

مجله علمی - تخصصی

# نسیم ارتباط

شماره اول | پاییز ۱۳۹۸ | رایگان | تعداد صفحات ۲۰

در سمینارهای نسیم تلکام چه میگذرد؟

شبکه های نسل جدید و نقش آن در توسعه اینترنت اشیا



## 5G

مروری بر  
شبکه های نسل  
پنجم و ششم  
موبایل

ایمان محمدی | پژوهشگر



مراکز تماس آینده  
با هوش مصنوعی  
متحول می شوند؟

مریم واشقانی فراهانی | پژوهشگر

## VOIP



مهاجرت  
کسب و کارها  
به سمت ویپ

آناهیتا طاهری | پژوهشگر



Nasim\_Ertebat

صاحب امتیاز: شرکت دانش بنیان نسیم ارتباط آینده  
مدیر مسئول: مجتبی اسفندیاری  
سردبیر: سجاد صبری  
تحریریه: مریم واشقانی فراهانی، ایمان محمدی،  
مبین مدنی، علی هوشمند، آناهیتا طاهری و حامد  
رستگار مقدم  
مدیر اجرایی: آناهیتا طاهری  
ناظر کیفی: سید مجتبی نجفی مقدم

نشانی اینترنتی:

[www.NasimTelecom.com/Mag](http://www.NasimTelecom.com/Mag)

ایمیل:

[Mag@NasimTelecom.com](mailto:Mag@NasimTelecom.com)

مشتاخانه منتظر شنیدن پیشنهادات، انتقادات و  
همچنین مطالب شما جهت غنی تر شدن مجله  
هستیم.



## سخن سردبیر

امروزه فناوری های مخابراتی و کامپیوتری به سرعت در حال تغییر و دگرگونی اند و باعث ایجاد تحول عظیم در جوامع بشری شده اند. از طرف دیگر تجمیع شبکه ها با هم و ایجاد شبکه های نسل جدید باعث شده رویای تبدیل شدن دنیا به دهکده کوچک جهانی، بیش از پیش به واقعیت نزدیک شود.

فراگیر شدن شبکه های نوین مخابراتی در سراسر دنیا باعث معطوف شدن توجهات بازار و کسب و کارها، سازمان ها و نهادها، دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی و ... به این علوم گردیده است. از این رو پر استفاده شدن سیستم های مخابراتی باعث افزایش درخواست ها و تنوع نیازها گردیده است.

شبکه های مخابراتی به عنوان جزء جدایی ناپذیر زندگی امروز، بیشترین سهم را در تبادل اطلاعات و اخبار به عهده دارند. هم اکنون این فناوری ها، خود را با نیازهای جدید تطبیق داده اند. با وجود این، هنوز مشکلات حل نشده بسیاری در شبکه های مخابراتی موجود است که نیاز به بررسی بیشتر دارد. مواردی نظیر هزینه بالای نگهداری این شبکه ها، آرایه دشوار سرویس های جدید، هزینه بالای نصب و راه اندازی و گسترش شبکه های مخابراتی و ناتوانی در آرایه خدمات خاص از این مشکلات هستند.

کشور پهناور ایران در رتبه نهم از نظر تعداد مشترک تلفن ثابت و همچنین جزو پرمشترک ترین کشور ها از نظر تعداد مشترکین موبایل می باشد. لذا سرویس دهی به حدود دویست میلیون مشترک نیازمند توجه بیشتر به تکنولوژی و فناوری های نوین مخابراتی می باشد.

از اینرو مصمم هستیم به سهم خود گامی هر چند کوچک در راستای تحقق رونق تولید داخل برداشته و با فعالیت در حوزه آکادمیک شاهد رقم خوردن اتفاق شیرین توسط جوانان این مرز و بوم باشیم.

سجاد صبری  
[www.Sabri.ir](http://www.Sabri.ir)

## مرکز تماس ابری چطور به کسب و کارها کمک میکند؟

### بهبود تجربه مشتریان

قابلیت مجتمع کردن مرکز تماس و CRM، به کسب و کار شما این امکان را میدهد که یک سیستم خدمات مشتریان هماهنگ و غیرموازی داشته باشید. ضبط تماس‌ها و گزارشات کاربردی باعث میشود شما اطلاعاتی دقیق و ارزشمند از ارتباطات با مشتریان و خدماتی که توسط کارمندان شما به آنها داده شده و همچنین اطلاعات تامین کنندگان خود به دست آورید. همچنین مرکز تماس ابری ارتباطات چندکاناله با امکان راهبری تماس را نیز می‌تواند مدیریت کند. مشتریان به راحتی میتوانند با تماس تلفنی و یا ایمیل یا پیام با توجه به نیازهایشان با پشتیبانی در تماس باشند.

### نصب آسان و تطبیق پذیری بالا

ایجاد تغییر و تحول برای سیستم‌های ارتباطی میتواند بهره‌وری و پویایی مجموعه را تحت تاثیر قرار دهد. با وجود اینکه خرید و دستیابی به تکنولوژی آسان است، استفاده از این تکنولوژی

به عنوان یک مدیر کسب و کار، به احتمال خیلی زیاد با ارتباطات ابری آشنایی دارید. گفته میشود امکانات بسیار بیشتری از ارتباط صوتی که ما به آن عادت کرده ایم وجود دارد. این امکانات و تجمیع تماس‌ها و ارتباطات به شما کمک میکند در پاسخگویی، در دسترس بودن و ارتباط با مشتری یک گام از رقبای خود پیشتر باشید. در مسیر حرکت به سمت دنیای دیجیتال ممکن است بهترین قدم همین ارتباطات ابری باشد. زمانیکه چابکی و سرعت سیستم خود را تحلیل میکنید مرکز تماس ابری، کلیدی برای بهبود رشد کسب و کار و خدمات مشتریان در شرکت شماست. در ادامه مزایای مرکز تماس ابری ذکر شده است.

### همکاری و هماهنگی بیشتر

یک مرکز تماس ابری ضمن اینکه با ایجاد سهولت در دسترسی و استفاده، هماهنگی و همکاری بین همکاران را افزایش میدهد ارتباطات با مشتریان را نیز به شکل قابل توجهی بهبود میدهد. کارمندان میتوانند تنها با فشردن یک دکمه وارد کنفرانس ویدیویی یا صوتی شوند. همچنین پیام‌رسانی به صورت فردی و گروهی نیز از دیگر امکانات این سیستم است که سبب میشود اعضای گروه به راحتی به هم دسترسی داشته باشند. همچنین میتوان با این تکنولوژی یک محیط کار مجازی برای کارکنان پدید آورد که نسبت به حالت طبیعی امکانات متنوع و بینظیری دارد. نکته دیگر اینکه کارکنان میتوانند به صورت دورکاری به فعالیت خود رسیدگی کنند و همچنان به وسیله یک اپلیکیشن روی لپ‌تاپ یا گوشی تلفن همراه خود به سیستم یکپارچه شما متصل باشند. مرکز تماس ابری ارتباطات درون سازمانی را تقویت میکند و ابزاری را فراهم می‌آورد تا کارکنان یک مجموعه وظایف خود را بهتر از قبل مدیریت کنند.

سرورها علاوه بر هزینه اولیه تهیه، هزینه های جانبی نگهداری و استهلاک همیشه روشن ماندن را نیز دارند پس هوشمندانه این است که این هزینه ها را حذف کنیم و مسئولیت نگهداری از این سرورها را به شرکت های ارائه دهنده خدمات ویپ بسپاریم.

## امکان دورکاری

یکی دیگر از مزایای مراکز تلفن ابری این است که کارمندان میتوانند از راه دور و تنها با یک کامپیوتر به دفتر مجازی شرکت متصل شده و وظایف سازمانی خود را انجام دهند بدون اینکه هزینه های رفت و آمد به آنان منتقل شود و یا هزینه های جاری اداری به شرکت تحمیل شود.

تکنولوژی اضافه میشود بنابراین شاهد رشد و نوآوری بیشتری در کسب و کار خود خواهید بود و با رنج وسیعی از امکانات و ویژگی های خاص شما قادر خواهید بود تا بهترین ابزارها را در جهت پیشبرد اهداف تجاری خود به کار ببرید.

بی نیاز از پهنای باند اختصاصی یکی از مشکلات همیشگی شرکت ها این است که اگر بخواهند از یک شرکت سرویس دهنده خط اینترنتی تهیه کنند لازم است حتما اینترنت آن شرکت را نیز خریداری کنند اما با مرکز تماس ابری شما این دردسر را نخواهید داشت چون سرور شما در محل دیگری قرار دارد و شما فقط از امکانات آن بهره میبرید.

## بدون نیاز به سرور

به نظر میرسد با ظهور مراکز تماس تلفنی کم کم وقتش رسیده است با سرورهای سنگین و گران با هزینه بالای نگهداری خداحافظی کنیم و تنها با یک لپ تاپ مرکز تماس خود را در اختیار بگیریم.

در جهت بهبود کسب و کار بسیار سخت است. اگرچه از اولین مشاوره ها تا نصب مرکز تماس ابری شما کاملاً درگیر مساله و تصمیم گیرنده خواهید بود و همین باعث میشود شما کمترین اختلالات را در مجموعه خودتان داشته باشید. در همان مراحل اولیه یک برنامه آموزشی اختصاصی و ظاهر نوآورانه این سیستم ها باعث میشود احساس کنید که از ابتدا این سیستم برای شما ساخته شده است. این تکنولوژی جدید تمام راههای ارتباطی شما از جمله ایمیل و تقویم وحتى CRM شما را به هم متصل میکند و به کارمندان شما کمک میکند بهتر و دقیق تر از قبل کار کنند. اعضای تیم شما این آزادی را خواهند داشت که با سیستم دلخواه خودشان به صورتی که میخواهند و به کمک ابزارهای کمکی، تماس ها را مدیریت کنند.

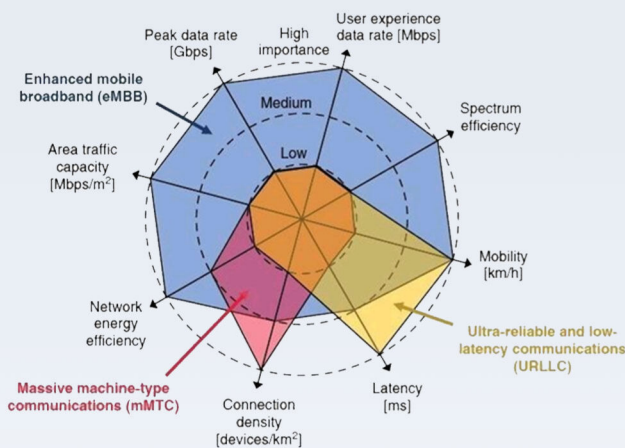
## مقیاس پذیری

یک سیستم مرکز تماس ابری به شما کمک میکند که به راحتی قابلیت های مورد نیازتان را اضافه کنید. این کار حتی از تماس گرفتن با شرکت خدمات دهنده به شما برای سیستم های تلفنی تان هم ساده تر و در دسترس تر است. ضمن اینکه همواره امکانات جدیدی نیز به این



# مروری بر شبکه های نسل جدید موبایل

ارتباط خودروها با یکدیگر که اصطلاحاً V2X نام دارد و توسعه ربات ها در علوم مختلف. به طور مثال در زمینه ربات ها ما نیازمند به پینگ و latency بسیار پایین هستیم و به طوری کلی با توسعه اینترنت اشیا و زیاد شدن اجسامی که به طور همزمان در یک محدوده جغرافیایی با اینترنت ارتباط هستند نیازمند بالا رفتن ظرفیت در ارتقا نسل های مختلف هستیم. در تصویر زیر سه مفهوم مهم در 5G را می بینیم:



در این مقاله می خواهیم بر ویژگی های نسل های مختلف تلفن همراه از 2G تا 6G نگاهی بیاندازیم. این روزها تب و تاب 5G در سراسر دنیا بسیار بالاست و اگر از جمله افراد علاقه مند در این حوزه باشید هر از چند گاهی در وب سایت های مختلف تست سرعت هایی از اپراتور های مختلف دنیا می بینید که در حال تست این تکنولوژی و حتی ارایه 5G به صورت تجاری به مشتریان خود هستند. اولین چیزی که از نسل های مختلف تلفن همراه در ابتدا به ذهن ما می رسد افزایش سرعت و پهنای باند است که البته تا حد زیادی هم صحیح است به طوری که در نسل دوم تلفن همراه 2G سرعتی که در اختیار کاربران قرار داشت حدود 250kbps بود که در نسل سوم 3G به طور میانگین به 10Mbps رسید و در نسل چهارم به طور میانگین به 60Mbps رسید و در 5G قرار است به 10Gbps برسد اما در کنار این افزایش سرعت در نسل های مختلف تلفن همراه از جهات دیگر نیز پیشرفت هایی صورت گرفته است که کاهش پینگ و افزایش ظرفیت از جمله مهم ترین این پیشرفت ها بوده است. در قرن 21 شاهد توسعه اینترنت اشیا IoT نیز هستیم به طور مثال خودرو های خودران و



این سه مفهوم که به طور خلاصه گفته شد شامل:  
Enhanced mobile broadband (eMBB)

در 6G موارد زیر مد نظر است :  
Computation Oriented Communications (COC)

این مورد جهت رفع نیازمندی دستگاه های جدید از لحاظ QoS است که توضیح بیشتر درباره ی آن فراتر از سطح این مقاله می باشد.  
Contextually Agile eMBB Communications (CAeC)

این مورد مشابه eMBB در 5G می باشد با ویژگی های هوشمندانه تر از لحاظ تشخیص توپولوژی و شلوغی شبکه.

Event Defined uRLLC (EDuRLLC)

این مورد مشابه URLLC در 5G می باشد با این تفاوت که در شرایط بحرانی نیز جوابگوی نیاز های پینگ و latency پایین می باشد.  
در جدول زیر تفاوت های سه نسل 4G, 5G و 6G را می بینیم:

افزایش سرعت و تجربه بهتر کاربر در سرعت در این دسته قرار دارد.  
Ultra-reliable and low-latency communications (URLLC)

کاهش پینگ و latency در این دسته قرار دارد.  
Massive machine-type communications (mMTC)

افزایش ظرفیت در اتصال کاربران در یک محدوده جغرافیایی در این دسته قرار می گیرد.  
در بحبوحه توسعه و بهره برداری از 5G در کشور های مختلف مطالعه بر روی 6G در بعضی از کشور ها و شرکت های بزرگ از جمله هواوی (Huawei) آغاز شده است. در 6G موارد ادامه مد نظر است.

		4G	5G	6G
<b>Usage Scenarios</b>		• MBB	• eMBB • URLLC • mMTC	• FeMBB • ERLLC • umMTC • LDHMC • ELPC
<b>Applications</b>		• High-Definition Videos • Voice • Mobile TV • Mobile Internet • Mobile Pay	• VR/AR/360° Videos • UHD Videos • V2X • IoT • Smart City/Factory/Home • Telemedicine • Wearable Devices	• Holographic Verticals and Society • Tactile/Haptic Internet • Full-Sensory Digital Sensing and Reality • Fully Automated Driving • Industrial Internet • Space Travel • Deep-Sea Sightseeing • Internet of Bio-Nano-Things
<b>Network Characteristics</b>		Flat and All-IP	• Cloudization • Softwarization • Virtualization • Slicing	• Intelligitization • Cloudization • Softwarization • Virtualization • Slicing
<b>Service Objects</b>		People	Connection (People and Things)	Interaction (People and World)
<b>KPI</b>	Peak Data Rate	100 Mb/s	20 Gb/s	≥1 Tb/s
	Experienced Data Rate	10 Mb/s	0.1 Gb/s	1 Gb/s
	Spectrum Efficiency	1x	3x that of 4G	5–10x that of 5G
	Network Energy Efficiency	1x	10–100x that of 4G	10–100x that of 5G
	Area Traffic Capacity	0.1 Mb/s/m <sup>2</sup>	10 Mb/s/m <sup>2</sup>	1 Gb/s/m <sup>2</sup>
	Connectivity Density	10 <sup>5</sup> Devices/km <sup>2</sup>	10 <sup>6</sup> Devices/km <sup>2</sup>	10 <sup>7</sup> Devices/km <sup>2</sup>
	Latency	10 ms	1 ms	10–100 μs
	Mobility	350 km/h	500 km/h	≥1,000 km/h
<b>Technologies</b>		• OFDM • MIMO • Turbo Code • Carrier Aggregation • Hetnet • ICIC • D2D Communications • Unlicensed Spectrum	• mm-wave Communications • Massive MIMO • LDPC and Polar Codes • Flexible Frame Structure • Ultradense Networks • NOMA • Cloud/Fog/Edge Computing • SDN/NFV/Network Slicing	• THz Communications • SM-MIMO • LIS and HBF • OAM Multiplexing • Laser and VLC • Blockchain-Based Spectrum Sharing • Quantum Communications and Computing • AI/Machine Learning



مبین مدنی

## در سمینارهای ماهیانه نسیم تلکام چه میگذرد؟

و می توانند با Log in کردن در سیستم در هر نقطه از کال سنتر جا به جا شده و در آنجا مشغول پاسخگویی شوند. مرکز تماس می تواند برای اپراتور ها گروه بندی کرده و سطح دسترسی را برای هر گروه مشخص کند. گاهی لازم است تماس های ورودی را به نحوی مدیریت کرد که با ورود یک تماس تلفن تمامی افراد آن گروه زنگ بخورد. تعیین صف های مختلف برای واحد های مختلف شرکت بسیار ضروری است. واحد فروش هر شرکت باید بسیار پویا و فعال بوده و تماس ورودی نباید در صف قرار گیرند اما به عنوان مثال واحد پشتیبانی در اولویت اول قرار نداشته و تماس های ورودی این بخش می توانند در صف قرار بگیرند. دکتر نجفی مقدم در تاکید بر اینکه مرکز تماس می تواند به

امروزی را تشریح کردند. در ادامه این جلسه پس از استراحت و پذیرایی دکتر نجفی مقدم به آموزش نرم افزار سیموتل پرداخته و مزایا و قابلیت های این نرم افزار را معرفی کردند. دکتر نجفی مقدم اظهار داشتند: در Call Center یکی از مهمترین ویژگی ها قابلیت ارائه گزارش Real Time از وضعیت ایجنت می باشد. نمایش حداکثر زمان انتظار افراد در صف، تعداد افراد داخل صف، میانگین مدت انتظار در هر صف، تعداد تماس های پاسخ داده شده توسط اپراتور و اطلاعاتی از این دست در گزارش قابل مشاهده می باشند. اپراتور ها با اعلام حضور قادر به دریافت تماس های ورودی خواهند بود و حق خروج از سیستم بدون Log out کردن را نخواهند داشت. همچنین آنها قابلیت تحرک خواهند داشت

سمینار آشنایی با VoIP و نرم افزار کال سنتر روز پنجشنبه مورخ ۱۳۹۸/۸/۲۳ با سخنرانی اعضای هیئت مدیره مجموعه دانش بنیان نسیم تلکام، در سالن کنفرانس این شرکت برگزار شد. در این جلسه جمعی از مدیران مجموعه ها، مدیران آی تی، دانشجویان، فعالان و علاقه مندان به ویپ حضور داشتند. در ابتدای جلسه دکتر نجفی مقدم مدیر عامل شرکت نسیم تلکام، نویسنده تنها کتاب فارسی ویپ در ایران، دارنده مدرک DCAP و مشاور تلکام چند ده شرکت خصوصی و دولتی پس از خوشامدگویی به توضیحاتی درباره ساختار شبکه های مخابراتی کشور پرداختند. دکتر نجفی مقدم در ادامه با اشاره به مباحث اولیه VoIP، پروتکل های TCP-IP و SIP را معرفی نموده و اهمیت استفاده از آنها در ارتباطات

محصول با خدمات مد نظرشان نیاز به طی فرآیندهایی چند مرحله ای دارند. Exten API قادر است با توجه به اینکه مشتری در کدام مرحله قرار دارد او را به بخش لازم وصل کند. مثلا وقتی کار مشتری با واحد فروش تمام شده باشد Exten API در تماس بعدی به صورت خودکار او را به واحد حسابداری وصل خواهد کرد. در گام های بعدی نیز مشتری با وصل شدن به قسمت مربوط بدون اتلاف زمان مراحل لازم را طی خواهد کرد.

در ادامه دکتر نجفی مقدم با ارائه توضیحاتی درباره سرویس پیام صوتی اظهار داشتند: سرویس پیام صوتی در CallCenter ها علاوه بر مدیریت تماس های بهمنی مزایای دیگری نیز دارد. مثلا در یک تبلیغ تلویزیونی از مخاطب در خواست می شود که برای سفارش محصول، پیامکی را به شماره ای مشخص ارسال کند. با استفاده از سرویس پیام

رسانی خرابی با مراکز مربوط تماس گرفته و خواهان اعلام وضعیت هستند. در این گونه موارد که به تماس های بهمنی معروف هستند خط های زیادی اشغال خواهند شد و ایجنت ها مشغول به دادن یک پاسخ یکسان به تمامی این مشترکین خواهند شد. مرکز تماس با قابلیت (Spit detection) پیش شماره مربوط به آن ناحیه را دریافت کرده و با تشخیص آن در تماس های ورودی پاسخ را به صورت پیام صوتی برای مشترکین پخش می کند. در این حالت ایجنت ها آزاد خواهند بود تا به دیگر مشترکین پاسخگویی کنند. مرکز تماس باید بتواند در حالت اتوماتیک تعداد تماس های ورودی از یک ناحیه را تشخیص داده و اگر از حد تعیین شده بیشتر شد عملیات لازم را انجام دهد. ایجنت نیز قادر خواهد بود با شنیدن صحبت مشترک او را به پیام صوتی ارجاع دهد. مشتریان گاهی برای خرید

سریع تر شدن انجام کارها کمک کند افزودند: برخی از شرکت ها تمایل به تشکیل صف در مرکز تماس ویپ ندارند. برای این منظور گزینه ای تحت عنوان Follow me در نظر گرفته شده که با استفاده از آن مشتری انتظار نخواهد کشید و در سریعترین زمان به ایجنت متصل خواهد شد. برای استفاده از آن استراتژی های مختلفی موجود است. مثلا اگر داخلی اول پاسخگو نبود داخلی بعدی زنگ میخورد، یا اینکه تلفن یک گروه زنگ میخورد، اولین داخلی در دسترس زنگ میخورد، به صورت تصادفی داخلی های درون لیست زنگ میخورند و ... با این استراتژی مشترک در صف قرار نگرفته و بدون معطلی می تواند صحبت کند.

در یک بیمارستان لازم است یک پرستار بتواند سریعاً با تلفن همراه دکتر بخش تماس بگیرد، مرکز تماس می تواند با اختصاص دادن یک شماره کوتاه (مثلاً ۳ رقمی) به شماره تلفن همراه، ارتباط را سرعت بخشد (Speed Dial). بدین ترتیب لازم نیست برای هر بار تماس داخلی، شماره کامل گرفته شود. همچنین گاهی لازم است شماره تلفن همراه یک شخص از دیگر کارکنان مخفی بماند، مثلا برای ارتباط با مدیریت لازم نیست همه افراد شماره تلفن همراه مدیر را بدانند. آنها با گرفتن یک شماره کوتاه که توسط مرکز تماس تخصیص داده شده می توانند با مدیر صحبت کنند.

گاهی به دلایلی مانند قطعی اینترنت، برق، تلفن و ... در یک منطقه، مشترکین بسیار زیادی برای پیگیری یا اطلاع





داشتن این اطلاعات خواهد دانست در چه ساعت هایی از روز و یا چه روزهایی از سال پیک کاری خواهند داشت و برنامه حضور یا مرخصی های کارمندان را بر این اساس تنظیم خواهد کرد.

ایجاد کمپین های تبلیغاتی با مشخص کردن شماره های مقصد و همچنین روز و ساعت های مجاز برای زنگ زدن ممکن خواهد بود.

مکالمه تحت وب نیز قابلیت مهمی برای مرکز تماس به شمار می رود و بسیاری از استارت آپ ها نیز از آن بهره می برند. چراکه نیاز به نرم افزار سافت فون نداشته و همچنین دچار فیلترینگ نخواهد شد. در کشور هایی نظیر امارات که دچار فیلترینگ شدید هستند این ویژگی بسیار کارآمد است زیرا تماس از طریق وب برقرار می شود و معمولا دولت ها وب را فیلتر نمیکنند.

Chan-Spy قابلیت است که به موجب آن صحبت های ایجنت برای سوپروایزر قابل شنود خواهد بود، علاوه بر این سوپروایزر قادر به صحبت با ایجنت در حین تماس نیز می باشد اما مشتری تنها صدای ایجنت را خواهد شنید. به عنوان مثال در صورتیکه ایجنت اطلاعات غلطی را به مشتری بدهد سوپروایزر میتواند در حین تماس اطلاعات صحیح را به او گوشزد کند.

ضبط مکالمات، درخواست رمز برای برقراری مکالمه، افزودن عدد های تعیین شده در اول شماره (برای مشخص شدن واحد مربوطه)، پخش موزیک انتظار (MusicOnHold)، پیام های صوتی که تماس گیرنده باید بشنود (An- nouncement)، تعیین لیست سیاه و لیست سفید برای کسانی که نباید به داخلی وصل شوند یا باید مستقیما به مدیریت وصل شوند (Feature Code)، صندوق صوتی (Voice Mail) از دیگر قابلیت هایی هستند که هر مرکز تماس باید داشته باشد.

پایان جلسه به پرسش و پاسخ و تبادل نظر میان مدیران شرکت ها و دکتر نجفی مقدم اختصاص یافت.

همین دلیل باید قابل طراحی باشد. گاهی لازم است مشتری با استفاده از برنامه نویسی پایتون یا PHP یک Dial Plan جدید متناسب با نیاز خود طراحی کند، لذا وجود بخش AGI (Asterisk Gateway Interface) در نرم افزار مرکز تماس یک ویژگی ضروری به حساب می آید.

در یک کسب و کار لازم است شماره خریدار و فروشنده از یکدیگر پنهان بماند و در عین حال این دو با یکدیگر در تماس باشند. تماس امن (Num-ber Masking) به عنوان یکی از ویژگی های مرکز تماس لازمه بسیاری از تماس هایی است که در تاکسی های تلفنی، فروشگاه های اینترنتی یا مشاوره های تلفنی برقرار می شود.

گزارش های سالانه وضعیت تماس ها برای سازمان ها از اهمیت زیادی برخوردار است. با استفاده از گزارش های سالانه می توان روزهای با حجم تماس بالا در هر سال را مشخص نمود. کارفرما با

صوتی میتوان با شماره هایی که پیامک ارسال کرده اند تماس گرفت و آنها را در صف انتظار قرار داد تا در نهایت بتوانند با ایجنت در رابطه با محصول مورد نظر صحبت کنند.

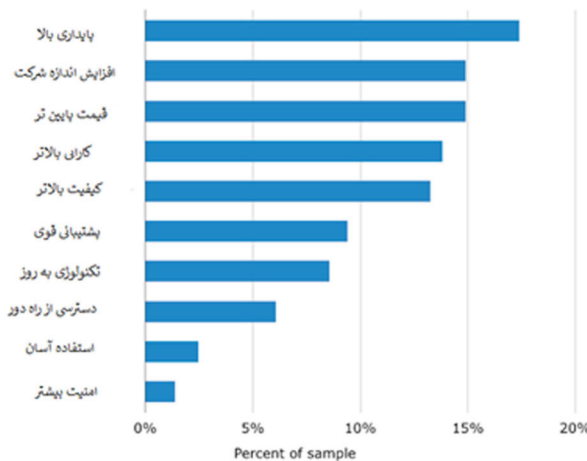
فایل های صوتی میتوانند هوشمند باشند و از یک صوت استاتیک بعلاوه اطلاعات آنلاین تشکیل شده باشند. به عنوان مثال مرکز تماس یک شرکت میتواند با استفاده از قابلیت Smart API پس از پخش پیام صوتی شماره و سریال پشتیبانی را از مشتری دریافت کرده و آنرا به CRM ارسال کند سپس CRM با توجه به اطلاعات دریافتی وضعیت مشتری را بررسی کرده و زمان باقیمانده برای استفاده از خدمات پشتیبانی شرکت را به سرویس پیام صوتی ارسال کرده تا به مشتری اعلام کند. دکتر نجفی مقدم در ادامه افزودند:

Dial Plan یک مرکز تماس ممکن است تمام نیاز های یک شرکت را برآورده نکند، به



# گزارشی از مهاجرت کسب و کارهای کوچک به سوی ویپ

۱۷٪ از شرکت های مورد تحقیق از عدم پایداری سیستم تلفن قبلی خود شکایت داشته اند: مشکلات ارتباطی و تماس های از دست رفته اغلب برای خریداران مورد تحقیق مشکل به وجود آورده است. در حالیکه برخی دیگر از خریداران (۱۵٪) سیستم ویپ اظهار داشته اند دلیل انتخابشان بزرگ شدن شرکت و یا افزایش تقاضا و محصولاتشان است و سیستم ویپ قابلیت افزایش ظرفیت را به راحتی برای آنها مهیا میکند. در جدول زیر انگیزه های اصلی خریداران نرم افزار ویپ را مشاهده میکنیم.



## ده دلیل برای انتخاب نرم افزار ویپ

علاوه بر اینکه قیمت تمام شده یک فاکتور بسیار مهم به شمار می رود، افزایش قابلیت و بهره وری نیز فاکتور بسیار مهمی برای مشتریان است. در واقع میتوان گفت که این موضوع یکی از مهم ترین انگیزه های افراد برای مهاجرت به ویپ است.

گاهی خریداران شکایت میکنند که اطلاعاتی از قابلیت های سیستم هایشان نداشته اند و شمار زیادی نیز به دشواری کار کردن با قابلیت های جدید اشاره دارند.

در نوشتاری مشابه، پشتیبانی به عنوان یک معضل بزرگ برای تعداد زیادی از مشتریان مطرح شده است. به عنوان مثال شکایت یکی از خریداران از این بود که هر بار که قرار است تغییری روی سیستم اعمال کند نیاز دارد تا از فردی کمک بگیرد.

بر اساس گزارش اخیر شرکت نرم افزاری Software Advice علیرغم وابستگی زیاد شرکت های کوچک به تلفن همراه و سانترال، مهاجرت آنها به سمت راهکارهای VoIP قابل توجه است. در این گزارش که ۳۵۰ شرکت کوچک (با گردش مالی سالیانه کمتر از ۱۲۰ میلیون یورو) را بین سالهای ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۴ مطالعه کرده است تلاش شده است دلیل و انگیزه اصلی شرکت ها برای تغییر جهت به سمت راهکارهای VoIP بررسی شود. بیش از نیمی از خریداران بالقوه اولین بار بود که در زمینه VoIP سرمایه گذاری میکردند.

بیشتر نگرانی مشتریان در رابطه با میزان پایداری و قابل اطمینان بودن سیستم ویپ بود.

هیچکدام از مشتریان به نرم افزارهای از پیش نوشته شده علاقه ای نداشتند در حالیکه تعداد زیادی یک راهکار ویپ متناسب با تجارت خود را میخواستند.

## مهاجرت از سیستم سانترال سنتی و ارتباطات شبکه تلفن همراه

تحقیقات نشان میدهد که هنوز ۳۱٪ شرکت ها از ویپ استفاده نمی کنند و از همین تعداد حدود ۱۳٪ هم به طور کامل از تلفن های موبایل خود برای ارتباطات تجاری استفاده میکنند. بیش از نیمی از خریداران (۵۷٪) اظهار داشته اند که برای اولین بار قصد دارند از سیستم ویپ استفاده کنند.

خریداران دو ویژگی پایداری و افزایش ظرفیت را در کنار هم میخوانند.

پس از گذر از نیازهای اولیه ای مانند تعداد داخلی ها و خط ها، یک منشی تلفنی هوشمند بیشترین درخواست بین خریداران را داشته است. و محبوبیت منشی هوشمند به دلیل مدیریت تماس ها در شرکت های بزرگ تا یک کسب و کار کوچک مثل یک گلفروشی محلی است. به عنوان مثال یکی از خریداران با هدف اینکه شرکتش بزرگ تر از آنچه که واقعا هست به نظر برسد، درخواست منشی هوشمند را داشت.

## نتیجه گیری

اطلاعات به دست آمده نشان میدهد که کسب و کارهای کوچک در حال مهاجرت به سمت راهکارهای ویپ هستند، اگرچه هنوز تعداد زیادی از آنها هنوز به تلفن های ثابت و همراه اقبال بیشتری دارند بعلاوه این خریداران جدید همان اندازه که پایداری سیستم ویپ توجه دارند به مقیاس پذیری این راهکار جدید نیز توجه دارند و آن تعداد خریداران اندکی که در زمینه آی تی تجربه دارند به مسایل فنی و پایدار و کارآمدی به یک اندازه توجه دارند. به طور کلی کسب و کارهای کوچک به طور فزاینده ای به ارتباطات یکپارچه متمایل می شوند و خواهان استفاده از امکاناتی نظیر جایجایی بدون دغدغه محل کار، دورکاری و پیام صوتی دارند که همگی امکاناتی است که ویپ در اختیار این شرکت ها میگذارد. از آنجایی که تعداد شرکت های کوچک بسیار زیاد است به نظر میرسد توجه به نیاز این نوع کسب و کارها و ایجاد فضای رقابتی از نظر قیمت و امکانات میتواند بازار جذابی برای خدمات دهنده های ویپ به حساب آید.

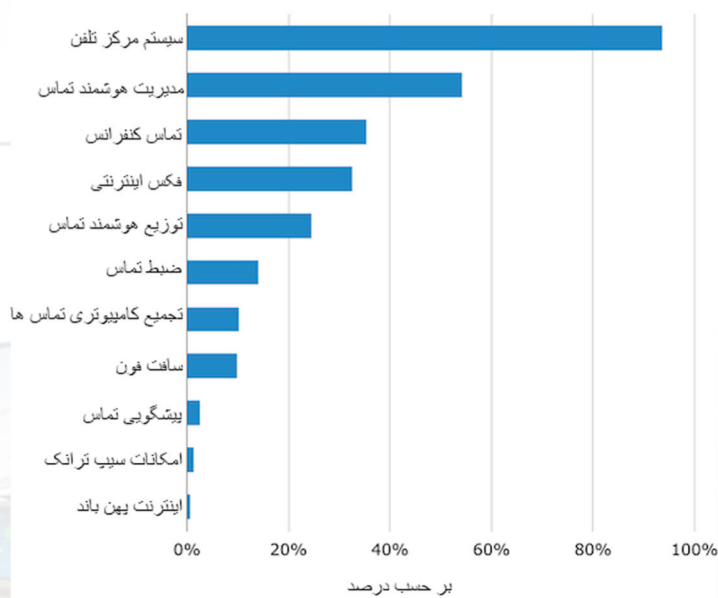
بهبود کیفیت تماس ها بر خلاف تصور کارشناسان مخابرات، فاکتور خیلی مهمی به شمار نیامده است و تنها تعداد کمی از خریداران مشکلات مربوط به کیفیت تماس را مطرح کرده اند. این مطالعات نشان میدهد این تعداد حدود ۱۰ درصد است.

## شرکت های کوچک، طرفداران بزرگ شبکه های ابری

اهمیت پایداری و قابل اطمینان بودن سیستم ها در کنار پشتیبانی که در این مطالعه اخیر ثابت شده است، با علاقه زیاد خریداران به راهکارهای ابری یا مجازی بر پایه اینترنت، ارتباط کاملا مشهودی دارد. هیچکدام از صاحبان کسب و کارهای کوچک که مورد مصاحبه قرار گرفته بودند، تمایلی به راه اندازی سیستم مرکز تماس کامل در مجموعه خود نداشتند، ۷۷ درصد از پاسخ دهندگان درخواست یک راه کار مجازی و ۲۳ درصد نیز در تصمیم گیری مردد بودند.

این یافته ها بیان میدارد که بسیاری از کسب و کارهای کوچک نیروی IT برای نگهداری سیستم مرکز تماس را ندارند. مشتریان در این وضعیت ترجیح میدهند یک راهکار مبتنی بر اینترنت را داشته باشند تا بتوانند فقط با یک مرورگر دسترسی های مختلف مانند مدیر عامل یا کارشناس را داشته باشند.

تقریباً همه ی خریدارانی که مورد بررسی قرار گرفته بودند، به دنبال امکانات سیستم PBX در شبکه تلفنی خود بودند و افرادی هم که این نیاز را مستقیماً بیان نکرده بودند بدون آنکه نام محصول مورد نظرشان را بدانند همان امکانات PBX را درخواست میکردند چراکه این محصول زیرساخت تمام شبکه های تلفنی تجاری است.



# شبکه های نسل جدید IMS و NGN و نقش آن در توسعه اینترنت اشیا

بگیرد. فرض کنید این همه تکنولوژی به حال خود رها شود و هیچ قانونی برای نظارت و نحوه اجرا وجود نداشته باشد در اینصورت هم هزینه ها و هم خطراتی از آن عاید خواهد شد که زندگی را به جای اینکه با رفاه بیشتری همراه کند عذاب آور تر خواهد نمود ولی صاحبان این حوزه برای این مهم برنامه ریزی نموده اند و استانداردهایی از قبیل IMS وضع نموده اند

آن میتواند رشد علمی و ایجاد کسب و کارهای جدید و دیگر مزایای فوق العاده شود و انشالله این جامعه را بصورت یک جامعه مترقی تغییر جهت دهد. یکی از مباحث حساس کنونی بحث اینترنت اشیا یا IOT می باشد که میتوان با این تکنولوژی به موفقیت هایی دست یابیم که تاکنون حتی به فکر ما نیز جای نمی گرفته است.

ارتباطات در زمان کنونی به بحث چالش برانگیزی در دنیای کنونی تبدیل شده است که صاحبان این حوزه طرح موضوع جدیدی را تحت عنوان NGN مطرح نموده اند. مرور بر تاریخ یاد آور انقلاب صنعتی است که در آن کشور های منعطف توانستند با کمی تغییرات در زیرساخت ها ساختار کشورهای خود را به اندازه ای تغییر دهند که رسیدن به نقطه کنونی شان برای دیگر کشورها تقریبا ممکن نخواهد بود. ولی در لحظه کنونی در آستانه انقلاب فناوری هستیم. لحظه هایی که ثانیه به ثانیه آن دچار پیشرفت های شگرفی خصوصا در فناوری اطلاعات هستیم. البته این رشد فناوری از دید صاحبان پنهان نمانده است و مباحثی چون NGN که به معنای Next Generation Net-work می باشد را برنامه ریزی استاندارد و قابل استفاده نموده اند. متاسفانه در انقلاب صنعتی جامعه ما تطبیق خوبی با این رویداد نداشته و جز جوامع مترقی مطرح نشدیم. ولی میتوان با مدیریت صحیح منابع با در نظر گرفتن زمان خود را با این انقلاب وفق داد که خروجی

در IMS بجای کار بصورت عمودی در لایه OSI ( از نوشتن برنامه در بالاترین سطح و طراحی لایه انتقال در پایین ترین سطح) دید را بصورت افقی طراحی نموده اند. به عنوان مثال در IMS بجای گرفتن وقت از توسعه دهنده جهت طراحی شبکه این قدرت را به وی میدهد که در مورد لایه انتقال فکر آزادی

در IOT یا اینترنت اشیا همه تجهیزات پیرامون ما تبدیل به یک موجود جاندار و منطقی خواهد شد که امکان تعامل با محیط پیرامونی خود را دارد و حتی قدرت تصمیم گیری نیز به این هوش اضافه خواهد شد. بسیار بعید نیست که در چند سال آینده تغییرات شغلی و محیطی و حتی اکوسیستم تحت تاثیر این پدیده قرار

پذیری با دیگر سیستم‌ها را ندارد و هم هزینه بالایی دارند و هم کاملاً جزیره هستند و در بسیاری از جاها نیاز به کنترخوان جهت ثبت همین اطلاعات اندک هنوز احساس می‌شود. ولی با استفاده از استانداردهای وضع شده در IMS دیگر نیازی به شبکه سازی نیست و کافی است با یک متود مورد توافق بین تجهیز انتهایی و شبکه ارتباط برقرار گردد در اینصورت تجمیع داده‌ها و صرفه جویی در زیرساخت و تطبیق پذیری از مزایایی است که خارج از آن براحتی در دسترس نخواهد بود. یا بعنوان نمونه ای دیگر میتوان شبکه‌های اجتماعی و ارتباطی را بعنوان یکی از اجزای IMS نام برد در این ساختار سرور در یک سو به عنوان AS قرار گرفته از سوی دیگر کلاینت‌ها به سمت شبکه IMS درخواستهای خود را ارسال می‌نمایند و در این توپولوژی بجز کیفیت سرویس و استانداردهایی بابت اعلان حضور و ... ملاحظات امنیتی از شبکه تامین می‌شود. مثالهای دیگری می‌توان در حوزه WSN و یا دیگر مطالب مربوط به IOT را میتوان مطرح کرد که در مقالات آینده به آن اشاره خواهد شد.

در IMS بجای کار بصورت عمودی در لایه OSI (از نوشتن برنامه در بالاترین سطح و طراحی لایه انتقال در پایین ترین سطح) دید را بصورت افقی طراحی نموده اند. به عنوان مثال در IMS بجای گرفتن وقت از توسعه دهنده جهت طراحی شبکه این قدرت را به وی میدهد که در مورد لایه انتقال فکر آزادی داشته باشد و فقط به رشد برنامه خود توجه نماید قوانین وضع شده در IMS عمل لایه انتقال را بخوبی انجام خواهد داد. و برنامه او را بصورت یک Application (Server AS) در ساختار خود جای می‌دهد و بسته‌ها را به سمت آن هدایت خواهد کرد و از طرفی دغدغه‌های حاکمیت را جهت استاندارد سازی اسراف هزینه‌های ایجاد شبکه‌های مختلف و نظارت و اعمال قانون برطرف می‌نماید. در این جا برای روشن شدن مطلب می‌توان مثالهای زیر را ایراد نمود. تله متری در وضعیت کنونی یکی از چالش‌های شرکت‌های خدماتی مانند آب و برق و گاز می‌باشد که هر کدام نیز بصورت جزیره وارد این حوزه شده و برای خود شبکه‌هایی نیز طراحی نموده اند که هم قابلیت‌های انطباق

## همکاری با مجله نسیم ارتباط

از تمام پژوهندگان و علاقه‌مندان دعوت می‌شود جهت مشارکت در غنی‌تر سازی مجله با ایمیل زیر در تماس باشند.

[Mag@NasimTelecom.com](mailto:Mag@NasimTelecom.com)

# رویداد آموزشی ایده تا عمل با محوریت اینترنت اشیا در دانشگاه آزاد اسلامی

هستند از شما دانشجویان فارغ التحصیل نساژند بلکه از شما شغل بسازند.

سپس مهندس محمودیان، رئیس اتحادیه کشوری سوخت های جایگزین، ضمن تشکر از برگزار کنندگان این رویداد گفت: این که کسی تصمیم بگیرد ایده خود را در معرض قضاوت بگذارد ویژگی یک فرد موفق در آینده خواهد بود. امروزه برای رشد صنعت و پیشرفت در این حوزه بسترها و نیازهای جامعه به سمت افرادی که قدرت ریسک پذیری بالایی دارند جهت گیری کرده است.

وی ضمن ارائه توضیحاتی از فرایند اتحادیه کشوری سوخت های جایگزین گفت: ما آمادگی داریم فضای دانشگاه را در بستر صنعت منتقل کنیم. امروز اقتصاد انرژی در دنیا حرف اول را میزند، کشورهای در حال توسعه که برای رشد و تکاپو برنامه ریزی کردند در حوزه اقتصاد انرژی سرمایه گذاری

هفتمین رویداد آموزشی ایده تا عمل (استارت آپ ویکند) با محوریت اینترنت اشیا در دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران غرب از ۲۰ الی ۲۲ آذر ماه ۱۳۹۸ برگزار شد.

در روز اول رویداد، در ابتدای مراسم، دکتر رحیمی معاون پژوهش و فناوری با بیان اینکه در دو دهه اخیر اینترنت اشیا و هوشمند سازی در تمام عرصه های زندگی ما اثر گذار بوده و خواهد بود خطاب به دانشجویان و ایده پردازان گفت: در برگزاری استارتاپ و راه اندازی کسب و کار تجربه دیگران نشوید بلکه از تجربه دیگران استفاده کنید.

وی افزود: آن چه که مهم است اجرایی کردن ایده هاست، کسی در پی راه اندازی کسب و کار است باید شبانه روز برای ایده خود وقت بگذارد.

معاون پژوهش و فناوری با اعلام حمایت از ایده پردازان خاطر نشان کرد: کار جمعی را هدف خود قرار دهید، حاصل کار جمعی و گروهی موفقیت بوده است.

وی بیان داشت: در دانشگاه واحد تهران غرب همه اساتید در گروههای مختلف در تلاش





سپس خانم دکتر داداندیش با خیرمقدم و قدردانی از استادان، داوران، برگزارکنندگان این رویداد و ابراز خشنودی از استقبال دانشجویان در این رویداد، اظهار کرد: هدف از برگزاری استارت آپ ها، حمایت از کسب و کار و کمک به جوانان است تا زمانی که از دانشگاه فارغ التحصیل می شوند، با مهارت و تخصص به اشتغال و کارآفرینی بپردازند.

دکتر داداندیش خطاب به دانشجویان گفت: این تجربه اگر مثبت بود به دوستان خود در کلاس منتقل کنید، دیگر اینکه زندگی افراد کارآفرین را مطالعه کنید، چرا که نکات جالبی دارد یکی از ویژگی های افراد موفق این است که با هر شکستی که برایشان اتفاق می افتد یک پیروزی دیگر کسب می کنند.

در آئین اختتامیه رویداد استارت آپی اینترنت اشیا ۱۰ تیم این رویداد به کمک مربیان و اساتید مجرب به تکمیل و پردازش ایده های خود پرداختند. در ادامه، هیات داوران پس از بررسی های لازم از بین ده تیم حاضر، تیم های برنده اول تا سوم این دوره از مسابقات را اعلام و تیم «یوکیوب» به مقام اول، تیم «جنگل بان» به مقام دوم و تیم «کوپوشو» به مقام سوم، انتخاب شدند و جوایزی از طرف واحد تهران غرب و حامیان رویداد به برندگان، اهداء گردید.

گفتنی است در هفتمین رویداد آموزشی و تجربی ایده تا عمل با محوریت اینترنت اشیا، دکتر پروین داداندیش، رئیس دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب، دکتر بابایی، رئیس دانشکده فنی و مهندسی، دکتر پیشگر، معاون دانشجویی و فرهنگی، مهندس محمودیان، رئیس اتحادیه کشوری سوخت های جایگزین، استادان، دانشجویان و صاحبان ایده حضور داشتند.

این رویداد سه روزه با هدف آشنایی دانشجویان و علاقمندان با زمینه های ورود به بازار کسب و کار و ایجاد انگیزه، از چهارشنبه شب با ارائه ایده های شرکت کنندگان شروع شد و تا پایان هفته ادامه خواهد داشت.

۱۰۰ نفر در این رویداد حضور دارند که در ده تیم به مدت ۵۴ ساعت به فعال سازی ایده های خود خواهند پرداخت.

گفتنی است، هفتمین رویداد آموزشی و تجربی ایده تا عمل با محوریت اینترنت اشیا با حضور معاون پژوهش و فناوری، معاون اداری و مالی، معاون فرهنگی- دانشجویی، رئیس دانشکده فنی و مهندسی، رئیس اتحادیه کشوری سوخت های جایگزین حامی رویداد، صاحبان ایده، استادان و دانشجویان و با حمایت مالی اتحادیه کشوری سوخت های جایگزین و اتحادیه کشوری فضای مجازی در سالن اجتماعات شهید موسوی دانشکده فنی و مهندسی آغاز به کار کرد.

در دومین روز هفتمین رویداد آموزشی، تجربی ایده تا عمل، ایده پردازان ضمن ارائه توضیحات مجدد درباره ایده خود هر کدام به تشکیل تیم پرداخته طوریکه به مدت دو روز فرصت دارند جنبه های مختلف تجاری ایده خود را بررسی کرده و به داوران ارائه دهند. در ادامه منتورهای مربوطه به آموزش کلی و تخصصی در زمینه کارآفرینی و کسب و کار به ایده پردازان پرداختند. در روز پایانی و در مراسم اختتامیه، در ابتدای مراسم دکتر پیمان بابایی، رئیس دانشکده فنی و مهندسی، با بیان خلاصه ای از فعالیتهای آموزشی، پژوهشی دانشکده، گفت: علی رغم رد شدن برخی ایده ها و اختلاف نظر، همه تیمها برنده هستند و ما اینجا کار گروهی را یاد گرفتیم و در این ۳ روز همه چقدر تلاش کردند.



## مراکز تماس آینده با هوش مصنوعی متحول می‌شوند؟



مصنوعی برای فعالیت های مرکز تماس باعث افزایش خدمات پشتیبانی مشتری و درگیر شدن مشتری کارآمد در رسانه های اجتماعی می شود.

تمرکز شرکتها برای تعامل و تجربه بهتر مشتری به آرامی به سمت خدمات پشتیبانی مشتری مبتنی بر هوش مصنوعی در حال تغییر است.

AI مبتنی بر پردازش زبان طبیعی است که به آنها این امکان را می دهد تا مکالمات شبیه به انسان را انجام دهند و به مشتریان در زمان واقعی کمک کنند. AI همچنین به مراکز تماس کمک می کند تا اطلاعات کسب و کار در مورد ترجیحات، نظرات و الگوی خرید مشتری را کسب کنند. این داده ها به مشاغل این امکان را می دهد تا توصیه های جذاب و تجربه شخصی مشتری را ارائه دهند. هوش مصنوعی می تواند به مشتریان کمک کند تا در زمان مناسب اطلاعات کسب کنند و این باعث صرفه جویی در وقت و تلاش شده در تماس های خدماتی می شود.

با بهره گیری از هوش مصنوعی می توان بهره وری مدیران مرکز تماس را تا حد زیادی بهبود بخشید. پرس و جوهای مکرر یا ساده می توانند توسط AI مورد استفاده قرار گیرند تا مدیران بتوانند سؤالات پیچیده تری را مشاهده کنند. فعل و انفعالات معمول می تواند به صورت خودکار انجام شود، به طوری که عوامل می توانند بر سایر کارهای فشرده تر متمرکز شوند.

صنعت تماس به وسیله مرکز تلفن یا مراکز تماس از مهمترین عوامل دخیل در اقتصاد کشورهای آسیایی مانند فیلیپین، هند، چین و مالزی است. در حالی که ما در مورد سهم اقتصادی این صنعت صحبت می کنیم، باید محیط کاری را که در مراکز تماس غالب است نیز در نظر بگیریم. کار در مراکز تماس توان بالایی از نظر جسمی، ذهنی و عاطفی خواستار است. محیط کار مرکز تماس یکی از سخت ترین محیط ها در سراسر جهان محسوب می شود.

### این صنعت با چه چالش هایی روبرو است؟

مقابله با مشتریان خشمگین، کار بر روی برنامه های کاری دقیق، تنظیم زمان کار خسته کننده و بسیاری از این قبیل چالش ها بطور روزانه توسط کارمندان مراکز تماس انجام می شود. ارائه بالاترین سطح رضایت مشتری یک ضرورت اساسی در این صنعت محسوب می شود. بیشتر مراکز تماس هنوز از سیستم های آنالوگ منسوخ و IVR استفاده می کنند که این امر بار کار را بر دوش شما می گذارد. برخی دیگر از چالش های پیش روی این صنعت عبارتند از: انتظارات پویای مشتری، اشتغال کم کارکنان، رشد رکود در حرفه، عدم توانایی در انجام چند وظیفه و جذب مشتری.

### نقش هوش مصنوعی در بهینه سازی عملیات مرکز تماس

به طور متوسط، یک کارمند مرکز تماس حداقل ۲۰ تا ۲۵ بار در روز به سؤالات مشابه پاسخ می دهد. چه می شود اگر به سؤالات متداول یا سوالات مکرر توسط سیستم و به کمک هوش مصنوعی پاسخ داده شود؟ این کار نه تنها باعث صرفه جویی در تلاش انسان در پرس و جوهای مکرر می شود بلکه باعث می شود زمان اجرایی مرکز تماس برای سایر کارهای مهم نیز صرفه جویی شود. این گزارش حاکی از آن است که افزایش استفاده از هوش



## چگونه هوش مصنوعی در مراکز تماس اجرا می شود؟

مشتری امروز می خواهد پاسخ های فوری به سوالات خود از طریق کانال دریافت کند، هرگونه تأخیر در پاسخ به این معنی است که مشتری جواب های خود را در جای دیگری خواهد گرفت. مشتریان انتظار دارند که در سرعت بالا جوابهای درستی را دریافت کنند. این جایی است که هوش مصنوعی می تواند نقش به سزایی در بهینه سازی زمان پاسخگویی در کانال ها داشته باشد. پیش از این، مراکز تماس برای مسیریابی تماس ها از اولین اپراتور موجود استفاده می کردند. با هوش مصنوعی، مسیریابی تماسها به روشی کاملاً جدید انجام می شود.

هوش مصنوعی می تواند برای انجام تماس های معمول که نیازی ندارد مجری مرکز تماس در آن سرمایه گذاری کند استفاده شود. عوامل AI ابتدا راه حل های متداول را توسط پایگاه داده اجرا می کنند تا حتی مشتری را به یک عامل زنده وصل کنند. بگذارید از مثال دستیار واتسون IBM برای درک نقش هوش مصنوعی در مراکز تماس استفاده کنیم. IBM Watson Assistant به شما کمک می کند تا به سرعت و با دقت به سوالات مشتری پاسخ دهید و همچنین به کارمندان این امکان را می دهد که کار خود را به صورت کارآمد انجام دهند. چت یا تماس های موجود در تماس های قبلی را می توان در دستیار واتسون بارگیری کرد تا بتواند بر اساس سوالات و صحبت های کاربر واقعی آموزش ببیند. برای سوالات پیچیده ای که واتسون برای رسیدگی به آن آموزش داده نشده است، از یک مرکز جستجوی مهارت برای جستجوی وب سایت شرکت یا ابزارهای

## آیا AI می تواند تعامل انسان ها را در مراکز تماس جایگزین کند؟

آیا هوش مصنوعی این توانایی را دارد که انسان را به طور کامل در عملیات مرکز تماس جایگزین کند؟ این یک سوال قابل بحث است. در حالی که هوش مصنوعی می تواند پاسخ های دقیق و سریع به سوالات معمول ارائه دهد، پرس و جوهای پیچیده هنوز هم نیاز به مداخله انسان دارند. در حالت ایده آل، فناوری هوش مصنوعی می تواند تعامل انسان در مراکز تماس را تکمیل کند، اما کاملاً نمی تواند آن را جایگزین کند. هوش مصنوعی می تواند با انجام تعامل روزمره و مداوم، در بهبود بهره وری در مراکز تماس نقش بزرگی داشته باشد. هوش مصنوعی بهترین گزینه برای خدمات به مشتری هایی است که به دنبال اطلاعات فوری و دقیق هستند.

## آینده هوش مصنوعی در صنعت Call Center

پیشرفت های آینده در زمینه هوش مصنوعی و فن آوری یادگیری ماشین باید در پی پذیرش آنها در صنایع اصلی باشد. گارتنر پیش بینی کرده است که تا سال ۲۰۲۰، مشتریان ۸۵٪ از روابط خود با شرکت ها را بدون تعامل انسانی مدیریت می کنند. با توجه به این پیش بینی ها، هوش مصنوعی در صنعت تماس تلفنی قرار دارد تا فناوری بهینه سازی را برای بهبود عملکرد خود و افزایش سطح بهره وری اتخاذ کند. جدا از بهبود بهره وری مراکز تماس، AI همچنین از جمع شدن منابع موجود در صنعت رهایی می بخشد. مدیران مرکز تماس از سوالات عادی و کم ارزش خلاص می شوند تا بتوانند بر روی کارهای مهم تر تمرکز کنند.

## .. حمایت از مقالات و ایده ها ..

مجله نسیم ارتباط به سهم خود از مقالات و ایده های حوزه تلکام حمایت می کند.

Mag@NasimTelecom.com

# ارائه دهندگان سرویس های ابری چگونه کسب درآمد می کنند؟

بازه زمانی ۸ ساعته فعالیت می نمایند ۳ برابر بیشتر است. ۲- سعی بر آن است که دیتا سنترها در مکان هایی نصب گردد که برق ارزان قیمت تری داشته باشد. در مناطقی که سوخت ارزان است و یا تامین انرژی ها از منابع تجدید پذیر (مانند توربین های آبی و بادی و سلول های خورشیدی) امکان پذیر است هزینه تمام شده برای خدمات دهنده کمتر خواهد شد.

۳- سعی بر آن است که دیتا سنترها در محل های خنک ساخته شوند. با نصب دیتاسنترها مثلا در مناطق نزدیک قطب به دلیل این که سرمایه با هزینه کمتری بدست می آید نیاز به هزینه بالای راه اندازی سیستم های سرمایشی نیست و هم در مصرف انرژی و هم در هزینه های راه اندازی به صرفه خواهد بود.



۴- سعی می شود از حداکثر منابع استفاده گردد به عنوان مثال در سرورها امکان استفاده از درصد بسیار بالایی از RAM, CPU, IO می باشد و این قابلیت افزایش بهره وری را ایجاد می نماید (\*).

۵- هزینه راه اندازی سرورها به مراتب از تعداد زیادی PC که ظرفیت یکسانی را داشته باشند ارزانتر است.

۶- مصرف انرژی در حالت برابر با ظرفیت جزیره ای بسیار کمتر می باشد. (\*). دلیل تجمیع می توان از مصرف انرژی های جزیره ای ثابت جلوگیری کرد.

۷- منابع ورودی از آپلود دیتا (صادرات دیتا): یکی از موارد درآمدزا که در آن خدمات دهنده ها از آن نفع می برند افزایش ظرفیت اینترنت کانکشن های درخواستی از آنان می باشد با توجه به اینکه از آپلود دیتا امکان درآمد می باشد می توان از این مزیت برای نفع غیر احتسابی اولیه بهره برد.

امروزه تکنولوژی cloud به یکی از مطالب مهم و مورد علاقه مندی حوزه های تجارت دیتا تبدیل شده است. در تکنولوژی cloud این امکان بوجود می آید که اطلاعات در فضای اینترنت ذخیره سازی و یا پردازش گردد.

در این نوع ذخیره سازی ها و پردازش ها هزینه برای مشترک کمتر خواهد بود به دلیل آنکه پروایدهای این صنعت از تکنولوژی هایی استفاده می نمایند که بهره وری را به مراتب بالا می برد و روز به روز نیز در حال ارتقا است و سعی می نمایند که در طراحی دیتا سنترهای خود از این تکنولوژی ها بهره برداری نمایند.

موارد زیر به عنوان بعضی از کارایی های این سامانه ها هستند: قانون\*: دلیل اینکه هر فعالیت شامل هزینه های ثابتی می باشد در صورتی می توان به بالاترین بهره وری رسید که از بیشترین ظرفیت موجود در فعالیت استفاده نمود.

۱- منابع بگونه ای در مناطق تقسیم بندی می گردند که اگر در یک منطقه پیک کار باشد درست در منطقه دیگر بلا استفاده باشد به عنوان اگر ساعت کاری ۸ تا ۴ باشد طوری طراحی می گردد که از ساعت ۴ بعد از ظهر به بعد خدمات به منطقه دیگری صورت گیرد و در همین سیکل از ساعت ۱۲ تا ۸ صبح به منطقه دیگری خدمات بدهد. در این نوع بهره برداری چون در تمام زمان امکان استفاده و بهره برداری از دیتاسنتر مهیا می باشد بهره وری نسبت به مناطقی که فقط در یک

۱۲- قابلیت استفاده از منابع به اشتراک گذاری شده در کلود به راحتی قابل انجام می باشد. به عنوان مثال در کلود منطقه ای شماره ۱ با کمبود منبع RAM,IO روبرو شده ایم با استفاده از کلود توانایی به اشتراک گذاری از دیگر منابع برای واحد تحت فشار امکان پذیر است در چند سطر بالا سعی شد که علت اصلی علاقه مندی به طرف cloud مورد بررسی قرار گیرد. در شماره بعدی در مورد نحوه اتصال و حل مشکل پردازی بیشتر مطالعه خواهد شد.

۸- استفاده از HA Active/Active در این مدل خدمات دهنده ها می تواند به مدل یک لود بالانس عمل نمایند بدون این که نیاز به چند سری متفاوت از تجهیزات باشد و فقط با استفاده از منابع موجود بین چند دیتا سنتر بار تقسیم خواهد داشت.

۹- استفاده از HA Active/Standby در این مدل خدمات دهنده می تواند در صورتی که یکی از دیتاسنتر ها قطع گردید باز هم از خدمات به مشتریان باز نماند و با مهاجرت به دیتا سنتر و یا سرور بعدی این خدمت را ادامه داد.

۱۰- هزینه تجمیع سرور ها بسیار کمتر می باشد و استوریج ها در استفاده بالا با تکنولوژی های bulk با هزینه کمتری روبرو خواهند شد.

۱۱- نیروی انسانی که در حالت جزیره ای لازم است بیشتر خواهد بود.

iran telecom  
innovations



با توجه به نقش پراهمیت و ارزنده ارتباطات و فناوری اطلاعات در عصر حاضر، و از سوی دیگر جایگاه ویژه و مهم برگزاری نمایشگاههای بین المللی در تبادل اطلاعات فنی-بازرگانی و آشنائی صاحبان صنایع و پژوهشگران و دست اندرکاران با آخرین دستاوردهای صنعتی و فناوری روز جهان و همچنین بمنظور معرفی توان توسعه و پتانسیل کشور در زمینه این صنعت برگزاری سالیانه نمایشگاه بین المللی صنایع مخابرات و اطلاع رسانی - ایران تله کام، بصورت تخصصی بین المللی از سال ۱۳۷۹ در محل دائمی نمایشگاههای بین المللی تهران با همکاری شرکت سهامی نمایشگاه های جمهوری اسلامی ایران و سازمان توسعه تجارت و حمایت وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، آغاز گردید و ادامه یافت.

بیستمین نمایشگاه بین المللی صنایع مخابرات و اطلاع رسانی (ایران تله کام ۲۰۱۹) با اخذ مجوز از سازمان توسعه تجارت ایران و با همکاری شرکت سهامی نمایشگاههای بین المللی از تاریخ ۲۶ لغایت ۲۹ آذرماه ۱۳۹۸ در محل دائمی نمایشگاههای بین المللی تهران برگزار خواهد گردید. ساعت بازدید نمایشگاه ۹ صبح الی ۱۷ می باشد. علاقه مندان می توانند ازین فرصت چهار روزه استفاده نمایند و از آخرین دستاوردهای شرکت های ایرانی و خارجی بازدید نمایند.

همراه ما باشید ←

مجله علمی - تخصصی

# نسیم ارتباط

مشتاقانه منتظر شنیدن  
نظرات، انتقادات و پیشنهادات شما هستیم.



[NasimTelecom.com/Mag](http://NasimTelecom.com/Mag)



[Nasim\\_Ertebat](https://t.me/Nasim_Ertebat)



[Mag@NasimTelecom.com](mailto:Mag@NasimTelecom.com)



[Nasim\\_Ertebat](https://www.instagram.com/Nasim_Ertebat)

