 months | Jul 24, 2025, 14:30 UTC

این موضوع نه تنها باعث افزایش آلودگی شبکه اینترنت کشور و مسدود شدن سیستماتیک IPهای ایرانی در بسیاری از سامانه‌های دفاعی می‌شود که از سوی دیگر باعث افزایش انفجاری مصرف پهنای باند و خالی شدن بسته‌های اینترنت کاربران می‌شود. موضوعی که در رابطه با شهروندان با دانش کم‌تر نسبت به فضای اینترنت شیوع بیشتری داشته و باعث تحمیل هزینه‌های اقتصادی می‌شود.

وضعیت حملات DDoS از مبدأ ایران در شش ماه پیش از تاریخ ۳۰ بهمن ۱۴۰۳

از گزارش چهارم کیفیت اینترنت در ایران زمستان ۱۴۰۳

بحران اینترنت موبایل در زمان قطعی برق!

همان‌طور که در گزارش‌های پیشین گفته شد، کاربران موبایل برای اتصال به شبکه به نزدیک‌ترین BTS متصل می‌شوند. این BTS ها در زمان قطع برق باید بتوانند از طریق باتری‌های UPS به کار خود ادامه دهند. اما همان‌طور که دولت اعلام کرده است به علت فرسودگی یا «ناکارآمدی تجهیزات ذخیره‌کننده برق» پس از هر بار قطع برق، اتصال شبکه‌های موبایل کاربران وابسته به زمان نگهداشت برق در باتری UPS ها، با اختلال مواجه می‌شود و حتی آنتن تلفن‌های همراه هم در مواردی قطع می‌شوند.

به این ترتیب بار دیگر وارد حلقه بسته‌ی مدل اقتصادی توسعه در کشور می‌شویم. تحریم‌ها، کاهش قدرت خرید مردم و سیاست‌های کلی شامل فیلترینگ باعث کاهش درآمد اپراتورها، افزایش هزینه و کوچک‌تر شدن اقتصاد تلکام در کشور می‌شود، در نتیجه شرکت‌های مخابراتی توان سرمایه‌گذاری برای تعویض و نوسازی باتری‌ها یا بهتر بگوییم به‌طور کلی ارتقای شبکه را ندارند و در نتیجه با هر رخدادی کیفیت اینترنت آسیب می‌بیند.

در دولت دوازدهم، وزارت ارتباطات گزارشی شفاف به تفکیک اپراتورها و استان‌های کشور وضعیت باتری‌های UPS را منتشر کرد. در گزارش قبل از دولت خواسته شد که گزارشی درباره‌ی وضعیت باتری‌های UPS منتشر کند که هم‌چنان پاسخی در این زمینه دریافت نکردیم. به این ترتیب دوباره درخواست داریم تا آخرین وضعیت کشور در این زمینه را شفاف و برنامه زمان‌بندی برای اصلاح و بهبود این زیرساخت حیاتی را اعلام نماید.

بخش دوم اختلالات و کندی‌ها

اختلالات و کندی‌ها در سه گزارش اخیر:

وضعیت خطرناک اینترنت در کشور پرداختیم. در آن زمان برخی دامنه‌ها و آی‌پی‌هایی Whitelist (به شکل موردی مجازی شدند) شده بودند و سایر دامنه‌ها Greylist و با اختلال عمدی مواجه می‌شدند. بعد از انتشار گزارش اول و نمایش شواهد فنی، این فرآیند متوقف و یکی از بزرگ‌ترین خطرهای اینترنت کشور برطرف شد.

گزارش اول
تابستان ۱۴۰۲

وضعیت اختلال‌ها در دوره‌ی بررسی این گزارش چند علت عمده داشت: مشکل فنی در شبکه شرکت ارتباطات زیرساخت، اختلال دسترسی خارج از کشور به داخل، اختلال سراسری و آتش سوزی حوضچه‌های منطقه‌ای تهران و قطع ۲.۵ ترابیت ظرفیت اینترنت کشور و... هم‌چنین در این گزارش به اوج گیری اختلال‌های اینترنت در ساعت‌های ۲۰ تا ۲۳ هر روز به دلیل اشباع تجهیزات فیلترینگ پرداختیم.

گزارش دوم
زمستان ۱۴۰۲

در گزارش سوم بیشتر روی اختلال‌هایی موجود روی بزرگ‌ترین CDN های جهان پرداختیم. موارد بررسی شده شامل این موارد بود: اختلال از جنس Time out روی Fastly، اختلال از جنس connection روی Akamai، اختلال از جنس محدودیت در آپلود روی کلاذفلر، اختلال تا ۶ برابر کندتر از HTTP/2 روی HTTP/3، اختلال روی پروتکل UDP در پروایدهای جهانی.

گزارش سوم
تابستان ۱۴۰۳

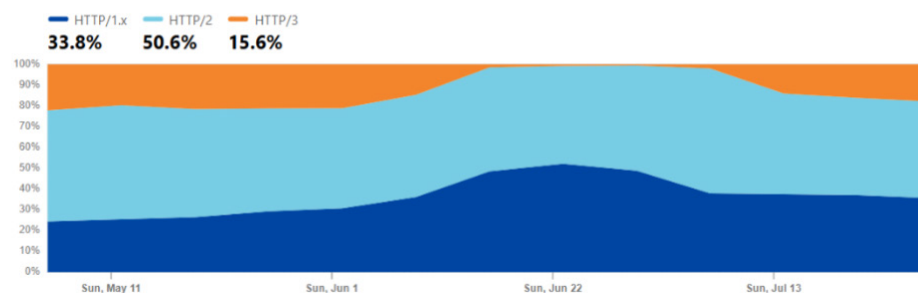
در گزارش چهارم به اهمیت HTTP/3 پرداختیم و بررسی‌ها نشان داد که هر کدام از ارایه‌دهندگان اینترنت نوع متفاوتی از اختلال روی HTTP/3 را نشان می‌دهند. شبکه ایرانسل تمامی درخواست‌های HTTP/3 به خارج با اختلال کامل همراه است. در همراه اول این اختلال به شکل مقطعی ایجاد می‌شود. به علاوه برای بررسی خسارت‌های اقتصادی اختلال HTTP/3 مشخص شد که یک استارت‌آپ متوسط و کوچک ایرانی به ازای انواع اختلال روی HTTP/3 بیش از ۷۳۰ میلیارد تومان در سال خسارت می‌بیند.

گزارش چهارم
زمستان ۱۴۰۳

اختلالاتی که قبل و بعد از جنگ هستند!

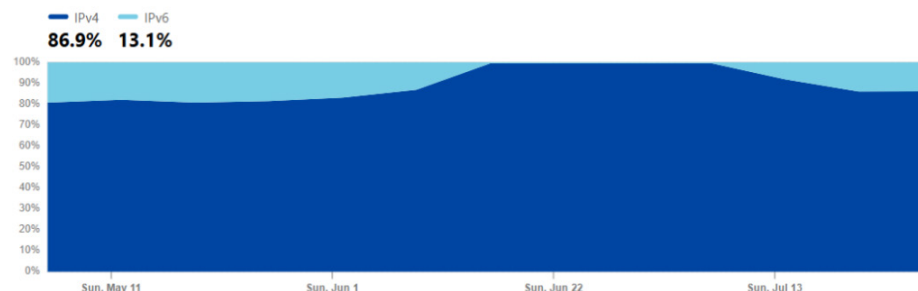
HTTP/1.x vs. HTTP/2 vs. HTTP/3

Distribution of requests by HTTP version



IPv4 vs. IPv6

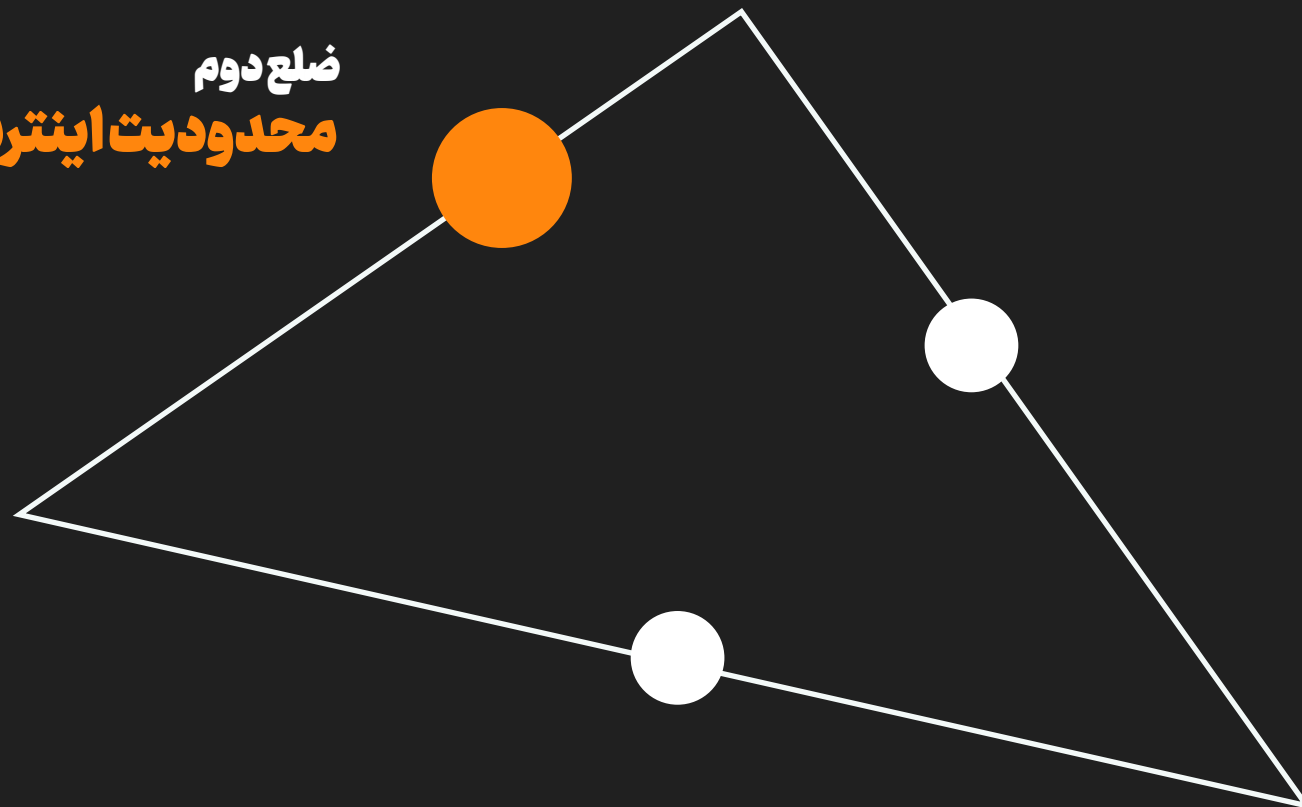
Distribution of HTTP requests by IP version



در گزارش قبل به اهمیت بالای HTTP/3 پرداختیم و نشان دادیم که چه طور اختلال‌های گسترده‌ی آن باعث تحمیل هزینه‌های فراوان و از دست رفتن فرصت بزرگی برای بهبود کیفیت اینترنت در کشور خواهد شد. در بررسی‌های اخیرمان روی HTTP/3 مشخص شد که رفتارهای چندگانه سرویس دهنده‌های اینترنت وجود دارد. با تست‌های متوالی روی اپراتورهای مختلف مشخص شد که هرکدام از آن‌ها نوع متفاوتی از اختلال را ثبت کرده‌اند. امروز که بیش از یک ماه از پایان حمله‌ی اسرائیل به ایران می‌گذرد، اختلال‌های متنوعی در شبکه اینترنت کشور مشاهده می‌کنیم که پیش از جنگ هم ثبت شده‌اند و هم‌چنان باقی مانده‌اند!

● نرخ Adoption پروتکل‌های HTTP/3 و IPv6 به قبل از جنگ برنگشته و HTTP/3 همچنان در بیشتر اپراتورها مسدود است.

ضلع دوم
محدودیت اینترنت در ایران؛



محدودیت اینترنت در ایران؛

وضعیت محدودیت اینترنت در سه گزارش اخیر:

۳۳ درصد از صد وبسایت برتر (انتخاب شده به ترتیب رتبه در similarweb) فیلتر هستند. شبکه‌های اجتماعی هم چنان در فیلترینگ کامل هستند.

گزارش اول
تابستان ۱۴۰۲

بیشترین خاموشی مطلق اینترنت در دنیا برای ایران است. هم چنین ۴۹ درصد از ۱۰۰ وبسایت پرکاربرد ایرانی فیلتر هستند. هم چنین ایران فیلترینگ را در بی‌دلیل در سطح IP اعمال می‌کند؛ طبق یک تست نشان دادیم که منطق فیلترینگ به جای محدودیت دامنه، فیلترینگ را روی IP انجام می‌دهد. در نتیجه دامنه‌های دیگری که از این IP استفاده می‌کنند، یا مصرف‌کنندگان آتی آن پس از انتقال، همچنان در لیست فیلتر باقی خواهند ماند. شبکه‌های اجتماعی هم چنان در فیلترینگ کامل هستند.

گزارش دوم
زمستان ۱۴۰۲

از ۵۰۰۰ وبسایت پرکاربرد ایرانی طبق داده‌های Google CruX تعداد ۷۳۰ وبسایت به‌طور مستقیم فیلتر شده و دامنه اصلی آن‌ها به آی‌پی‌های فیلترینگ resolve می‌شود. هم چنین این عدد را باید در کنار دامنه‌هایی که به علت CDN فیلتر شده‌اند، تجمیع کرد. استفاده‌ی ایرانی‌ها از فیلتر شکن‌ها سه‌برابر شده است و این یعنی تحمیل هزینه‌ی حداقل سالانه ۵ هزار میلیارد تومان به شهروندان ایرانی!

گزارش سوم
تابستان ۱۴۰۳

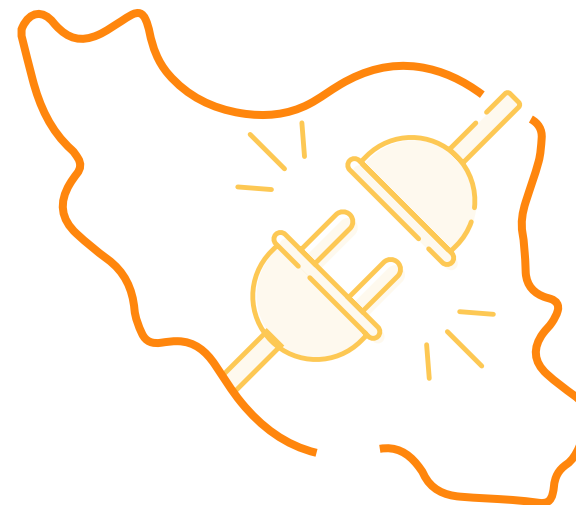
در گزارش چهارم، به افزایش کاربران ایرانی اینترنت ماهواره‌ای استارلینک اشاره کردیم؛ حدود ۳۰ هزار نفر در ایران این اینترنت را با هزینه‌ای حدود ۷۰۰ تا ۲۰۰۰ دلار تهیه می‌کنند. این رویه که به شکل نمایی رشد استفاده از آن را نشان می‌دهد، در نهایت به این نتیجه می‌رسد که سیاست‌گذارهای اینترنت کشور باید بپذیرند که حتا با جرم‌انگاری / انواع فیلترینگ، نمی‌توانند کاربران اینترنت را محدود کنند.

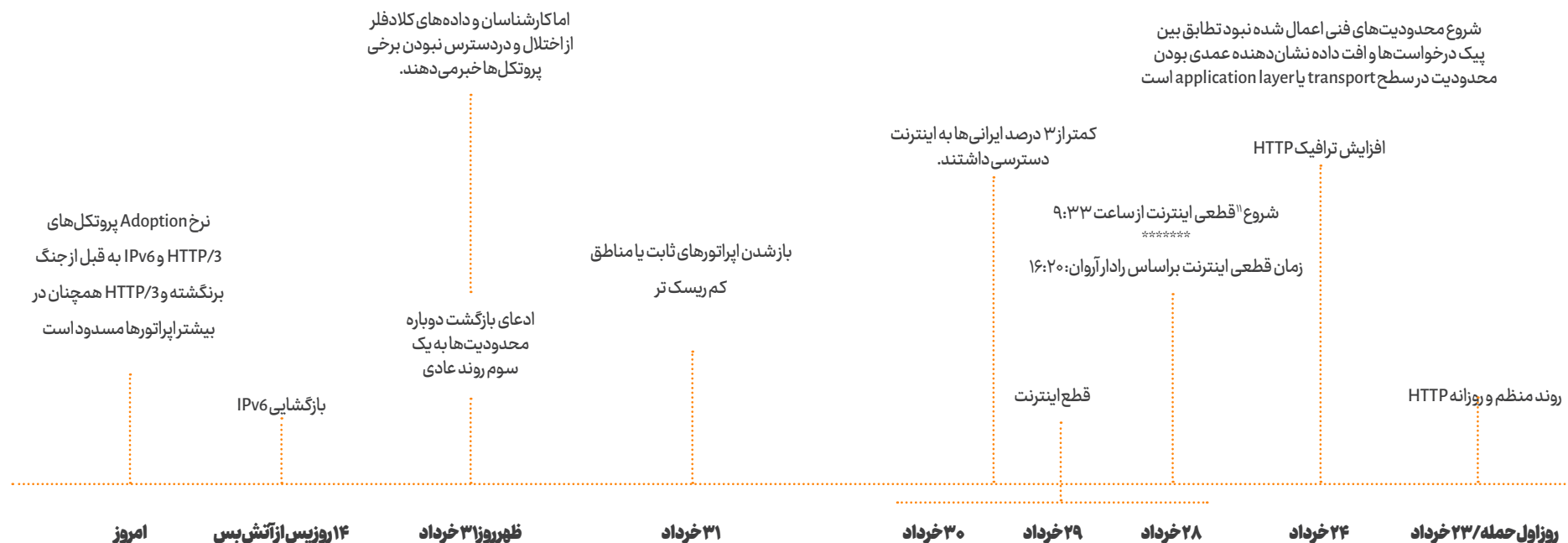
گزارش چهارم
زمستان ۱۴۰۳

بخش اول

قطع کامل، منطقه‌ای یا کنترل شده اینترنت

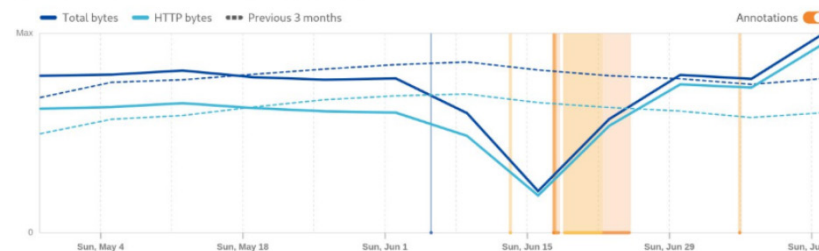
قطع کامل یا کنترل شده اینترنت به رخدادهایی گفته می‌شود که با عاملیت دستوری، اینترنت کشور به طور کامل یا مقطعی قطع می‌شود. حوادث مربوط به انتخابات سال ۸۸، حوادث آبان ۹۸، قطع منطقه‌ای در خوزستان در سال ۹۹، قطع منطقه‌ای در شهر یور ۱۴۰۱ و دوران حمله‌ی ۱۲ روزه اسرائیل به ایران در این دسته‌بندی قرار می‌گیرند و به نظر می‌رسد تاکنون این موارد با دستور شورای امنیت کشور (شاک) انجام شده باشد. در ۶ ماه گذشته خاموشی مطلق اینترنت را تجربه کردیم؛ حوالی ساعت ۹:۳۳ روز ۲۳ خرداد (روز پنجم حمله‌ی اسرائیل به ایران) پس از اختلال‌های چندساعته، دسترسی ایرانی‌ها به اینترنت بین‌الملل قطع شد. داده‌های رادار کلادفلر نشان می‌دهد که این مساله در سطح زیرساخت و پروتکل‌های شبکه هم موثر بوده است. در این روزها برخی از سایت‌های داخلی قابل دسترس بودند اما تعدادی از کاربرها حتی در دسترسی به وبسایت‌های داخلی هم با مشکل مواجه می‌شدند. در نهایت در روز چهارم تیر، وزیر ارتباطات در توییتری در شبکه X بیان کرد که اینترنت کشور به وضعیت عادی برگشت. البته همین «برگشت به وضعیت عادی» هم با تعریف فنی کارشناسان مغایر بود و مشخص شد که تا ۱۴ روز بعد از آتش بس هم اینترنت به طور کامل به وضعیت قبل برنگشته بود.





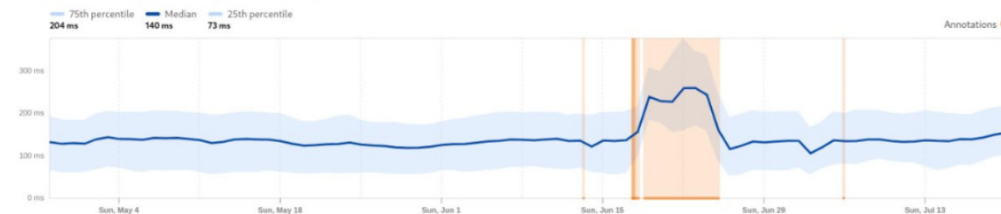
Traffic trends

Bytes transferred over the selected time period



DNS response time

IGI estimated domain lookup time under average utilization



بخش دوم

فیلترینگ

۱۰۰ دامنه اینترنتی Origin را با استفاده از پایگاه داده‌ی OONI بررسی کردیم. سپس دامنه‌هایی که بیشترین پوشش را میان این کشورها داشتند را معیار قرار دادیم. نتیجه آن شد که در ماه تیر ۱۴۰۴ تعداد دامنه با فیلترینگ یا اختلال بالای ۵۰ درصد در مقایسه با مدت مشابه سال گذشته تغییر معناداری نداشته است. یافته‌ها درباره‌ی وبسایت‌های محدود شده نشان می‌دهد که برخی از این دامنه‌ها با قوانین کلی مصادیق محتوای مجرمانه (مانند فیشینگ، پورنوگرافی و...) منطبق هستند، اما سهم قابل توجهی از وبسایت‌های پربازدید کاربردی (مانند خبری-اطلاعاتی، شبکه‌های اجتماعی، وبسایت‌های سرگرمی و حتی دامنه‌های مهارتی) هم فیلتر هستند که مجموعاً این وبسایت‌ها سهم قابل توجهی از نیازهای روزمره ایرانیان را شامل می‌شوند. به‌طور کلی این وضعیت را می‌توان نمادی از ناکارآمدی ساختار و عملکرد فیلترینگ در کشور دانست که شهروندان را از دسترسی به اطلاعات کاربردی محروم می‌کند؛ چیزی که از نتیجه‌ی بدیهی سیاست‌های سلیقه‌ای، ایران را در صدر کشورهای بدون دسترسی آزادانه به اینترنت قرار داده است.



بهبود جایگاه ایران در میان کشورهای با محدودترین شبکه‌های اجتماعی!

شبکه‌های اجتماعی توییتر، اینستاگرام، تلگرام، فیس‌بوک، یوتیوب و توییچ هم‌چنان در ایران فیلتر است. اما پس از رفع فیلتر از واتس‌آپ جایگاه ایران در این بخش بهبود اندکی داشته است.

	کشور	f						
۱	چین	*	*	*	*	*	*	*
	ترکمنستان	*	*	*	*	*	*	*
۲	Mozambique	*	—	*	*	*	*	—
۳	North Korea	*	*	*	—	—	*	*
۴	Iran	*	*	*	*	*	—	*
۵	Uzbekistan	*	—	*	*	*	—	—
۶	Myanmar	*	*	—	*	—	*	*
۷	Russia	*	*	—	*	—	—	*
۸	Bangladesh	*	—	—	—	—	*	—
۲۱	Pakistan	—	—	—	—	—	—	—
۲۲	Turkey	—	—	—	—	—	—	—
۳۵	Iraq	—	—	—	—	—	—	—

گزارش اختصاصی انجمن تجارت الکترونیک با همکاری مرکز افکارسنجی ایسپا

۹۳.۸ درصد از جوانان زیر ۳۰ سال ایرانی از فیلترشکن استفاده می‌کنند!

• ۸۶ درصد از کاربران اینترنت از فیلترشکن استفاده می‌کنند

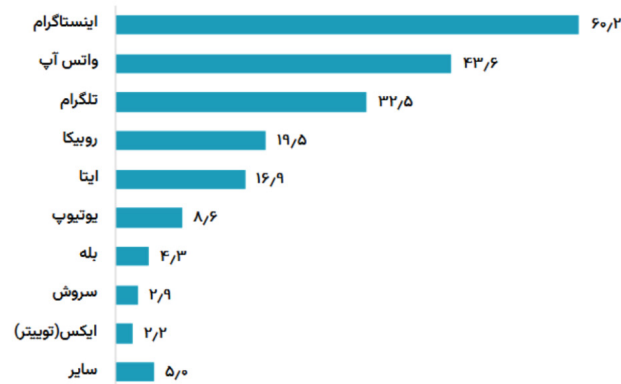
• اینستاگرام انتخاب اول ۶۳ درصد از کاربران اینترنت است

• ۶۲.۲ درصد از کاربران پیش از سال ۱۴۰۱ و فیلتر شبکه‌های اجتماعی مانند تلگرام و یوتیوب و ... از فیلترشکن و پروکسی‌ها استفاده نمی‌کردند!

• ۶۰ درصد از آن‌هایی که از شبکه‌های اجتماعی به عنوان منبع درآمد استفاده می‌کردند، اینستاگرام مهم‌ترین بستر کسب درآمدشان است.

• ۹۳.۸ درصد از جوانان زیر ۳۰ سال ایرانی از فیلترشکن استفاده می‌کنند!

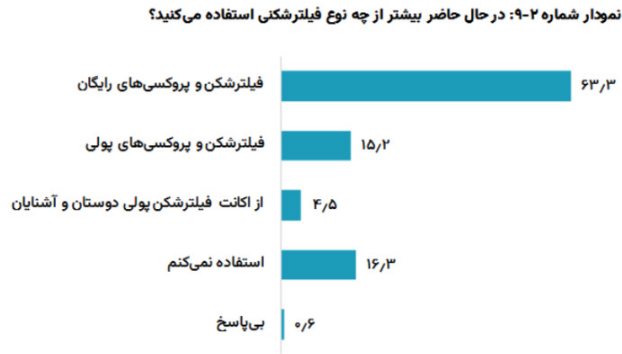
نمودار شماره ۲-۷: روزانه کدام یک از پلتفرم‌ها/شبکه‌های اجتماعی را بیشتر چک می‌کنید؟^۱



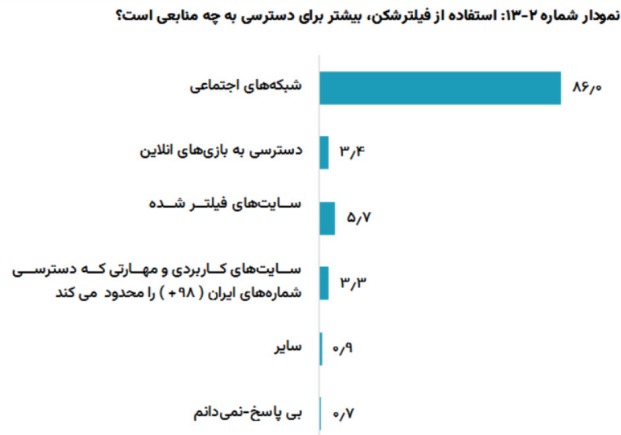
جدیدترین نتایج نظرسنجی مشترک کمیسیون اینترنت و زیرساخت انجمن تجارت الکترونیک و مرکز افکارسنجی «ایسپا» که در خرداد ۱۴۰۴ دقیقاً پیش از روزهای حمله‌ی اسرائیل به ایران انجام شد، نشان می‌دهد که از میان شبکه‌های اجتماعی خارجی، «اینستاگرام» پرکاربردترین پلتفرم میان ایرانی‌هاست.

یعنی حدود ۶۰.۰۲ درصد کاربران، اینستاگرام را به شکل روزانه چک می‌کنند. ۴۳.۶ درصد واتس‌آپ و ۳۲.۵ درصد تلگرام را چک می‌کنند. در بین پلتفرم‌های ایرانی، ۱۹.۵ درصد کاربران روبیکا و ۱۶.۹ درصد ایتا را روزانه چک می‌کنند و پنج درصد هم به سایر موارد اشاره کردند.

همان‌طور که در نمودار زیر مشخص است، ۶۳.۴ درصد کاربران، از فیلترشکن و پروکسی‌های رایگان استفاده می‌کنند. ۱۵.۲ درصد از فیلترشکن و پروکسی‌های پولی و ۴.۵ درصد از اکانت فیلترشکن پولی دوستان و ۱۶ درصد هم از فیلترشکن استفاده نمی‌کنند.

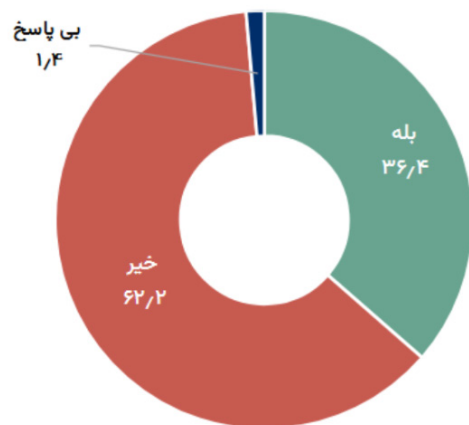


اما طبق نمودار زیر آن‌چه درباره‌ی این گروه از همه اهمیت بیشتری دارد، استفاده از شبکه‌های اجتماعی است. در واقع ۸۶ درصد این افراد برای دسترسی به شبکه‌های اجتماعی به فیلترشکن نیاز پیدا می‌کنند. حدود ۳ درصد برای دسترسی به بازی‌های آنلاین، ۳.۳ درصد سایت‌های کاربردی و مهارتی که تحریم شده‌اند و ۵.۷ درصد برای دیدن سایر سایت‌های فیلتر شده.

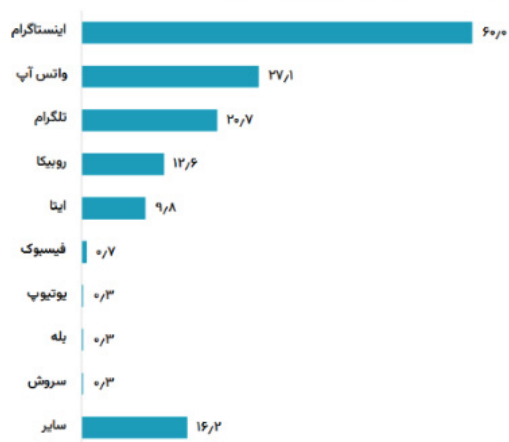


۲-۴-۱- استفاده از فیلترشکن قبل از سال ۱۴۰۱

نمودار شماره ۴-۱۵: شما قبل از اینکه واتساپ و اینستاگرام در سال ۱۴۰۱ فیلتر شود برای وصل به تلگرام، یوتیوب و سایر سایت‌های فیلترشده، از فیلترشکن و پروکسی استفاده می‌کردید؟



نمودار شماره ۴-۱۷: کسب درآمد برحسب نوع شبکه اجتماعی



نکته‌ی مهم دیگر این نظرسنجی، زمان استفاده از فیلترشکن در سال‌های اخیر است. ۶۲.۲ درصد پاسخ‌دهندگان گفته‌اند که پیش از سال ۱۴۰۱ و فیلتر شبکه‌های اجتماعی مانند و ... از فیلترشکن و پروکسی‌ها استفاده نمی‌کردند.

از سویی دیگر ۶۰ درصد از آن‌هایی که از شبکه‌های اجتماعی به عنوان منبع درآمد استفاده می‌کردند، اینستاگرام را به عنوان مهم‌ترین بستر کسب درآمدشان نام بردند:

به این ترتیب به نظر می‌رسد بار دیگر باید گفت رفع فیلتر از شبکه‌های اجتماعی مساله‌ی مهمی است که مهمترین عامل هزینه برای خرید فیلترشکن‌های پولی و هزینه‌های ملی و امنیتی در استفاده از فیلترشکن‌های رایگان و به طور کلی نارضایتی عمومی و ضربه به اقتصاد دیجیتال را به کشور و مردم تحمیل می‌کند.

نکته‌ی مهم در این باره، میزان استفاده از فیلترشکن میان سنین کم ایرانی‌هاست؛ ۹۳.۸ درصد از جوانان زیر ۳۰ سال ایرانی از فیلترشکن استفاده می‌کنند:

سن			تحصیلات			محل سکونت		
29-15 سال	49-30 سال	50 سال و بیشتر	کمتر از دیپلم	دیپلم	دانشگاهی	مرکز استان	شهرهای غیر از مرکز	روستا
17.7	14.7	12.0	10.5	14.7	19.2	18.2	13.5	12.8
5.1	3.5	7.6	4.8	5.7	3.4	4.7	4.7	3.6
71.0	62.7	51.3	65.3	67.0	59.9	62.1	67.3	60.8
6.2	19.1	29.1	19.4	12.6	17.5	15.0	14.4	22.8
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
معناداری			0.000			0.023		
ضریب			0.155			0.078		

در پیوست شماره ۴ یافته‌های کامل این گزارش و در پیوست شماره ۵، روش‌شناسی این نظرسنجی را می‌توانید بخوانید.

فیلترینگ نه تنها با نادیده گرفتن حق بدیهی هر شهروند برای اتصال به شبکه‌های اجتماعی، حقوق ارتباطی و مدنی مردم را محدود کرده، بلکه زمینه‌ساز بروز تهدیدهای امنیتی و اقتصادی شده است.

تحمیل استفاده از فیلترشکن و ابزارهای VPN به کاربران، در عمل به ایجاد یک اکوسیستم آسیب‌پذیر و مستعد حملات سایبری منجر شده است. به علاوه این مساله به تحمیل هزینه غیرضروری به سبد هزینه خانوار و کاهش عمر باتری موبایل گرفته تا افت تجربه کاربری در سایت‌های داخلی و قرار دادن کودکان در معرض محتوای نامناسب برای کودکان هم منجر شده است. پس از آنکه ما در گزارش چهارم در زمستان ۱۴۰۳ به مشکلات فنی و امنیتی فیلترشکن‌های رایگان اشاره کردیم، گروه علم و پیشرفت خبرگزاری فارس نیز مفصل به این موضوع پرداخته است.

فیلترینگ، امنیت را تضعیف می‌کند!

اپلیکیشن‌های فیلترشکن مخرب تایید شده

این سرویس‌های محبوب فیلترشکن به دلیل سرقت اطلاعات و جاسوسی افشا شده‌اند:

Hi VPN & Turbo VPN

قابلیت‌های دسترسی مخفی از طریق درب پشتی

SuperVPN

حاوی کدهای "درب پشتی" برای دسترسی از راه دور

Hola VPN

۵۰ میلیون کاربر - فروش بهای پانزده کارپان به شرکت اسرائیلی Luminati

Snap VPN

کدهای مخفی که پس از بستن برنامه فعال باقی می‌مانند

VPN Proxy Master

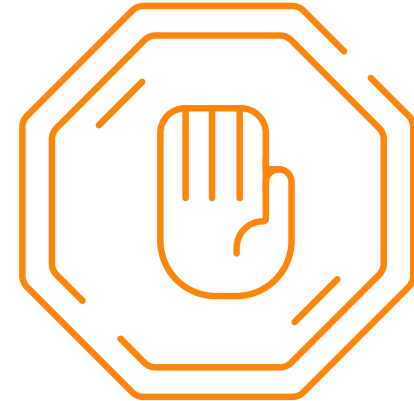
ادامه جاسواری اطلاعات در پس‌زمینه پس از بستن برنامه

Betternet

جاسواری اطلاعات بدون شفافیت

منبع: خبرگزاری فارس - گروه علم و پیشرفت

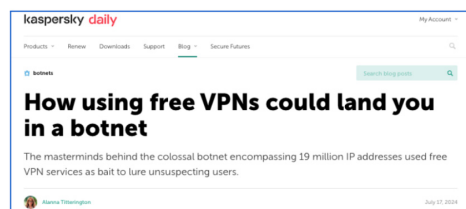
بر اساس تحقیقات: Top10VPN, Citizen Lab, Lookout Security, Comparitech



از گزارش چهارم کیفیت اینترنت در ایران زمستان ۱۴۰۳

بحران اینترنت موبایل در زمان قطعی برق!

فیلترشکن‌های رایگان چالش‌های جدی امنیتی و سیاسی ایجاد می‌کنند. به عنوان نمونه، به گزارش Mint News، اسرائیل از طریق سرمایه‌گذاری در برخی از بزرگ‌ترین شرکت‌های ارائه‌دهنده VPN، به جمع‌آوری داده‌های کاربران و عملیات جاسوسی می‌پردازد. این امر تهدیدی مستقیم برای حریم خصوصی و امنیت کاربران به شمار می‌رود. از سوی دیگر، وی‌پی‌ان‌های رایگان نیز به دلیل مشکلات فنی و امنیتی نمی‌توانند راه‌حل مناسبی برای کاربران باشند. تحقیقات شرکت کسپرسکی نشان داده است بسیاری از وی‌پی‌ان‌های رایگان، آلوده به بدافزارهایی هستند که می‌توانند اطلاعات حساس کاربران را جدا به خطر بیندازند.



صد استارت‌آپ و شرکت فناور در حوزه‌ی صنایع فناورانه:

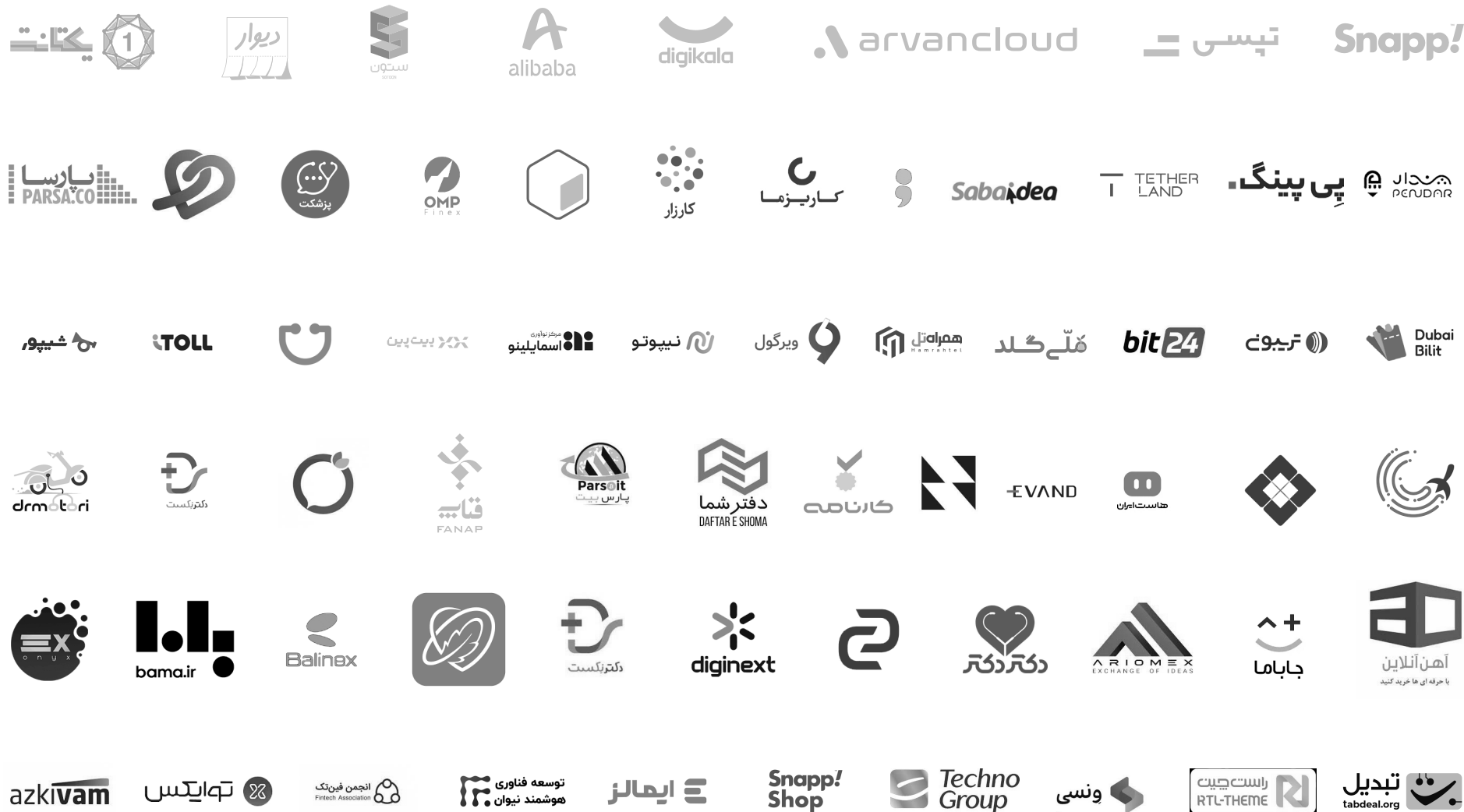
به سیاست‌های محدودکننده‌ی اینترنت پایان دهید!

ما صد شرکت و استارت‌آپ پیشروی اقتصاد دیجیتال کشور، خواستار پایان دادن قطعی به سیاست‌های محدودکننده‌ی اینترنت و ضد امنیتی کشور هستیم. «رفع فیلتر شبکه‌های اجتماعی و وبسایت‌های آموزشی و مهارتی پربازدید»، «افزایش سرعت و پهنای باند بین‌الملل» و «رفع محدودیت پروتکل‌های نوظهور از جمله HTTP 3.0 و IPV6» مطالبه‌ی جدی ماست.

طولانی شدن روند رفع فیلتر و محدودیت‌ها علی‌رغم وعده‌های رییس‌جمهور و موضع‌گیری‌های وزارت ارتباطات، منجر به صدمات امنیتی، بی‌اعتمادی گسترده و طولانی شدن آسیب‌های جبران‌ناپذیر به اقتصاد دیجیتال کشور شده است؛ «اینترنت آزاد و پرسرعت برای تمام مردم ایران»، ریشه‌ی درخت اقتصاد دیجیتال کشور و امید جوانان برای خلق آینده‌ای روشن‌تر است.

ما فعالان اقتصاد دیجیتال کشور انتظار داریم هرچه سریع‌تر شاهد اقدامات عملی در این حوزه باشیم.

گزارش تحلیلی اختلال‌ها، محدودیت‌ها و سرعت اینترنت در ایران



از گزارش چهارم کیفیت اینترنت در ایران

زمستان ۱۴۰۳

شماره: ن ۲۲۸-۴۰۳۰۷۲۰
تاریخ: ۱۴۰۳/۰۸/۲۷
پیوست: -

انجمن
تجارت
الکترونیک
تهران

TEHRAN

بسمه تعالی

جناب آقای سید محمدامین آقامیری

ریاست محترم مرکز ملی فضای مجازی

پیش‌نویس مصوبه حمایت از کسب‌وکارهای ایرانی و ایجاد شفافیت در اعمال مسدودسازی آی‌پی‌ها،
دامنه‌ها و سکوه‌های فضای مجازی

با سلام

همانطور که استحضار دارید انجمن تجارت الکترونیک تهران به نمایندگی گروهی از استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های بزرگ فناوری دیجیتال کشور تلاش می‌کند تا با گزارش‌دهی شفاف و مطالبه‌گری فعال، به افزایش کیفیت اینترنت در ایران به عنوان ریشه اقتصاد دیجیتال کمک کند. پیش‌نویس «پیش‌نویس مصوبه حمایت از کسب‌وکارهای ایرانی و ایجاد شفافیت در اعمال مسدودسازی آی‌پی‌ها، دامنه‌ها و سکوه‌های فضای مجازی» که در ادامه خواهد آمد، بخشی از همین مأموریت کمیسیون اینترنت انجمن تجارت الکترونیک تهران است که برای حمایت از حقوق بدیهی کسب‌وکارهای مجازی و سکوه‌های اینترنتی کشور آمده است:

پرونده ویژه: فیلترینگ تلگرام

وضعیت فیلترینگ در پلتفرم‌های مختلف
که در سه گزارش اخیر به آن اشاره شد:

پرونده گزارش دوم

گوگل پلی

از محدودیت‌های گسترده و غیرقابل‌توجیه مانند فیلترینگ گوگل پلی و فیشینگ کاربران ایرانی گفته شد. فیلترینگ گوگل پلی، به روزرسانی خودکار اپلیکیشن‌ها بر روی میلیون‌ها موبایل، تیلت و تلویزیون هوشمند متوقف شده است و آن‌ها را ناامن و کاربران را آسیب‌پذیر می‌کند. هم‌چنین ارسال خودکار میلیاردها درخواست از سمت گوشی‌های انروید به گوگل پلی و بی‌پاسخ ماندن آن، باعث کاهش کیفیت شبکه، افزایش مصرف باتری و اختلال روی تلفن‌های همراه می‌شود. این محدودیت در زمستان سال گذشته برطرف شد.

پرونده گزارش سوم

توییچ

از فعالان بازی‌های آنلاین و پروایدرهای اینترنت درباره‌ی تاثیر فیلترینگ بر صنعت‌شان پرسیده شد. نتیجه آن شد که ۱۰۰ درصد فعالان بازی‌های آنلاین گفتند که وضعیت فیلترینگ موجب کاهش کیفیت اینترنت و پیچیدگی وضعیت استریم شده است. این محدودیت هم‌چنان با تاثیرات مخرب بر صنعت بازی‌سازی ایران پابرجاست!

پرونده گزارش چهارم

فیلترینگ یوتیوب

گزارش‌ها حکایت از روند رو به رشد و گسترش حجم محتوای تولید شده توسط کاربران ایرانی بر روی این پلتفرم دارد. بر اساس تخمین یکی از شرکت‌هایی که در زمینه تسهیل درآمدزایی تولیدکنندگان محتوا بر بستریوتیوب فعال است، در حال حاضر حدوداً ۱۰۰ هزار کانال فارسی فعال هستند که ۱۵ هزار عدد از آن قابلیت درآمدزایی را روشن کرده اند. تعداد کانالهای فارسی رشد سال به سال ۲۰٪-۱۵٪ داشته اند و محاسبه می‌شود که بین ۱۰ تا ۱۵ میلیون کاربر ایرانی فعال روی یوتوب باشند.

ضرورت بازگشایی تلگرام در ایران: تحلیلی بر واقعیت‌های غیرقابل انکار

هفت سال از فیلترینگ رسمی تلگرام در ایران می‌گذرد، اما آمارهای رسمی و داده‌های معتبر حکایت از آن دارند که این سیاست نه تنها به اهداف خود نرسیده، بلکه پیامدهای ناخواسته و هزینه‌زای بسیاری را نیز برای کاربران، حاکمیت و اقتصاد کشور در پی داشته است. بر اساس آخرین نظرسنجی مرکز افکارسنجی ایسپا، ۵۹.۵ درصد مردم ایران و ۸۹.۵ درصد دانشجویان همچنان از تلگرام استفاده می‌کنند. این آمارها نشان می‌دهد که سیاست فیلترینگ با واقعیت‌های اجتماعی و فنی امروز همخوانی ندارد و نیازمند بازنگری اساسی است.

سال	رویداد مهم	تخمین کاربران تلگرام (میلیون نفر)	منبع
۱۳۹۵	قبل از فیلترینگ	حدود ۲۰ تا ۲۲	بیش از ۲۰ میلیون در ۲۰۱۵؛ ۲۲ میلیون کاربر (دبیر شورای عالی فضای مجازی، ۲۰۱۵)
۱۳۹۶	فیلترینگ موقت (دی‌ماه)	حدود ۳۰ تا ۴۰	۳۰ تا ۴۰ میلیون کاربر (TechRasa، ۲۰۱۷)
۱۳۹۷	فیلترینگ دائمی (اردیبهشت)	حدود ۴۰ تا ۵۰	بیش از ۴۰ میلیون (Wikipedia)؛ حدود ۵۰ میلیون پیش از فیلتر (Business of Apps، ۲۰۲۵)
۱۳۹۹	تثبیت استفاده با فیلترشکن	حدود ۴۵	گزارش‌های مختلف تأیید استمرار استفاده علی‌رغم فیلترینگ
۱۴۰۰-۱۳۹۹	رشد با فضای کرونا و آموزش آنلاین	حدود ۴۷	افزایش جهانی مخاطبان تلگرام و رشد استفاده در ایران
۱۴۰۱	استفاده پایدار	حدود ۴۳ تا ۴۵	نظرسنجی‌های ایسپا تأیید استمرار استفاده
۱۴۰۲	نسخه‌های غیررسمی	نزدیک به ۴۵ تا ۵۰	استفاده از نسخه‌های مختلف تلگرام و پروکسی‌ها
۱۴۰۳	آمار درصدی ایسپا (۵۹.۵٪ مردم)	حدود ۴۰ تا ۵۰	ایسپا: ۵۹.۵٪ مردم ایران از تلگرام استفاده می‌کنند

استمرار استفاده به‌رغم فیلترینگ

تجربه دو مرحله‌ای فیلترینگ تلگرام در ایران، یکی در دی‌ماه ۱۳۹۶ و دیگری در اردیبهشت ۱۳۹۷، نشان داد که کاربران ایرانی نه‌تنها از تلگرام دست نکشیدند، بلکه با روی آوردن به فیلترشکن‌ها، راه دسترسی به این پلتفرم را حفظ کردند. براساس داده‌های موجود، تلگرام همچنان بیش از ۴۰ میلیون کاربر فعال در ایران دارد. طبق نظرسنجی ایسیا، ۶۲.۲ درصد از کاربران فعلی فیلترشکن، بیش از سال ۱۴۰۱ تنها برای استفاده از تلگرام، یوتیوب و سایت‌های مشابه از آن استفاده می‌کردند. این داده‌ها تأکید می‌کنند که تلگرام دلیل اصلی ورود گسترده کاربران به فضای فیلترشکن‌ها بوده است.

هزینه‌های اقتصادی مستقیم

آمارها نشان می‌دهد که ۶۳.۴ درصد از کاربران از فیلترشکن‌ها و پروکسی‌های رایگان، ۱۵.۲ درصد از نسخه‌های پولی، و ۴.۵ درصد از اکانت‌های فیلترشکن دوستان و آشنایان استفاده می‌کنند. از میان کاربرانی که هزینه پرداخت می‌کنند، ۵۶.۷ درصد اعلام کرده‌اند که ماهیانه نزدیک به ۲۰۰ هزار تومان برای دسترسی به سرویس‌های فیلترشده می‌پردازند. این داده‌ها نشان می‌دهد که میلیون‌ها ایرانی حاضرند هزینه مالی قابل‌توجهی را تنها برای ادامه استفاده از تلگرام پرداخت کنند.

برتری محصول تلگرام، علت اصلی وفاداری کاربران

اشتراک‌گذاری فایل‌های بزرگ

تلگرام امکان ارسال فایل‌هایی تا سقف ۲ گیگابایت را فراهم می‌کند، در حالی که واتساپ محدودیت‌هایی در حدود ۱۶ تا ۱۰۰ مگابایت دارد. این ویژگی به‌ویژه برای فعالان رسانه‌ای، دانشجویان، و صاحبان کسب‌وکارهای آنلاین اهمیت ویژه‌ای دارد.

کانال‌ها و گروه‌های بزرگ

گروه‌های تلگرامی ظرفیت ۲۰۰ هزار عضو دارند و کانال‌ها قابلیت انتشار محتوا برای تعداد نامحدودی از مخاطبان را فراهم می‌کنند، در حالی که واتساپ تنها تا سقف ۱۰۲۴ عضو در گروه‌ها اجازه فعالیت می‌دهد.

ذخیره‌سازی ابری

پیام‌ها و فایل‌های کاربران تلگرام در فضای ابری ذخیره می‌شود و امکان دسترسی به تاریخچه مکالمات از چندین دستگاه مختلف را بدون نیاز به پشتیبان‌گیری دستی فراهم می‌آورد.

ربات‌های هوشمند

تلگرام پلتفرمی پیشرفته برای توسعه و بهره‌برداری از ربات‌های کاربردی فراهم کرده است که می‌توانند در حوزه‌هایی مانند خدمات بانکی، بازی‌های آنلاین، پاسخ‌گویی خودکار، آموزش مجازی و حتی تراکنش‌های رمز ارزی مورد استفاده قرار گیرند.

نوآوری مداوم

با داشتن ۹۵۰ میلیون کاربر فعال ماهانه در سال ۲۰۲۴ و روند رو به رشد توسعه، تلگرام توانسته خود را به عنوان یک پلتفرم در حال پیشرفت و پاسخگو به نیازهای روز کاربران معرفی کند. این نوآوری باعث افزایش وفاداری کاربران شده است.

حضور گسترده‌ی انواع سلیقه‌ها و نهادهای تلگرام

کانال‌های تأثیرگذار

بر اساس آمار رسمی، بیش از ۷۵۴ هزار کانال فارسی در تلگرام ایجاد شده‌اند. از رسانه‌های رسمی گرفته تا شخصیت‌های سیاسی، فرهنگی و اقتصادی، همگی در این پلتفرم حضور فعال دارند و انتقال این بستر به پیام‌رسان‌های داخلی با موانع جدی مواجه است.

نقش در اقتصاد دیجیتال: نزدیک به ۲۳.۳ درصد از کاربران ایرانی از فضای مجازی برای کسب درآمد استفاده می‌کنند و از میان این افراد، ۲۰.۷ درصد از طریق تلگرام به فعالیت اقتصادی می‌پردازند. این آمار نقش مهم تلگرام را در حمایت از کسب‌وکارهای خرد، مشاغل خانگی، و فروشگاه‌های اینترنتی تأیید می‌کند.

توجه ویژه تلگرام به کاربران ایرانی:

فراهم‌سازی پروکسی رایگان

تلگرام سیستم پروکسی MTProto را توسعه داده و به صورت متن‌باز منتشر کرده است که به داوطلبان و توسعه‌دهندگان امکان راه‌اندازی سرورهای پروکسی رایگان برای دور زدن فیلترینگ را می‌دهد. این اقدام باعث شده تا میلیون‌ها ایرانی بدون نیاز به فیلترشکن‌های ناامن، به سرویس دسترسی پیدا کنند.

حفظ حریم خصوصی کاربران

تلگرام به عنوان یکی از اولویت‌های اصلی خود، حفاظت از حریم خصوصی و امنیت اطلاعات کاربران را در نظر گرفته است. این پلتفرم از سیستم‌های رمزگذاری پیشرفته و پروتکل‌های امنیتی قوی برای محافظت از داده‌های شخصی استفاده می‌کند. پاول دورف، مدیرعامل تلگرام، بارها بر تعهد شرکت به حفظ حریم خصوصی کاربران و عدم انتقال اطلاعات شخصی به اشخاص ثالث تأکید کرده است.

پایداری مالی و فنی تلگرام

در سال ۲۰۲۳، تلگرام با راه‌اندازی سرویس پرمیوم، توانست درآمدی معادل ۶۸.۸ میلیون دلار کسب کند. این پایداری مالی به پلتفرم این امکان را می‌دهد که خدمات باکیفیت، ذخیره‌سازی پایدار، و توسعه فنی مستمر را بدون نیاز به فروش داده‌های کاربران تأمین کند. در مقایسه، عملکرد واتساپ در حفظ فایل‌ها و تصاویر قدیمی ضعیف‌تر گزارش شده است.

شکست سیاست‌های جایگزین‌سازی

جایگزین نشدن کامل پیام‌رسان‌های داخلی؛ براساس آمار رسمی وزارت ارتباطات، پیام‌رسان‌های داخلی طی سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشته‌اند. روبیکا با ۴۰ میلیون، ایتا با ۲۲ میلیون، و بله با ۱۶.۵ میلیون کاربر، جایگاه مهمی در فضای دیجیتال کشور کسب کرده‌اند. با این حال، نظرسنجی‌های ایسپا نشان می‌دهد که بیش از ۶۰ درصد کاربران همچنان به صورت همزمان از هر دو نوع پیام‌رسان داخلی و خارجی استفاده می‌کنند، که نشان‌دهنده عدم جایگزینی کامل است.

جایگزین نشدن کامل پیام‌رسان‌های داخلی

پیام‌رسان‌های داخلی فاقد ویژگی‌هایی مانند کانال‌های پرطرفیت، ربات‌های پیشرفته، اشتراک‌گذاری فایل‌های بزرگ و رابط کاربری به‌روز هستند. همین فاصله کیفی، عامل اصلی شکست سیاست جایگزین‌سازی بوده است.

فقدان کیفیت و امکانات

تحمیل هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی؛ براساس داده‌های ایسپا، ۸۶ درصد از کاربران فیلترشکن، هدف اصلی خود را دسترسی به شبکه‌های اجتماعی اعلام کرده‌اند. این وضعیت منجر به:

پیامدهای منفی فیلترینگ؛

- افزایش پیچیدگی تجربه کاربری در فضای مجازی
- تحمیل هزینه‌های مستقیم به خانوارها
- کاهش امنیت سایبری به دلیل استفاده از ابزارهای نامعتبر
- تشدید شکاف دیجیتال در میان اقشار مختلف جامعه شده است

اختلال در کسب و کارها

بسیاری از کسب و کارهای خرد و متوسط ناچار شده‌اند برای حفظ ارتباط با مشتریان خود، راهنمای استفاده از فیلترشکن ارائه دهند یا بخشی از مشتریان خود را از دست بدهند. این موضوع باعث کاهش فروش و افزایش هزینه‌های پشتیبانی شده است.

بر اساس شواهد آماری، فنی و اجتماعی، ادامه فیلترینگ تلگرام نه تنها به اهداف اولیه خود نرسیده، بلکه به گسترش آسیب‌های جانبی گسترده منجر شده است. مقاومت کاربران، برتری‌های فنی تلگرام، نقش اقتصادی این پلتفرم، و شکست راه‌حل‌های جایگزین، همگی نشان می‌دهند که تداوم این سیاست فاقد اثربخشی و هزینه‌زا است.

در این وضعیت، بازگشایی رسمی تلگرام در چارچوب قوانین و ضوابط شفاف، می‌تواند:

- هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی را کاهش دهد
- امنیت سایبری کاربران را افزایش دهد
- شکاف دیجیتال را کاهش دهد
- بستر پایدارتری برای کسب و کارهای آنلاین فراهم آورد

نادیده گرفتن واقعیت‌ها و ادامه سیاست‌های گذشته، تنها بر عمق بحران خواهد افزود. زمان آن فرا رسیده است که تصمیمی واقع‌گرایانه و مبتنی بر منافع عمومی اتخاذ شود.

از گزارش چهارم کیفیت اینترنت در ایران زمستان ۱۴۰۳

چرا پوسته‌های داخلی راه حل نیستند؟

همان‌طور که در گزارش چهارم کیفیت اینترنت اشاره شد؛ طی سال‌های گذشته، توسعه ابزارهای جایگزین و با نظارت حاکمیت برای پلتفرم‌های خارجی پرکاربرد، بارها تجربه شده است که این راهکارهای نا کارآمد مشکلات جدی مانند ایجاد رانت غیرمولد، ناپایداری فناوری و دوگانگی سیاست‌گذاری را در پی خواهد داشت.

راهبرد توسعه درگاه‌های مجاز (پوسته) برای استفاده کاربران از یوتیوب علاوه بر موارد پیش گفته نقاط ضعف و کاستی‌های مضاعفی در پی دارد که در عمل اجرای آن را غیرممکن و آسیب‌زا خواهد کرد:

تخریب بازار تولیدکنندگان محتوا، نقض حریم خصوصی و سوق دادن مردم به نصب نسخه‌های ناامن و غیررسمی منجر خواهد شد.

آن چه می‌نمایند، نیستند!

ایران یکی از کشورهایی است که سال‌هاست در معرض تبعیض فناوریانه قرار دارد؛ چیزی که موجب می‌شود ایران در مرزبندی‌های بین‌المللی، در طیف فرودست (Semi-Periphery or Periphery)^{۱۳} قرار بگیرد و اجازه ندارد یا تاکنون به راحتی نتوانسته در جریان‌های قدرت اقتصادی دنیا به اندازه‌ی گروه قدرتمند (Core)، نقش‌آفرین باشد. همگام با انقلاب‌های صنعتی جهانی، منطق دوگانه‌ساز فرودست و فرادست اقتصادی هم بدون توجه به ارزش‌های اقتصادی کشورهای فرودست، با ابزارهای مختلفی مانند تحریم‌ها، مقروض‌سازی، استثمار^{۱۴} و ... بازتولید می‌شود که مغایر با اهداف کلان^{۱۵} (SDGs) و با ادعای حرکت جهان به سمت صلح و برابری در دانش و فناوری، در تعارضی روشن است. تحریم‌های زیرساختی و تحدید دسترسی به منابع آموزشی جمله این موارد است، موضوعاتی که در گزارش‌های پیشین نیز به آن پرداخته‌ایم.

بخش سوم تحریم

گزارش دوم زمستان ۱۴۰۲

فهرستی ۲۰۰ تایی از سایت‌های کاربردی و مهارتی که کاربران ایرانی را تحریم کردند، تعریف کردیم. شهروندان ایرانی و فعالین کسب‌وکارهای فناور ایرانی کلیه‌ی رفتارهای تحریمی فناوریانه نسبت به کاربران ایرانی را محکوم کردند. (مواردی مانند محدودیت‌ها در خرید اینترنت و اتصال شرکت‌های ایرانی به شبکه‌های IXP بین‌المللی، حذف ملیت ایرانی در فرم‌های ثبت نام و ناممکن بودن ثبت نام با شماره تلفن‌های ایران (+۹۸) و ...)

گزارش سوم تابستان ۱۴۰۳

به مهمترین تاثیرات تحریم‌ها در ابعاد کلان تری اشاره کردیم: تحریم‌های فروش اینترنت بین‌الملل به ایران، کاربران ایرانی حتا با تغییر IP هم به دلیل تحریم‌های بانکی از سرویس‌های دارای Subscription خارجی محرومند و این یعنی عقب ماندن از سرویس‌های هوش مصنوعی. هم چنین تحریم بر کسب‌وکارهای ایرانی و دسترسی نداشتن به بازارهای منطقه و بین‌الملل از مهم‌ترین مسایلی بود که هم چنان هم به قوت خود باقی است!

گزارش چهارم زمستان ۱۴۰۳

بررسی ۱۰۰ هزار وب‌سایت برتر ترانکو نشان می‌دهد که ۱۰ درصد وب‌سایت‌هایی که به دلیل فیلترینگ برای ایرانی‌ها در دسترس نیستند از جمله‌ی وب‌سایت‌های پربازدید هستند. ۱۷ درصدشان به دلیل تحریم و ۶.۳ درصد از وب‌سایت‌ها به دلیل مسدود شدن IP های ایران مانع از دسترسی کاربران ایرانی به اینترنت آزاد می‌شوند.

https://www.researchgate.net/publication/373821421_WORLD-SYSTEMS_ANALYSIS_AN_INTRODUCTION_TO_THE_THINKING_OF_IMMANUEL_WALLERSTEIN.^{۱۲}

Dependency Theory.^{۱۳}

<https://www.undp.org/sustainable-development-goals>.^{۱۴}

مشاهدات برخی از کاربران نشان می‌دهد که وب‌سایت‌های مانند نمونه‌های زیر که در شش ماه گذشته در برخی از آرایه‌دهنده‌های اینترنت کشور، در دسترس هستند:

atlassian.com	www.nike.com	zoom.us	bootstrap	visual studio	sony.com
cambridge.org	coursera.org	chatgpt.com	microsoft download	elsevier	newbalance.com
docker hub	drugs.com	trello	gtmetrix	google lens	lufthansa.com
					king.com

تداوم یک اقدام بین‌المللی؛ بخش خصوصی ایران مقابل آن طرفِ میز تحریم‌کننده!

پیش از این با روش‌های متعددی از جمله امضای Petition و نامه‌نگاری‌هایی با شرکت‌های تحریم‌کننده‌ی کاربران ایرانی تلاش کردیم که گامی برای احیای حق تضییع‌شده‌ی ایرانی‌ها برداریم اما با پاسخ منفی یا بی‌جواب ماندن بیشتر درخواست‌هایمان از سوی برنده‌های تجاری تحریم‌کننده مواجه شدیم. بنابراین کمیسیون اینترنت انجمن تجارت الکترونیک تهران با تشکیل یک کارگروه حقوقی با هدف رفع تحریم کاربران ایرانی از سایت‌های مهارتی و کاربردی خود را آماده اقدامات بعدی کرده است.

انجمن تجارت الکترونیک مذاکرات خود با وکلای بین‌المللی در این زمینه را آغاز کرده و تلاش می‌کند با هدف مذاکره با نهادهای بین‌المللی از جمله OFAC، مذاکره با شرکت‌های فناوری و یا طرح شکایت در دادگاه‌های بین‌المللی از حقوق بدیهی و انسانی مردم ایران به آموزش و دسترسی آزاد به اطلاعات دفاع کند.

علاوه بر این در یادداشت‌هایی مستقل از سوی فعالین کسب‌وکارهای اینترنتی کشور تلاش می‌شود تا ابعاد تحریم‌های فناورانه نشان داده شود. در یکی از یادداشت‌های در بهار امسال در Internet Society منتشر شد به تاثیر تحریم‌ها در افزایش شکاف دیجیتال در ایران پرداخته شده است. نویسنده استدلال می‌کند که تحریم‌ها در کنار فیلترینگ (به عنوان یک سیاست محدودکننده داخلی) مردم ایران را نسبت به دسترسی سایت‌های پرکاربرد مهارتی و آموزشی محروم می‌کند. برای مثال در شاخص IDI و وضعیت ایران از نظر ICT Development Index بررسی می‌شود و همان‌طور که در نقشه‌ی زیر به تفکیک استان‌ها مشخص است، روند رو به بهبود بسیار کندی را برای استان‌های کشور می‌توان دید. این نقشه یک پیام دیگر هم دارد؛ علاوه بر این که تبعیض‌های فناوری ما را نسبت به کشورهای دیگر محروم می‌کند، در داخل کشور با توجه به سیاست‌های کند توسعه‌ی فیبر و دیگر عوامل موثر توسعه‌ی فناوری، نوعی تبعیض داخلی و ملی هم وجود دارد.

Province		Area share (%)	Population share (%)	Urban population (%)	Economic participation rate	Average family income (1000Rials)	GDP (%)
Sistan and Baluchestan	S2	11.2	3.5	48.5	31.1	43636	1.4
Kurdistan	K5	1.8	2.0	70.8	41.9	66203	1.0
Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad	K8	1.0	0.9	55.7	38.6	66476	2.0
Lorestan	L1	1.7	2.2	64.5	35.0	54999	1.2
North Khorasan	K3	1.7	1.1	56.1	42.4	52623	0.6
East Azarbaijan	A1	2.8	4.9	71.9	41.0	64094	3.5
Chaharmahal and Bakhtiari	C1	1.0	1.2	64.1	39.4	79683	0.7
Ilam	I2	1.2	0.7	68.1	36.1	46488	1.0
Southern Khorasan	K1	9.3	1.0	59.0	38.0	44022	0.5
Golestan	G1	1.3	2.3	53.3	38.2	47331	1.3
Kermanshah	K7	1.5	2.4	75.2	38.9	60636	1.6
Qom	Q2	0.7	1.6	95.2	35.8	48803	1.1
Khuzestan	K4	3.9	5.9	75.5	38.5	70363	12.9
Guilan	G2	0.9	3.2	63.3	40.8	56331	2.3
Boushehr	B1	1.4	1.5	71.9	37.0	57589	5.8
Khorasan Razavi	K2	7.3	8.1	73.1	42.1	70011	5.3
Hamedan	H2	1.2	2.2	63.1	38.6	55987	1.3
Zanjan	Z1	1.3	1.3	67.3	40.8	52504	1.0
Ardabil	A3	1.1	1.6	68.2	43.8	69407	1.0
Hormozgan	H1	4.3	2.2	54.7	38.8	55262	2.0
Western Azarbaijan	A2	2.3	4.1	65.4	40.5	64979	2.1
Kerman	K6	11.1	4.0	58.7	37.6	29673	2.9
Fars	F1	7.5	6.1	70.1	39.4	59072	4.8
Qazvin	Q1	1.0	1.6	74.8	39.3	60683	1.7
Semnan	S1	6.0	0.9	79.8	38.9	48183	1.0
Mazandaran	M1	1.5	4.1	57.8	41.0	73741	3.5
Markazi	M2	1.8	1.8	76.9	35.6	58870	1.9
Isfahan	I1	6.6	6.4	88.0	40.4	53542	5.6
Alborz	A4	0.3	3.4	92.6	37.8	55913	2.8
Yazd	Y1	4.5	1.4	85.3	40.8	56379	1.8
Tehran	T1	0.8	16.6	93.9	40.2	43296	23.2

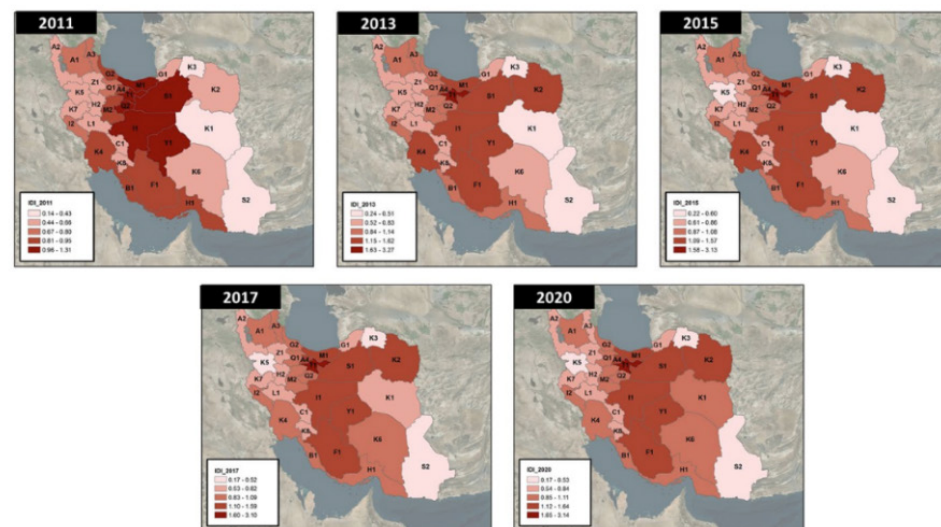


Fig. 3 Temporal changes of IDI

در این دو تصویر وضعیت شکاف دیجیتال استان‌های مختلف ایران به تفکیک نمایش داده شده است. تحریم‌ها در کنار سیاست‌های فیلترینگ و ضعف طرح‌های توسعه‌ای پوشش اینترنت مهم‌ترین عامل شکاف دیجیتال ایران و کشورهای دیگر محسوب می‌شود.^{۱۵}

بخش چهارم مقررات داخلی

ادامه‌ی سیاست خودفیلتری داخلی در ماه‌های اخیر (Iran Access)

۵۷ وب‌سایت از ۱۰۰ سایت بررسی‌شده‌ی دولتی ایرانی از خارج از کشور در دسترس نیستند. هم‌چنین با ارسال نامه به درگاه‌های اینترنت کشور از آن‌ها خواستیم تا رفع محدودیت Iran Access را در اولویت اقداماتشان قرار دهند.

گزارش اول
تابستان ۱۴۰۲

در گفت‌وگویی با مسوولان شرکت افتا مشخص شد که قانونی مبنی بر اعمال دایمی محدودیت Iran Access وجود ندارد. هم‌چنین متذکر شدیم که این محدودیت ابزاری در خدمت ناامنی و مخدوش شدن کیفیت اینترنت کشور است!

گزارش دوم
زمستان ۱۴۰۲

در جلسه‌ای با دبیر شورای عالی فضای مجازی مقرر شد که فهرستی از سایت‌های پیشنهادی رفع این محدودیت ارایه دهیم، با اینکه ۷ دامنه از این محدودیت‌ها خارج شدند اما متأسفانه همچنان روند این خودفیلتری داخلی ادامه دارد.

گزارش سوم
تابستان ۱۴۰۳

۸ دامنه از محدودیت ایران اکسز خارج شدند.

گزارش چهارم
زمستان ۱۴۰۳

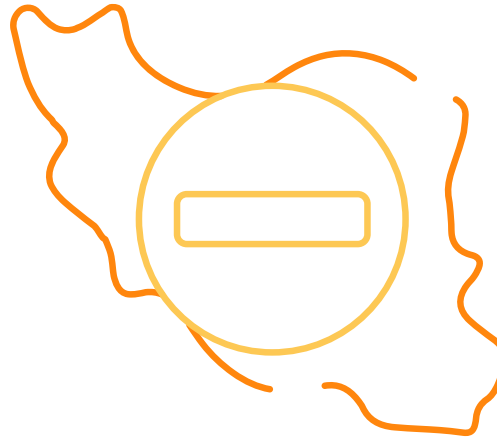
عجیب‌تر از فیلتر کردن سایت‌های خارجی، فیلتر کردن سایت‌های داخلی برای کاربران خارج از کشور است. بسیاری از وب‌سایت‌های دولتی و بانک‌های ایرانی برای کاربران بین‌المللی در دسترس نیستند. وب‌سایت‌های مهم کشور از جمله مجلس، وزارتخانه‌ها، سازمان‌های بزرگ کشور و... برای کاربران خارج از ایران در دسترس نیست! نکته‌ی مهم در این زمینه، این است که از زمان انتشار گزارش چهارم تاکنون با این که تعدادی از دامنه‌ها از محدودیت ایران اکسز خارج شدند اما تعدادی از آن‌ها هم به این محدودیت اضافه شدند. در واقع امروز حدود ۸۰ درصد از سایت‌های دولتی ایران اکسز هستند. در پیوست همین گزارش نام این دامنه‌ها به تفکیک وضعیت‌شان آمده است.

برای رفع محدودیت iran access چه کردیم؟

در تابستان سال گذشته به شرکت‌ها و سازمان‌های داخلی که دسترسی آی‌پی‌های خارجی را محدود کردند، و در بهار امسال هم به بخش درخور توجهی از آن‌ها نامه‌هایی رسمی ارسال کردیم و عواقب این رویکرد محدودکننده را به عنوان ابزاری در خدمت ناامنی اینترنت و مخدوش شدن کیفیت اینترنت متذکر شدیم.

با اینکه در جلسه‌ای با دبیر شورای عالی فضای مجازی، مقرر شد که فهرستی از سایت‌های پیشنهادی برای رفع این محدودیت‌ها ارایه دهیم. این فهرست که در پیوست ششم این گزارش آمده است به شورای عالی فضای مجازی ارسال و تا زمان انتشار این گزارش، ۸ دامنه از فهرست این محدودیت خارج شده‌اند، اما متأسفانه پس از حمله‌ی اسرائیل به ایران این محدودیت‌ها مجدد از سر گرفته شد.

انجمن تجارت الکترونیک بارها از نظر فنی توضیح داده که این اقدام جز در مواقع جنگی کمکی به افزایش امنیت وبسایت‌های داخلی نمی‌کند که خود یک عامل جدی علیه امنیت اینترنت و امنیت کاربران کشور است.

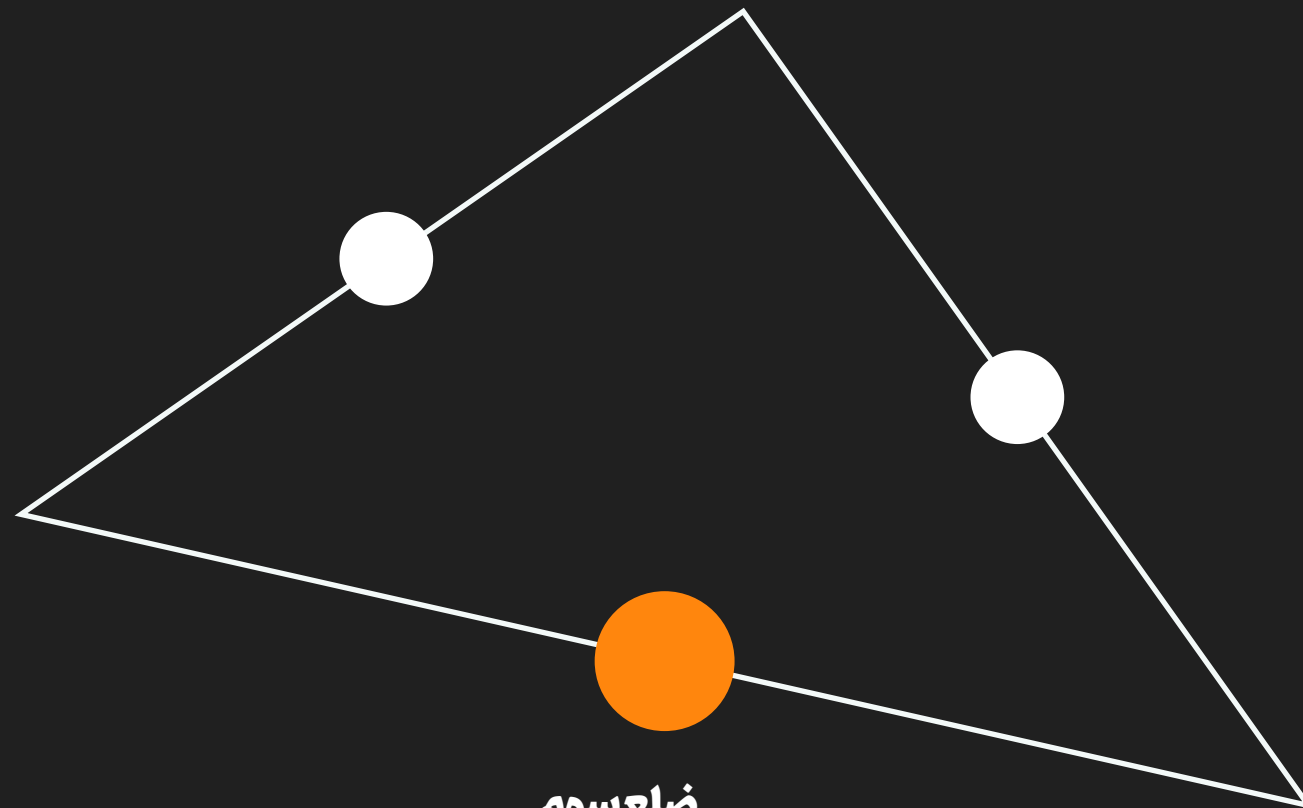


اتفاق تکان‌دهنده در این دوره، هک سامانه‌های بزرگ مالی کشور از طریق سرورهایی از داخل ایران بوده که بیش از پیش عبث بودن Iran Access کردن وبسایت‌های مهم را نشان می‌دهد. همانند سازوکار فیلترینگ در این روش نیز ما هزینه‌های سنگینی به کشور و اقتصاد دیجیتال وارد می‌کنیم بدون اینکه هیچ انتفاعی از آن داشته باشیم.

متأسفانه مرکز افتا در پاییز ۱۴۰۳، بارها با صدور اطلاعیه‌هایی کسب‌وکارها را ملزم به اجرای Iran Access کرد. بارها در گزارش‌های پیشین غلط بودن چنین تصمیم از نظر فنی و کارکرد عکس و ضد امنیتی آن تشریح شده است و در نتیجه انتظار می‌رود مرکز افتا و سایر بخش‌های مرتبط کشور از چنین تصمیماتی خودداری کرده و با جلسات فنی مشترک با نمایندگان بخش خصوصی برگزار کنند تا از نظر فنی این موضوع مورد بررسی قرار بگیرد.

اگرچه پیش از این شورای عالی فضای مجازی قول مساعد پیگیری و

حل این مشکل را داده بود اما تاکنون اقدام موثری برای حل این مشکل صورت نگرفته است. همچنین در آخرین جلسه انجمن تجارت الکترونیک با نمایندگانی از وزارت ارتباطات نسبت به بهبود و حل این مساله، قول مساعد داده شد که حداقل وبسایت‌های تحت کنترل دولت از حالت Iran Access خارج شوند. به‌رغم نامه به این نهاد، تاکنون پاسخی نسبت به بهبود این وضعیت حتا پیش از وضعیت جنگی در کشور دریافت نکردیم.



ضلع سوم
سرعت اینترنت در ایران

سرعت اینترنت در ایران

گزارش اول تابستان ۱۴۰۲

دلایل اصلی سرعت پایین اینترنت در ایران، عملکرد ضعیف و ناکارآمدی شرکت مخابرات ایران در لایه Access، کاهش سرمایه‌گذاری در بخش زیرساخت تلکام، روند کند توسعه 5g و فیبر نوری و در نهایت عملکرد ضعیف و غیر شفاف شرکت ارتباطات زیرساخت در لایه Core است.

گزارش دوم زمستان ۱۴۰۲

طبق ارزیابی‌ها کاهش سرعت Load گوگل در بازه‌ی زمانی ۵ساله، سه‌برابر کندتر شده است. همچنین در پایگاه داده‌ی meter.net ایران دیگر جایی میان ۱۰۰ کشور اول نداریم.

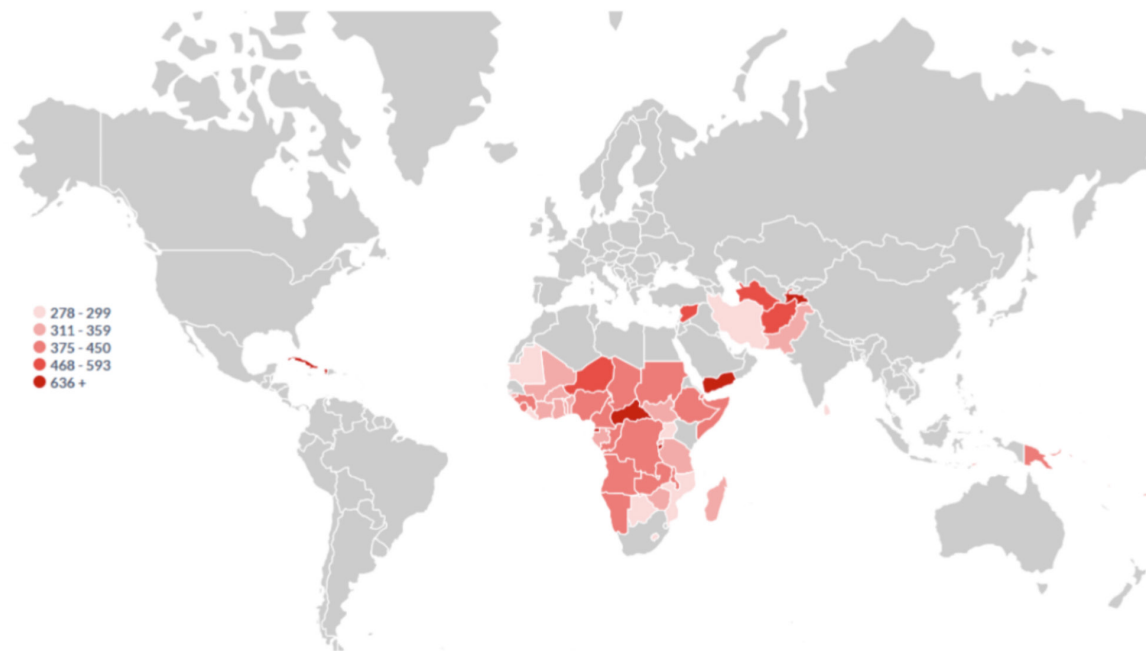
گزارش سوم تابستان ۱۴۰۳

مهم‌ترین نگرانی مردم‌کنی اینترنت است. **پروژه‌ی توسعه‌ی فیبر نوری** جزو بهترین اقدامات دولت قبل وقت بوده است، اما هنوز آمارهای اتصال وضعیت مناسبی ندارد. در بخش **شبکه انتقال و ارتباطات بین‌ایرانی** وضعیت قابل‌قبولی در شبکه بین‌استانی وجود دارد. کارشناسان فنی اپراتورهای کشور گفتند: «تغییر سیاست‌های کشور و نیاز به نصب تجهیزات حاکمیتی در شبکه داخلی، موجب افزایش هزینه و کاهش طرح‌های توسعه‌ای در سایر استان‌های کشور شده است».

گزارش چهارم زمستان ۱۴۰۳

استناد به Speed Test شبیه یک فریب آماری است؛ چراکه بازه‌ی آماری آن ۷۰درصد اینترنت شهر تهران را بررسی می‌کند و نمی‌توان وضعیت اینترنت ایران در این شاخص را به کل کشور تعمیم داد.

TTR می‌گوید تجربه‌ی کاربری ایرانی‌های مشابه کشورهای توسعه‌نیافته و جنگ‌زده است!



پیش از این در بخش میانگین کیفیت اینترنت شاخص Round Trip Time را میان ۳۰۰ هزار Origin پرتکرار میان کشورهای مختلف بررسی شد و به میانگین کلی کشورها رسیدیم. این شاخص میانگین زمانی که یک درخواست از کاربر به مقصد برسد و برگردد را می‌سنجد. به این ترتیب کیفیت تجربه‌ی کاربر براساس سرعت را بررسی می‌کند.

این بار برای اینکه وضعیت این شاخص در میان Origin های داخلی بدانیم، اطلاعات هزار Origin پرتکرار هر کشور را در ماه ژوئن استخراج کردیم. نتیجه آن شد که ایران با متوسط ۲۹۵ میلی‌ثانیه در شاخص RTT در کنار کشورهای در وضعیت جنگ و کشورهای کم‌تر توسعه‌یافته‌ی دنیا قرار گرفته است.

سیاست‌های فیلترینگ و ضعف توسعه‌ی لایه اکسس (sseccA)

وضعیت فناوری از رده خارج شده‌ی ADSL مهم‌ترین مشکل کشور در اتصال کاربران در لایه‌ی Access است. در ایران نزدیک به ۹ میلیون اتصال ADSL است که ۷۰ درصد از آن‌ها زیر 10mbps و بیش از ۳۰ درصد از آن‌ها با سرعتی کمتر از 6mbps به اپراتور محلی متصل شده‌اند. همچنین محدودیت این فناوری از رده خارج شده باعث شده سرعت آپلود کاربران همواره کمتر از 900kbps باشد. پس در نتیجه روشن است که یکی از اولویت‌های مهم دولت باید توسعه شبکه Access و گسترش اتصال شبکه فیبر نوری باشد. در سازمان تنظیم و مقررات رادیویی اما وضعیت شبکه فیبر کشور تا حدود ۴۰ درصد پیشرفت پروژه‌ی دسترسی به فیبر در کشور را نشان می‌دهد. اما واقعیت و گزارش‌های شهروندان به رسانه‌ها، چیز دیگری را نشان می‌دهد. گزارش‌های متعددی در رسانه‌های مختلف کشور منتشر شده است که شهروندان گزارش داده‌اند که توسعه‌ی فیبر در حد تعبیه‌ی سخت‌افزارها در محله‌هاست و فیبرکشی به معنی واقعی کلمه انجام نشده است.



لایه اکسس
(Access)

درگاه‌ها و پهنای باند بین‌الملل

بارها در گزارش‌های قبلی درباره‌ی ارتباط سیاست‌های فیلترینگ و انحصار شرکت ارتباطات زیرساخت و تاثیر آن بر وضعیت پهنای باند کشور گفته‌ایم. درواقع انحصار شرکت ارتباطات زیرساخت موجب تعیین انحصاری قیمت، تاثیرگذاری سیاست‌های فیلترینگ بر اینترنت و ... می‌شود.

نکته‌ی مهم درباره‌ی اظهارنظرهایی که نسبت به «انحصار شرکت ارتباطات زیرساخت» مطرح می‌شد، از سوی محمد جعفرپور مدیرعامل اسبق شرکت ارتباطات زیرساخت بود. او تا پیش از این روزها که مدیرعامل مخابرات ایران شود، از سیاست‌های شرکت ارتباطات زیرساخت دفاع می‌کرد و ادعای ارتباط انحصار شرکت ارتباطات زیرساخت بر وضعیت کیفیت و گسترش پهنای باند را رد می‌کرد. اما در روزهای اخیر و پس از قرار گرفتن در سمت مدیرعاملی شرکت نیمه خصوصی، از «شعاع» نسبت به انحصار شرکت ارتباطات زیرساخت، شکایت کرده است!

از گزارش سوم کیفیت اینترنت در ایران زمستان ۱۴۰۳

چرا پوسته‌های داخلی راه حل نیستند؟

همان‌طور که در گزارش چهارم کیفیت اینترنت اشاره شد؛ طی سال‌های گذشته، توسعه ابزارهای جایگزین و با نظارت حاکمیت برای پلتفرم‌های خارجی پرکاربرد، بارها تجربه شده است که این راهکارهای نا کارآمد مشکلات جدی مانند ایجاد رانت غیرمولد، ناپایداری فناوری و دوگانگی سیاست‌گذاری را در پی خواهد داشت.

راهبرد توسعه درگاه‌های مجاز (پوسته) برای استفاده کاربران از یوتیوب علاوه بر موارد پیش گفته نقاط ضعف و کاستی‌های مضاعفی در پی دارد که در عمل اجرای آن را غیرممکن و آسیب‌زا خواهد کرد:

تخریب بازار تولیدکنندگان محتوا، نقض حریم خصوصی و سوق دادن مردم به نصب نسخه‌های ناامن و غیررسمی منجر خواهد شد.



شورای رقابت در جلسه روز ۱۰ تیر ۱۴۰۴ به بررسی شکایت شرکت مخابرات ایران از شرکت ارتباطات زیرساخت با موضوع انحصار در واردات و توزیع پهنای باند اینترنتی پرداخت.



به گزارش دیجیاتو، شرکت مخابرات ایران در شکایت خود اعلام کرد که شرکت زیرساخت با انحصار در واردات و توزیع پهنای باند اینترنتی، رقابت را محدود کرده است.

پی از بررسی این شکایت و شنیدن دفاعیات طرفین، مقرر شد رئیس مرکز ملی رقابت طی نامه‌ای از دبیرخانه شورای عالی امنیت ملی در مورد صلاحیت کمیته امنیت ارتباطات در تفسیر مصوبه ۵۱۶ این شورا استعلام کند.

گفتنی است با توجه به تعریف شرکت مادر مخابراتی در مصوبه ۵۱۶ شورای عالی امنیت ملی و الزام شرکت ارتباطات زیرساخت به حضور در ۱۷۰ نقطه که حضور در ۳۵ نقطه آن ترافیک خواهد بود، شرکت زیرساخت سوئیچ ترافیک بین این ۳۵ نقطه ترافیکی را فراهم کرده و کلیه اپراتورهای ثابت و همراه نیز موظفند ترافیک خود را صرفاً از این طریق سوئیچ کنند.

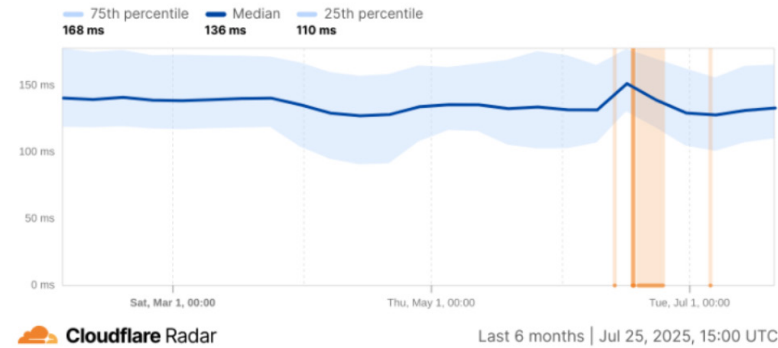
شرکت مخابرات ایران از کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات رادیویی به دلیل «اعمال تبعیض در تعرفه ابرانتقال» (مصوبه ۳۴۴) ۱۷ نیز شکایت کرده بود که رسیدگی به این شکایت به جلسات آینده شورای رقابت موکول شد.

البته که ما نسبت به این تغییر مواضع و نزدیک شدن به تجربه‌ی واقعی کسب‌وکارها و دیدن مسایل از سمت کسب‌وکارها استقبال می‌کنیم. اما راه‌حل مسایل زیرساختی کشور این نیست که منتظر باشیم تا همه‌ی سیاست‌گذارهای کشور روزی مدیریک بنگاه اقتصادی شوند و سپس نسبت به اظهارنظرهای متخصصان و وضعیت واقعی صنعت بینش دقیقی پیدا کنند!

فارغ از وضعیت اختلال و قطعی اینترنت به علت حمله اسرائیل به ایران، به‌طور کلی پهنای باند اینترنت ایران براساس شاخص Bandwidth نشان می‌دهد که همچنان در همان میانگین 5.5Mb/s قرار گرفته است و تغییر واضحی در این شاخص رخ نداده است در حالی که میانگین شاخص Bandwidth در آسیا 13mb/s را نشان می‌دهد. در شاخص DNS Response Time میانگین ایران 137ms میانگین کل کشورهای آسیایی، عدد ۵۳ را نشان می‌دهد (عدد کمتر نشان‌دهنده پاسخ دهی سریع‌تر است). هم‌چنین در شاخص latency نیز شاخص ایران 136ms در حالی که میانگین کشورهای آسیایی 87ms را نشان می‌دهند. (عدد کمتر نشان‌دهنده پاسخ دهی سریع‌تر است)

Latency in Iran

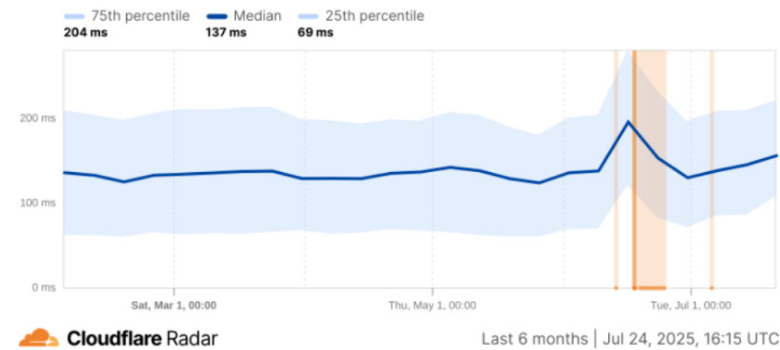
IQI estimated round trip time under average utilization



وضعیت شاخص‌های مرتبط با سرعت اینترنت ایران
براساس رادار کلادفلر از شش ماه پیش از زمستان ۱۴۰۳

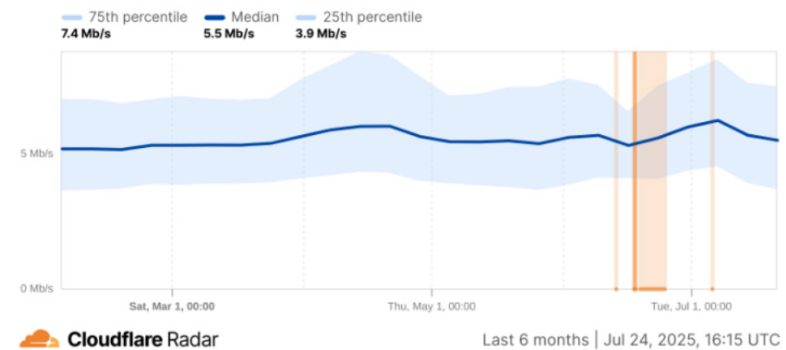
DNS response time in Iran

IQI estimated domain lookup time under average utilization



Bandwidth in Iran

IQI estimated download speed under average utilization



پرونده‌های ویژه

زیرساخت بدون پشتیبان: بازخوانی یک آزمون واقعی

نه صرفاً اختلال مقطعی در دسترسی کاربران یا کندی مقطعی شبکه، بلکه آشکار شدن ضعف ساختاری، تمرکزگرایی حاد، و ناتوانی فنی نظام دیجیتال کشور در مواجهه با حداقلی‌ترین سناریوهای بحران بود. این وضعیت، اکنون دیگر نه یک خطر بالقوه بلکه واقعیتی مستند، عمومی و نگران‌کننده است.

اختلال سراسری اینترنت در جریان جنگ اخیر تنها یکی از ده‌ها نشانه در این پازل ناکارآمدی بود. بررسی فنی نشان می‌دهد بخش اعظم ترافیک اینترنت کشور، اعم از خدمات عمومی، بانکی، ارتباطی و حتی خدمات زیرساختی دیگر، عملاً وابسته به مراکز فیزیکی آسیب‌پذیر و بدون پشتیبانی است که در پایتخت مستقر هستند. برای مثال، ساختمان دیتاسنتر LCT هسته مرکزی شبکه زیرساخت کشور محسوب می‌شود، در اسفند ۱۴۰۰ تنها با یک حریق محدود در اتاق باتری، کشور را در وضعیت فلج‌شدگی کامل فرو برد. از خدمات اینترنت ثابت و همراه گرفته تا شبکه پرداخت بانکی، اپلیکیشن‌های موبایل، سامانه‌های دولت الکترونیک و حتی پاسخگویی مراکز پشتیبانی، همگی به طرز شگفت‌آوری دچار اختلال هم‌زمان شدند. و این تازه در شرایط غیرجنگی رخ داد، نه در میانه یک نبرد سایبری تمام‌عیار.

آنچه بیش از خود اختلال اهمیت دارد، میزان تمرکز و نبود زیرساخت جایگزین یا موازی است. دیتاسنتر بک‌آپ یا مرکز disaster recovery برای مهمترین هسته‌های زیرساختی بانک‌ها، وزارتخانه‌ها و نهادهای عمومی کشور تعریف نشده یا حداقل در عمل قابل استفاده نیست. این یعنی، هر حمله سایبری می‌تواند به سرعت بخشی از زندگی روزمره میلیون‌ها شهروند ایرانی را با مشکل جدی مواجه کند. برخلاف بسیاری از کشورها که توزیع جغرافیایی ترافیک و طراحی لایه‌ای را اصل قرار داده‌اند، در ایران همه چیز حول یک نقطه بحرانی متمرکز شده است. چنین تمرکزی، در سطح مفهومی، نقض کامل اصول پایداری شبکه و در سطح فنی، نمونه واقعی single point of failure در ابعاد ملی است.

فاجعه محدود به این تمرکز فیزیکی نیست. تجهیزات مورد استفاده در بسیاری از مراکز کلیدی دولتی، بانکی و حتی نظامی، هم به لحاظ مبداتأمین مبهم و نامشخص بوده و هم عملاً از مجاری غیرقابل ردیابی و غیررسمی وارد کشور شده‌اند. شبکه‌ای که با سخت‌افزارهای قاچاق، بدون گارانتی معتبر، و بدون استاندارد ملی قابل اطمینان اجرا شود، به سادگی قابل نفوذ، دستکاری و از کار افتادن است. با وجود هشدارهای مکرر متخصصان، هیچ مرجع اعتبارسنجی سخت‌افزار در سطح ملی وجود ندارد که بتواند چرخه تأمین و تایید تجهیزات شبکه را پایش و ارزیابی کند.

ابعاد بحرانی این ماجرا زمانی روشن‌تر می‌شود که به حمله گسترده اخیر به شبکه بانکی بنگریم. گمانه‌زنی‌های معتبر از بررسی‌های امنیتی پس از حادثه حکایت از آن دارند که این حمله تنها محدود به لایه نرم‌افزار نبوده، بلکه شواهدی از حملات در لایه سخت‌افزاری در زیرساخت‌های core banking نیز وجود دارد. این حمله به اختلال چند هفته‌ای در سامانه‌های بانکی و نارضایتی گسترده مشتریان منجر شد. به نظر می‌رسد در لایه نرم‌افزار

نیز نفوذ انجام‌شده به واسطه لایسنس‌های جعلی و دستکاری‌شده، بسترکاشت بدافزار و اجرای آن را فراهم کرده بود.

بدین ترتیب، باید گفت احتمال تسخیر زیرساخت‌های حساس و حیاتی نظیر بانک و خدمات عمومی همزمان از هر دو طریق سخت‌افزاری و نرم‌افزاری منتفی نیست، آن هم در غیاب مانیتورینگ بلادرنگ و ساختار تشخیص نفوذ مؤثر. و البته این چالش در ابعاد گسترده‌تر می‌تواند سایر مجموعه‌های مشابه را هدف قرار دهد.

در بعد نرم‌افزاری، چنین نمونه‌هایی استثناء نیستند. اتکای گسترده به نرم‌افزارهای کرک‌شده و دستکاری‌شده، که نه به روزرسانی ایمن دارند و نه قابلیت audit مستقل، محیطی پراز حفره امنیتی را برای خرابکاری هدفمند مهیا کرده است. در چنین شرایطی، فقط کافی ست یک بدافزار به درستی در نقطه‌ای کلیدی کاشته شود؛ سیستم حتی متوجه آسیب نخواهد شد، چه رسد به اینکه واکنش مناسبی نشان دهد.

با اینکه برخی مسئولان، در سال‌های اخیر کوشیده‌اند با برجسته‌سازی دستاوردهایی همچون ارائه خدمات تخفیفی به پیام‌رسان‌های داخلی یا افزایش ظرفیت پهنای باند ورودی از مسیرهای منطقه‌ای، تصویری امیدوارکننده از وضعیت ترسیم کنند، اما این تلاش‌ها بیشتر شبیه سرپوش گذاشتن بر یک فاجعه عمیق زیرساختی است. وقتی نظام تصمیم‌گیری، توسعه پیام‌رسان داخلی را حیاتی‌تر از پایداری شبکه پرداخت یا دیتاستر جایگزین تلقی می‌کند، این یعنی نقطه گسست نه در شبکه فیزیکی بلکه در منطق حکمرانی اتفاق افتاده است.

در همین راستا، مصوبه مهم کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات در خرداد ۱۴۰۲ مبنی بر تعرفه‌گذاری تفکیکی برای انتقال داده‌های درون ناحیه‌ای و بین ناحیه‌ای که با هدف تمرکززدایی و توزیع جغرافیایی ترافیک شبکه طراحی شد. اما این سیاست هنوز با اهداف خود فاصله بسیار دارد و بلکه به دلیل فقدان ابزارهای مکمل (مانند مشوق‌های مالی، سیاست‌های حمایتی، و اجبارهای فنی) عملاً بلااثر باقی مانده است. تقسیم کشور به پنج ناحیه زیرساختی و تعیین تعرفه‌های ۱۰ تا ۵۰ درصدی برای انتقال داده، اگرچه در ظاهر حرکتی مثبت بود، اما به دلیل انفعال اپراتورها و نبود هماهنگی بین نهادی، به ابزاری ناکارآمد در یک چارچوب بسته بدل شد.

این تمرکزگرایی شبکه‌ای نه فقط در حوزه اینترنت، بلکه در حوزه پرداخت، خدمات بیمه، ثبت احوال، سامانه‌های سلامت و بسیاری از دیگر سرویس‌های دولت الکترونیک نیز وجود دارد. به بیان روشن‌تر، زندگی دیجیتال یک شهروند ایرانی، از ابتدایی‌ترین اقدامات روزمره تا عملیات‌های حساس بانکی و اطلاعاتی، بر بستری قرار دارد که نه فقط در برابر حمله، بلکه حتی در برابر نقص فنی ساده، ایمن نیست. شبکه‌ای که نه ظرفیت مانور دارد، نه مرکز پشتیبان و نه سناریوهای بازیابی تست‌شده.

از سوی دیگر، قانون «طرح کلان و معماری شبکه ملی اطلاعات» با وجود بیش از پنجاه حکم مشخص، تمرکز خود را صرفاً بر خدمات پایه داخلی، محدودسازی ترافیک خارجی، و حمایت از سرویس‌های بومی در لایه‌های مختلف معطوف کرده است، در حالی که مقولات کلیدی مانند طراحی لایه‌ای شبکه، سیاست‌های تحمل‌پذیری خطا (fault tolerance)، مسیربازی توزیعی و سناریوهای واکنش به بحران به کلی در آن غایب‌اند. این غیبت،

نه یک ضعف اجرایی، بلکه یک کاستی مفهومی در نگاه به شبکه است؛ گویی «حکمرانی سایبری» صرفاً معادل جایگزینی واردات تعبیر شده، نه تأمین پایداری و تاب‌آوری داخلی.

مساله دیگر نگاه توسعه «مرکز محور» است که نه تنها مانع از توسعه متوازن کشور است، بلکه با تضعیف زیست‌بوم دیجیتال خارج از مرکز، شانس رقابت، نوآوری و حتی امنیت ملی را به خطر می‌اندازد. این در حالی است که بر اساس آخرین گزارش طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار، سهم هزینه‌های دسترسی به اینترنت و خدمات ارتباطی در سبد هزینه‌های خانوارهای ساکنان استان‌های مرزی و جنوبی کشور تا پنج برابر بیشتر از پایتخت نشینان است.

در نهایت، آنچه این بحران زیرساختی را از سایر بحران‌ها متمایز می‌کند، نه صرفاً گستره آن، بلکه «نظام‌مند بودن ناتوانی» است. ما با بحران در یک دستگاه یا نهاد خاص روبه‌رو نیستیم؛ بلکه با یک زنجیره ناکارآمدی در سطح ملی مواجه ایم که از نبود نظارت استاندارد بر تجهیزات آغاز می‌شود، به استفاده از نرم‌افزارهای مشکوک ادامه می‌یابد، با تمرکز فیزیکی و منطقی شبکه تشدید می‌شود، و در غیاب نهادهای پاسخگو و چارچوب‌های شفاف، به نقطه‌ای رسیده که حتی احتمال یک اختلال ساده هم می‌تواند به بحران ملی بدل شود.

تجربه قطع اینترنت یا اختلال در شبکه پرداخت نوعی بی‌اعتمادی عمیق در ذهن مردم ایجاد می‌کند؛ بی‌اعتمادی به سامانه‌های حاکمیتی، به دولت الکترونیک، به بانکداری نوین. وقتی در لحظه نیاز هیچ سیستم پشتیبانی فعال نمی‌شود، وقتی هیچ نهادی پاسخگو نیست، آنچه آسیب می‌بیند فقط دیتا یا سرورها نیست، بلکه رابطه شهروند و حاکمیت است.

بازنگری در سیاست‌های زیرساختی باید به بازتعریف نقش‌ها و مسئولیت‌ها در سطح نهادی منجر شود. در نبود سیاست ملی منسجم، هر دستگاهی برای خود مرکز داده می‌سازد؛ پراکنده، بدون هماهنگی، و اغلب ناهماهنگ با نیازهای کشور. این وضعیت که اکنون در حال تشدید است، نه تنها هزینه‌ها را بالا برده، بلکه نقاط جدیدی از آسیب‌پذیری ایجاد خواهد کرد. نهادهایی مثل افتا در ارزیابی مداوم کیفیت، امنیت و کارکرد سامانه‌های مهم، عملکرد قابل قبولی نداشته‌اند. سیاست‌های مربوط به یارانه و تسهیلات نیز باید بازبینی شود تا به جای تمرکز بیشتر در پایتخت، از ایجاد مراکز داده در استان‌ها و شکل‌گیری زیرساخت توزیع شده پشتیبانی کند. بدون این اصلاحات، هیچ‌یک از خدمات دیجیتال کشور بر بستی امن، پایدار و تاب‌آور قرار نخواهد گرفت.

پیوست‌ها

پیوست‌ا

روش‌شناسی گزارش

ملاحظات روش‌شناختی OONI

روش‌شناسی OONI برای ارزیابی سانسور(فیلترینگ) بر تشخیص مسدود شدن وب‌سایت از طریق تست اتصال به وب تمرکز دارد. این تست ارزیابی می‌کند آیا وب‌سایت‌ها در شبکه کاربر قابل دسترسی هستند یا خیر و با مقایسه اندازه‌گیری‌های شبکه تست‌شده با مجموعه‌ای از اندازه‌گیری‌های کنترلی جمع‌آوری‌شده از نقطه‌ای که در آن مسدودسازی اعمال نمی‌شود، تداخل احتمالی را تشخیص می‌دهد.

این ارزیابی براساس تعداد قابل‌توجهی از تست‌های پیشینی، وب‌سایت‌هایی را که به‌عنوان «بسیار بد» از نظر دسترس‌پذیری طبقه‌بندی شده‌اند، اولویت‌بندی می‌کند. برای انجام و تدقیق رتبه‌بندی، در لیست ۱۰۰ سایت انتخابی، سایت‌های هرزه‌نگاری و سایت‌هایی که آشکارا در بردارنده محتوای غیرقانونی هستند حذف شده و در عوض حوزه‌های منفعت عمومی مانند خبرگزاری‌ها، رسانه‌های اجتماعی، خدمات زیرساختی، ابزارهای کاربردی و نظایر آن مدنظر قرار گرفته است. وب‌سایت‌های مندرج در لیست انتخاب‌شده به صورت میانگین در ۶۶ کشور و به طور میانگین ۴۰۰ بار تست شده‌اند که حکایت از معنی‌دار بودن این انتخاب می‌باشد.

فرآیند تست به طور خلاصه برای هر وب‌سایت انتخاب‌شده:

- **جستجوی DNS:** بررسی می‌کند که آیا دامنه وب‌سایت به آدرس IP مورد انتظار می‌رسد یا خیر، و مسدود شدن مبتنی بر DNS را شناسایی می‌کند.
- **اتصال TCP/IP:** تلاش برای ایجاد یک اتصال شبکه به سرور وب‌سایت برای شناسایی مسدودسازی مبتنی بر IP.
- **درخواست HTTP:** یک درخواست HTTP برای رفت و آورد موفقیت‌آمیز (Fetch) محتوای وب‌سایت ارسال می‌کند و مسدودسازی احتمالی را از طریق سرصفحه‌های HTTP یا کدهای پاسخ شناسایی می‌کند.

برای تقریب به ذهن، فی‌المثل، در مهر ماه حدود ۲۳۰۰ دامنه از ایران (با حداقل ۳۰ تست در ماه) بررسی و ارزیابی شده‌اند.

پیوست ۲

۱۰۰ دامنه‌های بررسی شده در OONI برای مقایسه بین کشورها

www.youtube.com	www.unwomen.org	www.linkedin.com	www.nytimes.com	transparencyreport.google.com
www.google.com	www.ran.org	www.gnupg.org	surfshark.com	messages.google.com
signal.org	www.clubhouse.com	www.brookings.edu	help.unhcr.org	www.tumblr.com
www.whatsapp.com	www.cato.org	www.article19.org	www.theguardian.com	www.pinterest.com
telegram.org	www.bbc.com	www.apple.com	www.starlink.com	mail.yahoo.com
www.wechat.com	github.com	tinder.com	www.messenger.com	letsencrypt.org
www.snapchat.com	www.hrw.org	riseup.net	nypost.com	duckduckgo.com
en.wikipedia.org	www.dw.com	freedomhouse.org	news.google.com	www.twitch.tv
blogmarks.net	plus.im	creativecommons.org	cdnjs.cloudflare.com	www.netflix.com
www.un.org	gpgtools.org	www.skype.com	www.irna.ir	video.google.com
download.cnet.com	triller.co	www.gnu.org	www.ftchinese.com	login.live.com
bsky.app	ooni.org	www.economist.com	telegra.ph	discord.com
www.unfpa.org	mega.nz	www.cbsnews.com	imo.im	www.slideshare.net
www.netaddress.com	hrlibrary.umn.edu	substack.com	dns.google	www.flickr.com
mastodon.social	groups.google.com	sputnikglobe.com	dl.google.com	www.baidu.com
x.com	wikileaks.org	speedify.com	cdn.jsdelivr.net	www.ask.com
adium.im	weibo.com	disqus.com	www.openstreetmap.org	www.bing.com
www.wordreference.com	vk.com	cyber.harvard.edu	www.mediafire.com	translate.google.com
www.edf.org	www.tiktok.com	cloudflare-dns.com	www.dailymotion.com	docs.github.com
foursquare.com	www.quora.com	www.opendns.com	app.slack.com	play.google.com

پیوست ۳

فهرست برخی از وبسایت‌های مهم که دسترسی کاربران ایرانی را تحریم کرده‌اند؛ براساس کارزار اعتراض به رفع تحریم‌های فناوریانه علیه ایران:

CDP RANK	Country		CDP RANK	Country	
۱	Android Developers	https://developer.android.com	۲۶	Docker	https://www.docker.com
۲	Visual Studio Installer	https://visualstudio.microsoft.com	۲۷	BugSnag	https://www.bugsnag.com
۳	Chat GPT	https://www.chat.openai.com	۲۸	Nvidia experience	https://www.nvidia.com
۴	Coursera	https://www.coursera.org	۲۹	Microsoft Download	https://www.microsoft.com/en-us/download
۵	Google cloud	https://cloud.google.com	۳۰	MathWorks	https://www.mathworks.com
۶	Google Developers	https://developers.google.com	۳۱	Google Research	https://www.research.google.com
۷	Firebase	https://firebase.google.com	۳۲	Adobe	https://adobe.com
۸	Spotify DE	https://www.spotify.com	۳۳	Android Studio	https://developer.android.com/studio
۹	CentOS Repositories	https://mirror.centos.org	۳۴	ItPro	https://www.itpro.tv
۱۰	BootStrap	https://www.bootstrapcdn.com	۳۵	HuggingFace	https://huggingface.co
۱۱	CodeCanyon	https://codecanyon.net	۳۶	MaxCDN	https://cp.maxcdn.com
۱۲	Elsevier	https://www.elsevier.com	۳۷	Unity	https://unity.com
۱۳	Google Lens	https://lens.google	۳۸	StudyTogether	https://www.studytogether.com
۱۴	Envato	https://www.envato.com	۳۹	Freepik	https://www.freepik.com
۱۵	CloudEra	https://www.cloudera.com	۴۰	MySQL	https://www.mysql.com
۱۶	GtMetrix	https://gtmetrix.com	۴۱	MyFonts	https://www.myfonts.com
۱۷	Openai	https://www.openai.com	۴۲	Qualcomm	https://www.qualcomm.com
۱۸	Google Analytics	https://analytics.google.com	۴۳	Zoom	https://zoom.us
۱۹	JetBrains	https://www.jetbrains.com	۴۴	Artstation	https://www.artstation.com
۲۰	Googleplay console	https://play.google.com/console/developer	۴۵	Udemy	https://www.udemy.com
۲۱	Figma	https://www.figma.com	۴۶	Google services	https://code.earthengine.google.com
۲۲	Clamav	https://www.clamav.net	۴۷	Kaggle	https://www.kaggle.com
۲۳	Google Earth	https://earth.google.com	۴۸	Pearson	https://www.pearson.com
۲۴	Bytes	https://bytes.com	۴۹	Google Remotedesktop	https://www.remotedesktop.google.com
۲۵	Cadence	https://www.cadence.com	۵۰	Ubuntu	https://ubuntu.com

CDP RANK	Country		CDP RANK	Country	
۵۱	Gitlab	https://about.gitlab.com	۷۶	Virtual Box	https://www.virtualbox.org
۵۲	InfoWorld	https://www.infoworld.com	۷۷	Remini	https://www.remini.ai
۵۳	Apple developer	https://developer.apple.com	۷۸	PhpStorm	https://www.jetbrains.com/phpstorm
۵۴	Unreal Engine	https://www.unrealengine.com	۷۹	Tensorflow	https://www.tensorflow.org
۵۵	Google Code	https://code.google.com	۸۰	Maven	https://maven.apache.org
۵۶	GoDoc	https://godoc.org	۸۱	inshot	https://inshot.cc
۵۷	unsplash	https://unsplash.com	۸۲	TeamViewer	https://www.teamviewer.com
۵۸	Elastic	https://www.elastic.co	۸۳	PhotoDune	https://photodune.net
۵۹	Expo	https://expo.dev	۸۴	MatLabExpo	https://www.matlabexpo.com
۶۰	Ebay	https://www.ebay.com	۸۵	GrAvatar	https://gravatar.com
۶۱	JitPack	https://jitpack.io	۸۶	DemandBase	https://www.demandbase.com
۶۲	KhanAcademy	https://www.khanacademy.org	۸۷	Java	https://www.java.com
۶۳	Krisp.ai	https://krisp.ai	۸۸	NXP	https://www.nxp.com
۶۴	Codeium	https://www.codeium.com	۸۹	Tenable	https://www.tenable.com
۶۵	GraphicRiver	https://graphicriver.net	۹۰	FlatIcon	https://www.flaticon.com
۶۶	GoAnimate	https://goanimate.com	۹۱	Oracle	https://www.oracle.com
۶۷	Google tag manager	https://tagmanager.google.com	۹۲	HP	https://www.hp.com/us-en/home.html
۶۸	Simple Note	https://simplenote.com	۹۳	NetBeans	https://netbeans.apache.org
۶۹	Realm	https://realm.io	۹۴	GrabCad	https://grabcad.com
۷۰	Grafana	https://grafana.com	۹۵	Asus	https://www.asus.com/us
۷۱	Melpa	https://melpa.org	۹۶	GSK	https://www.gsk.com
۷۲	Gradle	https://gradle.org	۹۷	PerKins	https://www.perkins.com
۷۳	SpiceWorks	https://www.spiceworks.com	۹۸	Intel	https://www.intel.com
۷۴	MouseFlow	https://mouseflow.com	۹۹	Vmware	https://www.vmware.com
۷۵	Api Codeium	https://www.api.codeium.com	۱۰۰	SolarWinds	https://www.solarwinds.com

CDP RANK	Country		CDP RANK	Country	
۱۰۱	Cisco	https://www.cisco.com	۱۲۶	Dribbble	https://www.dribbble.com
۱۰۲	Rstudio	https://www.rstudio.com	۱۲۷	VideoHive	https://videohive.net
۱۰۳	SketchFab	https://sketchfab.com	۱۲۸	NuGet	https://www.nuget.org
۱۰۴	Mongodb	https://www.mongodb.com	۱۲۹	Slack	https://api.slack.com
۱۰۵	TeamTreeHouse	https://teamtreehouse.com	۱۳۰	invisionapp	https://www.invisionapp.com
۱۰۶	HashiCorp	https://www.hashicorp.com	۱۳۱	Ti	https://ti.com
۱۰۷	Asus Rog	https://www.asus.com	۱۳۲	NewRelic	https://newrelic.com
۱۰۸	MixPanel	https://mixpanel.com	۱۳۳	Turbo squid	https://www.turbosquid.com
۱۰۹	Paessler	https://www.paessler.com/	۱۳۴	Webex	https://www.webex.com
۱۱۰	Renesas	https://www.renesas.com	۱۳۵	Mcafee	https://www.mcafee.com
۱۱۱	MSC Software	https://mscsoftware.com	۱۳۶	simplilearn	https://www.simplilearn.com
۱۱۲	SourceForge	https://www.sourceforge.net	۱۳۷	IIS app platform	https://www.microsoft.com/web/downloads/platform.aspx
۱۱۳	tinypng	https://tinypng.com	۱۳۸	Instructure	https://www.instructure.com
۱۱۴	۳d Ocean	https://۳docean.net	۱۳۹	Sygic	https://www.sygic.com
۱۱۵	Amd Radeon	https://www.amd.com	۱۴۰	Spring	https://spring.io
۱۱۶	RedHat	https://www.redhat.com/en	۱۴۱	Analog	https://analog.com
۱۱۷	Trello	https://www.trello.com	۱۴۲	GFI	https://www.gfi.com
۱۱۸	Flurry	https://flurry.com	۱۴۳	Ansible	https://www.ansible.com
۱۱۹	Themeforest	https://www.themeforest.net	۱۴۴	Sketch	https://sketch.com
۱۲۰	MailGun	https://www.mailgun.com	۱۴۵	IDT DNA	https://www.idtdna.com
۱۲۱	ResellerClub	https://www.resellerclub.com	۱۴۶	SendGrid	https://sendgrid.com
۱۲۲	Lenovo	https://www.lenovo.com	۱۴۷	seleniumhq	https://www.selenium.dev
۱۲۳	Amazon Prime	https://www.amazon.com	۱۴۸	salesforce	https://www.salesforce.com
۱۲۴	Twilio	https://www.twilio.com	۱۴۹	Sartorius	https://www.sartorius.com
۱۲۵	Training Sap	https://training.sap.com/	۱۵۰	Jquery Code	https://www.jquery.com

CDP RANK	Country		CDP RANK	Country	
۱۵۱	Weebly	https://www.weebly.com	۱۷۶	Veritas	https://www.veritas.com
۱۵۲	IBM	https://www.ibm.com	۱۷۷	ThermoFisher	https://www.thermofisher.com
۱۵۳	SigmaAldrich	https://www.sigmaaldrich.com	۱۷۸	Vagrantup	https://www.vagrantup.com
۱۵۴	Pixel Squid	https://www.pixelsquid.com	۱۷۹	Bintray	https://bintray.com
۱۵۵	PackAgist	https://packagist.org	۱۸۰	Merck millipore	https://www.merckmillipore.com
۱۵۶	Mbed	https://os.mbed.com	۱۸۱	Rjx hobby	https://www.rjxhobby.com
۱۵۷	Data Camp	https://www.datacamp.com	۱۸۲	Epidemic Sound	https://www.epidemicsound.com
۱۵۸	OverLeaf	https://www.overleaf.com	۱۸۳	SyncFusion	https://www.syncfusion.com
۱۵۹	ATI Radeon	https://ati.com	۱۸۴	MAAS	https://maas.io
۱۶۰	AcousticJava	https://acousticjava.com	۱۸۵	BMC	https://bmc.com
۱۶۱	Voicemod	https://www.voicemod.net	۱۸۶	BackTory	https://backtory.com
۱۶۲	Arcgis Online	https://www.arcgis.com/home	۱۸۷	Warkiani Lab	https://www.warkianilab.com
۱۶۳	Stripe	https://stripe.com	۱۸۸	artgrid	https://artgrid.io
۱۶۴	Toggl	https://toggl.com	۱۸۹	artlist	https://artlist.io
۱۶۵	Sophos	https://sophos.com	۱۹۰	analytics.moz	https://analytics.moz.com
۱۶۶	Apache	https://apache.org	۱۹۱	miro	https://miro.com
۱۶۷	Videvo	https://www.videvo.net	۱۹۲	openhub	https://www.openhub.net
۱۶۸	Atlassian	https://www.atlassian.com	۱۹۳	Pagespeed	https://pagespeed.web.dev
۱۶۹	Parsec	https://parsec.app	۱۹۴	redis	https://redis.io
۱۷۰	Vuforia	https://developer.vuforia.com	۱۹۵	wandb	https://wandb.ai
۱۷۱	Audio Jungle	https://audiojungle.net	۱۹۶	Click House	https://clickhouse.com
۱۷۲	GCD API	https://cloud.google.com/api/datastorage	۱۹۷	opensea	https://www.opensea.io
۱۷۳	Schema	https://www.schema.org	۱۹۸	tutsplus	https://tutsplus.com
۱۷۴	burst shopify	https://burst.shopify.com	۱۹۹	teachable	https://www.teachable.com/
۱۷۵	foodiesfeed	https://www.foodiesfeed.com	۲۰۰	plotly	https://plotly.com

پیوست ۴

نظرسنجی ایسپا با هدف سنجش نگرش کاربران در خصوص وضعیت اینترنت و شبکه‌های اجتماعی میان ۱۲۰۳ نفر از کاربران بالای ۱۵ سال در مناطق شهری و روستایی کشور به شیوه تلفنی در خرداد ۱۴۰۴ اجرا شده است. مهمترین یافته‌های این گزارش به شرح زیر است:

- مدت زمان استفاده روزانه از اینترنت: براساس یافته‌ها، 18.9 درصد از کاربران کمتر از یک ساعت، 16.8 درصد یک تا دو ساعت، 42.8 درصد دو تا پنج ساعت، 13.1 درصد پنج تا ده ساعت و 8.3 درصد بیشتر از ده ساعت روزانه از اینترنت استفاده می‌کنند.
- هدف استفاده از اینترنت: 72.8 درصد کاربران، بیشتر برای فراغت و سرگرمی از اینترنت استفاده می‌کنند. همچنین استفاده 45.1 درصد کاربران از اینترنت برای شغل و کار و 22.7 درصد برای تحصیل است.
- هزینه ماهیانه استفاده از اینترنت: طبق نتایج، 24.3 درصد از کاربران ماهیانه 50 هزار تومان، 29.3 درصد 50 تا 100 هزار تومان، 23.1 درصد بین 100 تا 200 هزار تومان و 20.8 درصد بیشتر از 200 هزار تومان در ماه برای دسترسی به اینترنت (بدون هزینه فیلترشکن) هزینه می‌کنند.
- میزان استفاده از خدمات خرید اینترنتی: 28.7 درصد اصلاً و 27.5 درصد به ندرت از خدمات خرید اینترنتی استفاده می‌کنند. همچنین 9.5 درصد به طور روزانه، 13.2 درصد هفتگی و 20.5 درصد ماهیانه از خدمات خرید اینترنتی (خرید کالا، تاکسی اینترنتی و ...) استفاده می‌کنند.
- هزینه ماهیانه خرید اینترنتی: از بین کاربران استفاده‌کننده از خدمات خرید اینترنتی ماهیانه، 56.7 درصد آن‌ها به طور میانگین کمتر از 500 هزار تومان در ماه خرید اینترنتی می‌کنند.
- استفاده روزانه کاربران از پلتفرم/شبکه‌های اجتماعی: طبق نتایج، در طی روز 60.2 درصد کاربران بیشتر شبکه اجتماعی اینستاگرام و 43.6 درصد بیشتر واتس‌آپ را چک می‌کنند.
- هدف استفاده از پلتفرم/شبکه‌های اجتماعی: 67 درصد کاربران، از شبکه‌های اجتماعی (تلگرام، اینستاگرام، توییتر، ... روبیکا، اپتا و ...) برای سرگرمی استفاده می‌کنند.
- نوع فیلترشکن مورد استفاده کاربران: 63.4 درصد کاربران، از فیلترشکن و پروکسی‌های رایگان و 15.2 درصد از فیلترشکن و پروکسی‌های پولی استفاده می‌کنند.
- مقایسه هزینه فیلترشکن امسال نسبت به سال گذشته: طبق یافته‌ها، از بین کاربرانی که از فیلترشکن‌های پولی استفاده می‌کنند 64.3 درصد گفته‌اند هزینه‌ی فیلترشکن امسال آن‌ها نسبت به سال گذشته کمتر نشده است.
- هزینه ماهیانه استفاده از فیلترشکن پولی: 56.7 درصد کاربرانی که از فیلترشکن‌های پولی استفاده می‌کنند، ماهیانه کمتر از 200 هزار تومان برای استفاده از این فیلترشکن‌ها هزینه می‌کنند. 18.3 درصد آن‌ها تقریباً بین 200 تا 500 هزار تومان و 2.5 درصد از 500 هزار تا یک میلیون تومان برای استفاده از فیلترشکن پولی خود هزینه می‌کنند.
- هدف استفاده از فیلترشکن: هدف 86 درصد از کاربرانی که از فیلترشکن استفاده می‌کنند، دسترسی به شبکه‌های اجتماعی است.
- مشکلات استفاده از فیلترشکن: 58.1 درصد کاربرانی که از فیلترشکن استفاده می‌کنند، سرعت پایین در دسترسی به سایت‌ها را مهم‌ترین مشکل استفاده از فیلترشکن‌ها دانسته‌اند.
- استفاده از فیلترشکن قبل از سال 1401: طبق نتایج، از بین کاربرانی که از فیلترشکن استفاده می‌کنند، 62.2 درصد از آن‌ها گفته‌اند قبل از اینکه واتساپ و اینستاگرام در سال 1401 فیلتر شود برای وصل شدن به تلگرام، یوتوب و سایر سایت‌های فیلترشده، از فیلترشکن و پروکسی استفاده نمی‌کردند.
- کسب درآمد فضای مجازی: طبق نتایج، 23.3 درصد کل کاربران گفته‌اند از طریق فضای مجازی کسب درآمد کرده و در مقابل 76.7 درصد در این فضا کسب درآمد نمی‌کنند. از بین کاربرانی که گفته‌اند از طریق فضای مجازی کسب درآمد می‌کنند، 60 درصد آن‌ها از طریق اینستاگرام کسب درآمد می‌کنند.
- توانمندی دولت در ایجاد امنیت در فضای مجازی: 30.2 درصد کل کاربران گفته‌اند دولت به میزان زیاد و خیلی زیادی توانمندی ایجاد امنیت در فضای مجازی را دارد. در مقابل 33.9 درصد توانمندی دولت در ایجاد امنیت در فضای مجازی را کم و خیلی کم دانسته‌اند.
- کلاهبرداری از کاربران در فضای مجازی: طبق یافته‌ها، 31 درصد کل کاربران گفته‌اند تاکنون در فضای مجازی از آن‌ها و یا اطرافیان‌شان کلاهبرداری شده است. در مقابل 68.2 درصد بیان کرده‌اند تاکنون در فضای مجازی از آن‌ها یا اطرافیان‌شان کلاهبرداری نشده است.
- میزان رضایت از پیگیری پرونده کلاهبرداری در فضای مجازی: طبق یافته‌ها، 57.2 درصد کاربرانی که پرونده کلاهبرداری خود در فضای مجازی را پیگیری کرده‌اند از میزان پیگیری پرونده خود به میزان کم و خیلی کم رضایت داشته‌اند. در مقابل 17.2 درصد از میزان پیگیری پرونده خود به میزان زیاد و خیلی زیادی رضایت داشته‌اند.

پیوسته

روش اجرای طرح و چارچوب نمونه‌گیری نظرسنجی ایسپا:

در طرح حاضر از روش پیمایش استفاده شده است. پیمایش عبارت است از جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات که با طرح و نقشه به عنوان راهنمای عملی توصیف یا پیش‌بینی و یا به‌منظور تجزیه و تحلیل روابط بین برخی متغیرها، صورت می‌پذیرد. از این‌رو پیمایش‌ها، بر نگرش‌ها، عقاید، پاره‌ای اطلاعات در مورد شرایط زندگی و مقولاتی که افراد را معین و متمایز می‌گرداند متمرکزند. ابزار اندازه‌گیری و سنجش در این تحقیق پرسش‌نامه است. برای جمع‌آوری اطلاعات در طرح پیش‌رو از روش مصاحبه تلفنی استفاده شده است.

جمعیت آماری

جمعیت آماری این طرح شامل کلیه کاربران اینترنت 15 سال به بالا در سراسر کشور بوده است و هر یک از این کاربران واحد آماری را تشکیل دادند.

شیوه تخصیص نمونه

برای تعیین اندازه نمونه آماری به منظور برآورد نسبت جامعه از فرمول کوکران به شکل زیر استفاده میشود که در ادامه پارامترها توضیح داده می‌شود:

درصد توزیع صفت در جامعه یعنی نسبت افرادی است که دارای صفت مورد مطالعه هستند. اگر از قبل، اطلاعاتی درباره توزیع متغیر یا صفت مورد مطالعه در دست نباشد، این مقدار برابر 0.5 در نظر گرفته میشود که تضمین می‌کند نمونه به اندازه کافی بزرگ است. سطح دلخواه دقت یا حاشیه خطا است. این مقدار تعیین می‌کند که میزان نسبت برآورد شده، چقدر با مقدار واقعی آن تفاوت دارد. هر چه حاشیه خطا بیشتر باشد، احتمال اینکه یافته‌های پژوهش، بازتاب افکار عمومی جامعه و معترف آن باشد کمتر است. در حقیقت بازه اطمینان تعیین می‌کند که میزان بالا یا پایین بودن نسبت نمونه‌ای، از نسبت واقعی جامعه تا چه اندازه برای پژوهشگر قابل اغماض است. معمولاً در پژوهش‌ها، برآوردهای نمونه‌ای را با ذکر یک بازه اطمینان ارائه می‌دهند. مقدار متغیر نرمال با سطح اطمینان است که از جدول توزیع نرمال بدست می‌آید و نیز همان احتمال خطای نوع اول است. سطح اطمینان به میزان اطمینان پژوهشگر از نسبت مناسب حاشیه خطا اشاره دارد. مقدار برای سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر 1.96 و برای سطح اطمینان ۹۹ درصد برابر 2.58 است. حال با جایگذاری مقادیر شاخص‌های بالا در فرمول زیر، میتوان حجم نمونه‌ی مورد نیاز خود را محاسبه کرد. با توجه به فرمول کوکران براساس سطح اطمینان ۹۵ درصد و با در نظر گرفتن $p = 0.5$ و $d = 0.02829$ نمونه برابر با 1200 به دست آمد و در نهایت تعداد 1203 پرسشنامه تکمیل گردید. تعداد نمونه براساس برآورد مرکز آمار ایران از جمعیت 15 سال به بالای کشور در سال 1403، به تفکیک محل سکونت به استانها تخصیص داده شد.

شیوه انتخاب افراد: ابتدا با استفاده از شیوه تولید اعداد تصادفی، چند برابر تعداد نمونه‌های مورد نظر در هر استان، شماره موبایل (به تفکیک اپراتورها) و شماره ثابت با در نظر گرفتن پیش کد استان مورد نظر تولید شد. در مرحله بعد، پرسشگران به صورت تصادفی شروع به انتخاب شماره تماس افراد و تکمیل نمونه از آن‌ها پرداختند. لازم به ذکر است برای این که درصد متغیرهای سن و جنسیت در کل رعایت شود، ابتدا درصد این متغیرها تعیین شده و براساس آن‌ها نمونه‌ها تکمیل گردید. در جداول زیر درصد جنسیت و سن ذکر شده است.

درصد	رده سنی
20	15-24 سال
20	25-31 سال
27	32-39 سال
23	40-52 سال
10	53 سال به بالا
100	جمع

جدول شماره 1-1:

تخصیص نمونه برحسب سن

درصد	جنس
51	مرد
49	زن
100	جمع

جدول شماره 2-1:

تخصیص نمونه برحسب جنس

پیوست ۶

وبسایت‌های ایرانی با محدودیت ایران‌اکسز؛
۸۰ درصد از سایت‌های دولتی ایران‌اکسز هستند!

سبز: رفع مسدودی

سفید: تداوم مسدودی از گزارش قبل تا امروز؛ ۸۰

shaparak.ir	ikco.ir	sanjeshp.ir	cinemaorg.ir	cra.ir
tax.gov.ir	bmi.ir	dotic.ir	spsco.ir	nioc.ir
enamad.ir	tamin.ir	divan-edalat.ir	imarooof.ir	nigc.ir
tci.ir	epolice.ir	ikcopress.ir	honarazmoon.ir	foia.farhang.gov.ir
medu.ir	ntsw.ir	tehran.medu.gov.ir	refah.swf.ir	audit.org.ir
ssaa.ir	site.samandehi.ir	imidro.gov.ir	tobank.ir	seo.ir
setadiran.ir	codal.ir	tpww.ir	sasanhospital.com	intamedia.ir
cbi.ir	sanjesh.org	medu.gov.ir	cc.saipayadak.org	bim.ir
mrud.ir	isti.ir	maj.ir	farhang.gov.ir	airport.ir
behdasht.gov.ir	ihio.gov.ir	gilan.ir	parliran.ir	rai.ir
majlis.ir	bank-maskan.ir	sampad.gov.ir	bipc.ir	mrud.ir
eadl.ir	farhang.gov.ir	mcth.ir	esalecar.ir	pmo.ir
icana.ir	irica.ir	caa.gov.ir	tehran.ir	rmto.ir
esata.ir	mporg.ir	nlai.ir	ibto.ir	moj.gov.ir
bazresi.ir	iranianasnaf.ir	inif.ir	post.ir	moi.ir
tavanir.org.ir	rahvar120.ir	mcls.gov.ir	iranfoia.ir	imo.org.ir
mosharekatha.ir	niopdc.ir	iranair.ir	medu.ir	tic.ir
karaj.ir	cra.ir	edu.iau.ac.ir	imeo.ir	tedan.ir
ict.gov.ir	irica.gov.ir	iranemp.ir	nlho.ir	foia.farhang.gov.ir
msrt.ir	postbank.ir	anaj.ir	gsi.ir	
rca.ir	intamedia.ir	marooffestival.ir	intamedia.ir	



انجمن
تجارت
الکترونیک
تهران
TEHRAN