

به نام خداوند بخشنده مهربان

# محافظت از اسناد دیجیتال در برابر تکثیر غیر مجاز

کنفرانس امنیت اطلاعات با سخنرانی  
مهندس سید احسان حسینی





# سید احسان حسینی

- سید احسان حسینی، متولد ۱۳۶۰، فارغ التحصیل رشته مهندسی کامپیوتر نرم افزار از دانشگاه آزاد اسلامی، مدرس جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی شریف، برنامه نویس ارشد دات نت، دارای ۱۵ سال سابقه کار در امور طراحی و برنامه نویسی سیستم های امنیتی، مؤلف مقالات متعدد در زمینه امنیت نرم افزار و پدید آورنده محصولات پیشرفته امنیتی
- سمت : مؤسس، مدیر عامل، عضو هیئت مدیره و سهام دار
- شغل سازمانی : مسئول واحد R&D در شرکت مهندسی یاقوت سبز ایرانیان

چه روشی موثر تر است ؟ خواهش ، فرهنگسازی ، قانون ، محصولات امنیتی



## تعریف

به هر گونه تلاش به منظور پیشگیری از تکثیر غیر مجاز از نرم افزار، فیلم، موسیقی، و دیگر رسانه ها، معمولا به دلایل کپی رایت، محافظت از اسناد دیجیتال در برابر تکثیر غیر مجاز گفته می شود.

در ایالات متحده، محافظت از اسناد دیجیتال در برابر تکثیر غیر مجاز، مانند موسیقی، فیلم، تلویزیون و نرم افزار، به ثبات اقتصاد کمک قابل توجهی نموده است، به عنوان مثال در سال ۲۰۱۰، صنایع کپی رایت 931.8 \$billion به تولید ناخالص داخلی کمک، و با حدود ۶.۴ درصد از اقتصاد ایالات متحده برابر است.

منبع: <https://www.riaa.com>

تا کنون روش های مختلف پیشگیری از تکثیر غیر مجاز ابداع شده است و در هر کدام از این روش ها نکات مثبت و منفی دیده می شود اما همچنان فاصله سارقان دیجیتال از محافظان این اسناد بسیار زیاد است.



# کلید واژه

کلید واژه انگلیسی : (به ترتیب اهمیت)

Vocabulary	معادل فارسی
Copy Protection	محافظت در برابر تکثیر
Content Protection	محافظت محتوا
Copy Prevention	پیشگیری از تکثیر
Copy Restriction	محدودیت در تکثیر
Software Protection and License Control	محافظت از نرم افزار و کنترل مجوز

کلید واژه های فارسی : (به ترتیب اهمیت)

معادل فارسی
قفل نرم افزاری
قفل سخت افزاری
نرم افزار قفل گذاری CD و DVD
شرکت قفل گذاری نرم افزار
قفل CD
قفل DVD

قوانین حقوقی مرتبط با موضوع محافظت از اسناد دیجیتال در برابر تکثیر غیر مجاز

- قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان : ۱۱ دی ماه ۱۳۴۸  
مجموعه قوانینی است که با هدف حمایت از حقوق مادی و معنوی مولفین، مصنفان و هنرمندان به وجود آمده
- قانون حمایت از حقوق پدیدآورندگان نرم‌افزارهای رایانه‌ای : ۱۳۷۹
- اصلاحیه ماده ۱۲ قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان : ۳۱ مرداد ۱۳۸۹
- لایحه جامع حمایت از حقوق مالکیت ادبی و هنری و حقوق مرتبط : ۱۳۸۹  
در صورت تصویب جایگزین قوانین فعلی حق تکثیر ایران
- ایران تاکنون به کنوانسیون برن برای حمایت از آثار ادبی و هنری نپیوسته و **عضو هیچ یک از کنوانسیون‌های بین‌المللی مربوط به حق تکثیر نیست.**  
ایران در سازمان تجارت جهانی تنها ناظر است و به موافقتنامه تریپس Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights هم نپیوسته‌است.

## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۱

امنیت قیمت ندارد :

در انتخاب یک قفل مناسب لازم است قیمت را از معیار اول انتخاب به معیار سوم ببریم و در معیار های اول و دوم کارایی و درصد امنیت را جایگزین نماییم



## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۲

تا حد امکان تامین امنیت خود را به بیگانه نسپارید :

تا حد امکان سعی شود موتور قفل ساخت مهندسان همان کشور باشد و یا در صورتی که از موتور خارجی استفاده می کنند به صورت کامل به تمام جزئیات و زیر و بم آن مسلط باشند ، تایید فنی از شورای عالی انفورماتیک می تواند نشانه ای بر این ادعا باشد





# معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۳

به سابقه شرکت تولید کننده قفل دقت شود :

در انتخاب یک قفل لازم است به سابقه شرکت تولید کننده قفل دقت شود ، وب سایت [www.archive.org](http://www.archive.org) و [www.irannsr.org](http://www.irannsr.org) سازمان نظام صنفی رایانه ای کشور ، می تواند مرجع مناسبی در خصوص سابقه شرکت تولید کننده قفل به حساب آید



## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۴

به محل قرار گیری دفتر اصلی شرکت تولید کننده دقت شود :

تجربه نشان داده است تولید کنندگان محصولات امنیتی که در پارک های علم و فناوری ، مراکز رشد و شهر های تهران ، مشهد ، اصفهان ، اهواز ، تبریز قرار گرفته اند ، غالبا از دانش بالاتری در این عرصه برخوردار بوده و خدمات بهتری را در این خصوص به مشتریان ارائه می کنند



## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۵

شرکت تولید کننده قفل می بایست فقط بر روی آن محصول تمرکز نماید:  
در صورتی که شرکت تولید کننده قفل بر روی چند محصول تمرکز نماید معمولا نمی تواند خدمات مناسبی را به مشتریان خود ارائه کند .  
در این خصوص میتوانید به محصولات و خدمات در وبسایت آن شرکت توجه کنید  
یک ضرب المثل می گوید : اگر به دنبال ۲ خرگوش باشید هیچ کدام را نمی گیرید

# FOCUS

## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۶

محصولات یک شرکت امنیتی مانند سربازان یک کشور به حساب می آیند آنها می بایست از یک استراتژی حمله و دفاع بومی سازی شده و منحصر به فرد استفاده نمایند ، بومی سازی مانند بانک سامان ، مواردی مانده مانند فارسی و انگلیسی چند مثال : هنر جنگ آوری اثر سانتزو ، آیین سامورائی ، نینجوتسو و ... همه این آثار مطالبی را به این شکل بیان می کنند : روش های آفند و پد آفند ، نی رنگ ، فریب ، نفوذ کردن ، نامرئی شدن ، گریختن

در این خصوص میتوانید ، به نام قفل و دلایل نام گزاری قفل توجه کنید و یا از شرکت تولید کننده در باره استراتژی های دفاعی بپرسید



# کد کیچا و ورود کاربران

ورود به نت بانک

شماره مشتری	شماره مشتری
کلمه عبور	رمز عبور
کد امنیتی	کد امنیتی

 **bvyh tq**

ورود

نام کاربری یا رمز عبور اشتباه است.

ورود به نت بانک

شماره مشتری	شماره مشتری
کلمه عبور	رمز عبور

ورود



## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۷

در یک قفل مناسب جنگ به آسمان کشیده شده و آنجا اداره می شود  
زمین به معنای دیسک سخت یا فشرده و آسمان به معنای حافظه رم است .  
عملیات نفوذ در حافظه بسیار دشوار تر از دیسک سخت یا فشرده است

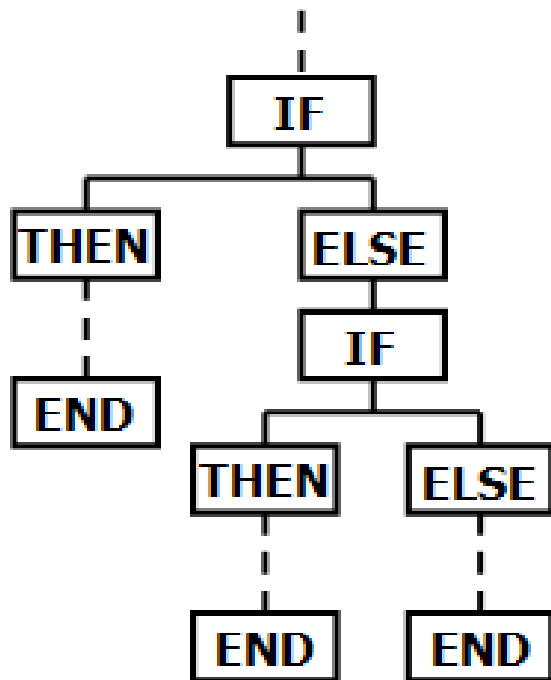
در این خصوص میتوانید ، زمانی که از یک سند قفل گذاری شده استفاده می کنید حجم حافظه  
را بررسی کنید در صورتی که حداقل معادل سند قفل گذاری شده در حال اجرا از حافظه  
رم گرفته شده باشد این قفل جنگ را به آسمان کشانده است .



# معیار های انتخاب یک قفل مناسب



به جای if then else از الگوریتمهای جورچین ماتریسی استفاده شود  
 در یک الگوریتم امنیتی مناسب امنیت از یک جورچین ماتریسی نشعت بگیرد تا از یک سری فرامین  
 شرطی در جورچین های ماتریسی فرایند نمایش یک سند دیجیتال مانند روشن شدن یک خودرو و  
 یا تیک آف یک هواپیما است زیرا فرامین شرطی در زبان های ماشین قابل بایپس شدن هستند  
 در این خصوص میتوانید ، از یک متخصص مهندسی معکوس جهت بررسی قفل مورد نظر کمک بگیرید



Category	Scheme	Reference	Usability	Deployability	Security
(Discreet)	Web passwords	[11]			
Password manager	Firefox	IV-A1 [22]			
	LastPass	IV-A2 [23]			
Proxy	LBRS	IV-B1 [5]			
	Imposter	IV-B2 [24]			
Federation	OpenID	IV-C1 [29]			
	Microsoft Passport	IV-C2 [33]			
	Facebook Connect	IV-C3 [35]			
	BrowserID	IV-C4 [37]			
Graphical	OTP over email	IV-C5 [41]			
	PCPP	IV-D1 [7]			
Cognitive	PassGo	IV-D2 [100]			
	GDQuest (original)	IV-E1 [51]			
	Wiredball	IV-E2 [52]			
	Happer Ball	IV-E3 [54]			
Paper tokens	Word Association	IV-E4 [55]			
	OTPW	IV-F1 [60]			
Visual crypto	SKEY	IV-F2 [59]			
	PK+TAN	IV-F3 [62]			
Hardware tokens	PassWindows	IV-G1 [67]			
	RSA SecurID	IV-H1 [69]			
	YubiKey	IV-H2 [71]			
	IronKey	IV-H3 [73]			
Phone-based	CAP reader	IV-H4 [74]			
	Pico	IV-H5 [9]			
	PhotoPass	IV-I1 [78]			
	Cross	IV-I2 [79]			
	MP-Auth	IV-I3 [8]			
Biometric	OTP over SMS	IV-I4			
	Google 2-Step	IV-I5 [81]			
	Fingerprint	IV-J1 [83]			
Personal knowledge	Iris	IV-K2 [84]			
	Voice	IV-J3 [85]			
Personal knowledge	IV-K1 [86]				
Personal knowledge	IV-K3 [87]				

## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۹

وجود تیم تولید و توسعه با تحصیلات مرتبط به صورت دائمی و تمام وقت یک قفل می بایست توسط تیمی با تحصیلات مرتبط تولید شود زیرا پایه و زیر ساخت آی سی تی در قفلی که توسط تیمی با تحصیلات غیر مرتبط ساخته می شود معمولا دچار مشکلات اساسی است

در این خصوص میتوانید ، به وب سایت شرکت مراجعه و یا از نسخه های بعدی قفل سوال کنید ، در صورتی که شرکتی تیم تولید و توسعه به صورت دائمی و تمام وقت داشته باشد همواره در حال تولید قفل جدید است

از تحصیلات عمومی در این خصوص می توان به مهندسی رمز ، مهندسی کامپیوتر نرم افزار گرایش های معماری سیستم های کامپیوتری ، هوش مصنوعی... اشاره نمود





## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۱۰

یک قفل می بایست از کیفیت و کارایی بسیار بالایی برخوردار باشد :  
قفل نباید به گونه ای باشد که خودش مشکل ایجاد کند کمترین اثر سیستم های بی کیفیت بد نام کردن صنعت و در پی آن بی اعتمادی مشتریان به صنعت است  
در این خصوص میتوانید از شرکت تولید کننده تقاضای نسخه نمایشی نمایید



## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۱۱

شرکت تولید کننده قفل می بایست حرکت پیوسته رو به جلو داشته باشد:

یک شرکت امنیتی موفق می بایست پیوسته و رو به جلو حرکت نماید .

در این خصوص میتوانید ، اخبار آن شرکت را در چند ماه گذشته پیگیری نمایید

یک ضرب المثل می گوید : کوسه ها میمیرند اگر به طور مداوم به جلو حرکت نکنند

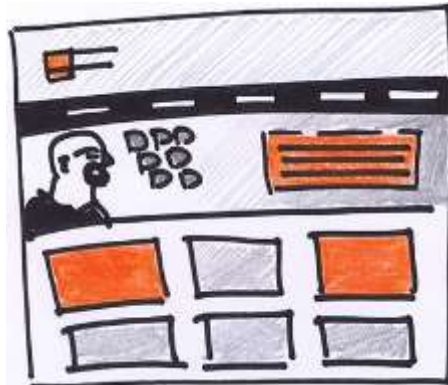


## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

یک قفل می بایست رابط کاربری مناسب داشته باشد :

در یک کسب و کار موفق اهمیت و اولویت همیشه با مشتری و کاربر است :

1. طراحی ظاهری یک قفل می بایست بسیار ساده باشد .
2. در صورتی که قفل در دستگاه های و سیستم عامل های متفاوتی مانند رایانه رو میزی ، لب تاپ ، تبلت ، تلویزیون و... اجرای می شود باید ظاهر خود را با آن دستگاه و سیستم عامل تطبیق دهد به عنوان مثال، عملکرد یک قفل در یک iPad، نباید با لپتاپ تفاوت داشته باشد.
3. امکان سفارشی سازی مانند پوسته ها ، درج نام شرکت ها و اشخاص ، نشان تجاری و ... موجود باشد
4. از رنگ های مکمل و تصاویر بهترین استفاده را نموده باشد و رنگها خود گویای واژه های باشند به عنوان مثال کد فعال سازی به رنگ سبز نمایش داده شود و ...



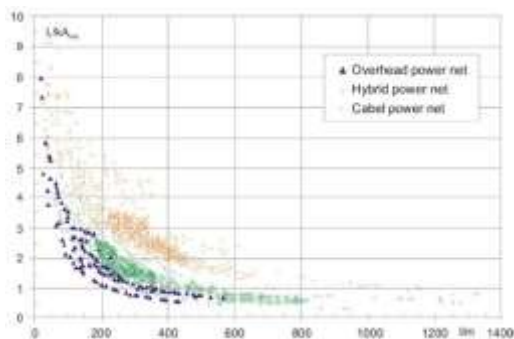
## معیار های انتخاب یک قفل مناسب

۱۳

یک قفل می بایست درصد امنیت مشخص باشد :

درصد امنیت یک قفل نرم افزاری و یا سخت افزاری، از مقاومت محصول در برابر ابزارهای هک، کرک، مهندسی معکوس و اشکال زدهاها به دست می آید

در این خصوص به کاتالوگ محصول در وب سایت شرکت تولید کننده مراجعه نمایید



# باورهای درست و نادرست

۱

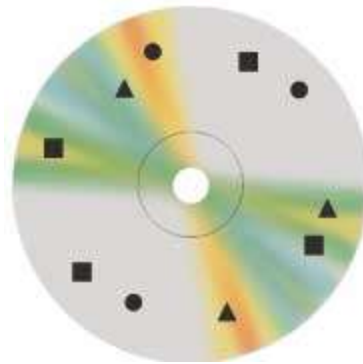
آیا قفل سخت افزاری از قفل نرم افزاری قوی تر است ؟  
قفل های نرم افزاری یا سخت افزاری در ذات خود باعث افزایش و کاهش امنیت نمی شوند مهم نحوه به کار گیری آنها است هر قفل که معیار های امنیتی بیشتری را کسب نماید مطمئنا محصول بهتری است



## باورهای درست و نادرست

آیا محافظت از اسناد دیجیتال در برابر تکثیر غیر مجاز به معنای لیزر لاک است؟

لیزر لاک نام محصولی مربوط به سال ۲۰۰۰ میلادی و منسوخ شده است که به کمک روش های نرم افزاری یا سخت افزاری قسمتی از لوح فشرده را غیر قابل خواندن می کنند و اطلاعات بی ارزش را در آن قسمت می نویسند این روش به دلیل اینکه از اولین راه حل های ارائه شده به منظور محافظت از اسناد دیجیتال در برابر تکثیر غیر مجاز بود در عوام این اصطلاح رایج شده در صورتی که این روش امروزه یکی از کم ارزش ترین روشها به شمار می آید و جز برای راه آخر از آن استفاده نمی شود



# باورهای درست و نادرست

۳

آیا همه قفل ها می شکنند و برای هر قفلی کلیدی است ؟

در دنیا مسائلی وجود دارند که هنوز لاینحل مانده اند مانند معمای قتل ها ، راز جاودانگی و .. همچنین در دنیای امنیت رمزهایی وجود دارند که هنوز شکسته نشده اند مانند نسخه کوانتم ماشین رمز نگاری نازی ها ، enigma ، WhatsApp و الگوریتم رمز نگاری RSA که توسط صدای cpu در سال ۲۰۱۳ کرک شد و قفل هایی وجود دارند که هنوز شکسته نشده اند به قفل هایی که غیر قابل کرک شدن می باشند اصطلاحا uncrackable می گویند



نام قفل	دفتر اصلی	شرکت تولید کننده	محصول محافظت شده	مدت زمان مقاومت به روز	فضا
securom	ژاپن	Sony	Grand Theft Auto Games	5days	Very High Risk Games
Denuvo DRM	امریکا	Denuvo	FIFA 15 Games	90 days	Very High Risk Games
Protect-disc	آلمان	Protect-software	Client Application	250 days	High Risk software
Star force 3	روسیه	Star force	Splinter Cell Games	424 days	High Risk Games
CopySafe	امریکا	artistscope	Web images	uncrackable some content	Med Risk Content
Balas-soft-lock	ایران	mysi	Pdf,video	uncrackable some content	Med Risk Content

# ما چه می گوئیم ، آنها چه می گویند

۱

ما می گوئیم :

- از نتیجه به دست آمده بسیار خوشحال هستیم. توجه داشته باشید که اغلب عناوین عرضه شده برای پلتفرم PC اگر از روزهای قبل از عرضه کرک نشده باشند باز هم در روز عرضه به صورت کرک شده در اختیار کاربران قرار می گیرند. خارج کردن محصولات به صورت کامل برای چند هفته یا چند ماه از دست افرادی که آنها را به نوعی به سرقت می برند، امری بی سابقه در تاریخ صنعت محافظت از اسناد دیجیتال در برابر تکثیر غیر مجاز است

- همه بازی های محافظت شده سرانجام کرک می شوند. برای مثال برنامه ضد سرقت ما بر روی FIFA 13 توانست ۱۳ روز در مقابل کرک شدن مقاومت کند. ما این سیستم امنیتی را برای FIFA 14 بهینه کردیم و کرک کردن آن ۴۶ روز به طول انجامید. برای FIFA 15، ما باز هم سیستم امنیتی برنامه را بهینه سازی کردیم و اکنون در حال دستیابی به بیش از ۹۰ روز «بدون کرک» هستیم. این «نوآوری پایدار» در بازی هایی که هر ساله عرضه می شوند به ما اجازه می دهند همیشه یک قدم جلوتر باشیم و از اطلاعات مشتری های خود محافظت کنیم.

- محافظت موثر از اسناد دیجیتال در برابر تکثیر غیر مجاز امری ضروری و نیاز مند هزینه هایی در زیر ساخت است ، تا به کمک آن بتوان به صورت قدم به قدم به موفقیت کامل دست یافت





## ما چه می گوئیم ، آنها چه می گویند

آنها می گویند :

- کپی همیشه نقص میشه و هزار تا قفل دیگه هم بیاد همشون شکسته میشن ، اپل از iOSهای قدیمی هزار بار گفته دیگه جیلبریکی در کار نیست اما هر دفعه جیلبریک اومده جیلبریک ۸.۱.۲ هم فقط ۱۰ ساعت بعد منتشر شد.
- کپی رایت قانون ... بیش نیست. دنیای مجازی یعنی آزادی
- هیچوقت قفلی نیست که شکسته نشه
- آیا یک شرکت خوب می تواند پایانی بر بازار کپی باشد؟ نه نمیتواند.
- برای ایرانی ها اصلا به صرفه نیست ، چون برای هر بازی باید حدود ۲۰۰.۰۰۰ تومان هزینه کنند یعنی اگه بخوان در سال ۱۲ بازی خریداری کنند ماهی ۲.۴۰۰.۰۰۰ تومان هزینه اش میشه ولی در خارج میشه ۷۲۰ دلار !
- منم زیاد راضی به نقض کپی رایت نیست ولی تو ایران اصلا صرف نمیکنه البته اگه دلار بشه ۱۰۰۰ تومان انوقت صرف میکنه !
- ناشران هزینه لایسنس این شرکت رو پرداخت کنن و نرم افزار ها رو هر کدوم ۱۰ الی ۲۰ هزار تومان به فروش برسونن که اینجوری فروش بازی اورجینال بیشتر میشه و کسی دنبال کرک کردن نمیره .
- فقط امیدوارم PS4 زودتر هک بشه چون واقعا از پس هزینش برنمیام.ینی واقعا زورم میاد ۲۰۰ هزار تومان پای بازی بدم ک فقط یکبار تا تهش میرم!



# رسانه های داخلی که خبر های صنعت محافظت از تکثیر غیر مجاز را پوشش می دهند

- برنامه به روز : شبکه سوم سیما [brooz.tv3.ir](http://brooz.tv3.ir)
- روزنامه جام جم - ضمیمه کلیک [www.jamejamonline.ir](http://www.jamejamonline.ir)
- پایگاه خبری امنیت فناوری اطلاعات <http://www.itsn.ir>
- اخبار امنیتی فن آوری اطلاعات و ارتباطات <http://news.asis.io>
- مرکز فناوری اطلاعات، ارتباطات و امنیت <http://nahad.govir.ir>
- خبر گزاری جمهوری اسلامی [www.irna.ir](http://www.irna.ir)
- خبر گزاری مهر [www.mehrnews.com](http://www.mehrnews.com)
- خبر گزاری پانا [www.pana.ir](http://www.pana.ir)
- خبر گزاری عرش [www.arshnews.ir](http://www.arshnews.ir)



دانشگاه هایی که دارای دپارتمان محافظت از تکثیر غیر مجاز می باشند

- دپارتمان کپی رایت دانشگاه سانگمیونگ در کره جنوبی  
Dept. of Copyright Protection Sangmyung University Seoul, Korea
- دپارتمان دفاعی دانشگاه چنگشا در چین  
Defense Technology, Changsha China
- دپارتمان مدیا دانشگاه کولونج در آلمان  
Department of Media Management, University of Cologne, Pohligstr. Cologne, Germany



# مجموعه مقالات موجود در صنعت محافظت از اسناد دیجیتال در برابر تکثیر غیر مجاز

- با کلید واژه copy protection : تعداد مقالات یافت شده جمعاً ۷۲۵
- ۲۰۱۵ (۵)
- ۲۰۱۴ (۱۹)
- ۲۰۱۳ (۱۲)
- ۲۰۱۲ (۲۳)
- ۲۰۱۱ (۲۶)



## تشکر و سپاسگذاری

- سرکار خانم مهندس نجمه میر جلیلی : مدرس محترم دانشگاه تهران
- آقای دکتر سید امیر یوسف ثانی : مشاور و ویراستار متن کنفرانس
- آقای سید مهدی حسینی : رئیس هیئت مدیره شرکت مهندسی یاقوت سبز ایرانیان
- آقای مهندس رحیمی : تهیه کننده برنامه به روز و کنفرانس امنیت اطلاعات
- آقای مهندس محمد عامری : مدیر پروژه و برنامه نویس ارشد گروه هنر و برنامه نویسی مهرگان
- آقای رامین فتوت : ژورنالیست IT
- آقای مهندس مهدی سروری : ژورنالیست IT

