

بسمه تعالی

# امن افزار

گستر شریف

سهامی خاص - شماره ثبت: ۱۹۱۵۳۴  
تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان هویزه، خیابان سهند، شماره ۲۰، تلفن: ۸۷۳۷۱۳۴ و ۸۷۳۷۱۲۳  
[www.amnafzar.com](http://www.amnafzar.com)

گروه نرم افزارهای مخابراتی

مقدمه‌ای بر سرویس کوتاه پیام

## Introduction to Short Message Service

این روزها صحبت از مشکلات شبکه موبایل کشور موضوع بحث بسیاری جمعهای تخصصی یا حتی دوستانه است. تقریباً در همه موارد راه حلی که مطرح می‌شود، ارتقای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری تجهیزات شبکه است تا به این ترتیب مشکلات حل شوند. ولی آیا تا به حال فکر کرده بودید که با کم کردن بار موجود در شبکه نیز می‌توان به نتیجه مشابهی رسید؟

حتماً با خودتان می‌گویید این یعنی پاک کردن صورت مساله. ولی منظور ما این نیست که کاربران شبکه از این به بعد از شبکه استفاده کمتری کنند تا به این ترتیب مشکلات حل شوند. پیشنهاد ما این است که همه ارتباطاتی که در حال حاضر کاربران با هم برقرار می‌کنند سر جای خودش باشد.

اما با تغییر ذائقه کاربران و طریقه ارتباطی آنها، بدون ارتقای حتی یک بخش از شبکه بسیاری از مشکلات فعلی قابل حل است.

اجازه بدهید منظور خود را با یک مثال روشن تر کنیم. در واقع مشکل فعلی شبکه کشور تنها در ساعات خاصی از روز خود را نشان می دهد. این ساعات که اصطلاحاً ساعات پیک بار نامیده می شوند، شلوغ ترین ساعات شبکه هستند که بیشتر کاربران شبکه نیاز به برقراری ارتباط در این ساعات دارند. درصد بسیار بالایی از این ارتباطات، ارتباطات کاری هستند که در آنها یک مکالمه کوتاه انجام می شود و سپس ارتباط قطع می شود.

در راه حل مورد بحث، این امکان به افراد داده می شود که بدون نیاز به تلفن زدن به فرد مورد نظر خود، از طریق موبایل پیغام خود را به او منتقل کنند. این راه حل، استفاده از سرویس کوتاه پیام یا همان SMS است. مطمئناً بسیاری از افراد نیز ترجیح می دهند به جای اینکه در این ساعات با وجود مشغله مدتی به انتظار برقراری ارتباط با مقصد خود بمانند، چیزی شبیه Email به مقصد خود ارسال کنند و مطمئن باشند که حتی اگر موبایل مقصد خاموش یا خارج از دسترس بود، پس از روشن کردن موبایل یا در دسترس قرار گرفتن آن، این پیغام به شخص مورد نظر خواهد رسید.

به این ترتیب علاوه بر کاهش محسوس بار شبکه در ساعات پیک، رضایت کاربران نیز فراهم خواهد شد. این رضایت را در جای دیگری نیز می توان دید. این زمانی است که قبض بعدی کاربر با مبلغی بسیار کمتر از مبالغ دفعات قبل به دست او می رسد.

## SMS چیست؟

این روزها با پیشرفت سیستمهای مخابراتی، ارائه سرویسهای بیشتر و متنوع تر از جانب اپراتورهای شبکه و مراکز ارائه دهنده خدمات موبایل، دغدغه اصلی این مراکز محسوب می شود. این تنوع علاوه بر همراه داشتن رضایت کاربران شبکه، سود سرشاری را نیز نصیب این اپراتورها می کند. این بحث در کشورهایی که اپراتورهای خصوصی امکان فعالیت دارند بسیار پررنگ تر است و ارائه سرویسهای جدید کاربرپسند زمینه اصلی رقابت را تشکیل می دهد.

یکی از بهترین راهها برای ارائه چندین سرویس به طور همزمان، سرویس کوتاه پیام است. عرضه این سرویس با قرار دادن کارگزاری به نام SMSC (مرکز سرویس کوتاه پیام) در شبکه انجام می گیرد. این کارگزار که در استانداردهای شبکه GSM توصیف شده است، وظیفه برقراری امکان ارسال و

دریافت کوتاه پیام برای موبایل‌های شبکه را برعهده دارد. علاوه بر این کارگزار می‌تواند ارتباط موبایلها را با شبکه‌های دیگر موجود در جهان مانند اینترنت، پی‌جو، تلویزیون و... برقرار نماید.

حجم بسیار بالای کوتاه پیام‌های مبادله شده‌ای که هرروز گزارش می‌شود و افزایش موارد استفاده‌هایی که از SMS صورت می‌گیرد، اپراتورهای شبکه را وادار می‌سازد که این سرویس را به شبکه‌هایشان اضافه کنند. در نتیجه یک SMSC خوب، می‌تواند سهم مهمی در بازدهی یک اپراتور شبکه موبایل به خود اختصاص دهد.

SMS علامت اختصاری Short Message Service یا «سرویس کوتاه پیام» است. این سرویس یکی از سرویس‌های تعریف شده در استانداردهای شبکه GSM است که توسط مؤسسه استاندارد اروپایی، معروف به ETSI، معرفی شده است. این سرویس در استاندارد 03.40 از سری استانداردهای ETSI توصیف شده است. با استفاده از این سرویس می‌توان پیام‌های کوتاه متنی را، «از یک موبایل» و یا «به یک موبایل» ارسال نمود. این پیام‌ها می‌توانند حاوی حداکثر ۱۴۰ بایت از اطلاعات باشند.

## SMSC چیست؟

SMSC، علامت اختصاری (Short Message Service Centre)، «مرکز سرویس پیام کوتاه» می‌باشد که به عنوان جزئی از شبکه GSM امکانات SMS را برای مشترکین شبکه موبایل فراهم می‌کند. سوالی که در اینجا ممکن است پیش بیاید این است که مگر وجود سویچ‌های شبکه که کار برقراری ارتباطات صدایی را برعهده دارند برای ردوبدل کردن کوتاه پیامها کافی نیست؟ در این بخش سعی داریم به این سوال پاسخ دهیم.

فلسفه وجودی چنین سیستمی این است که طبق استاندارد، ارسال کوتاه پیام به‌طور مستقیم صورت نمی‌گیرد. بلکه SMSC به‌عنوان واسط میان مبدأ و مقصد، پیام‌های کوتاه را از فرستنده دریافت کرده و به گیرنده تحویل می‌دهد. در حقیقت SMSC وظیفه «ذخیره و ارسال» (store and forward) کوتاه پیامها را برعهده دارد.

وجود چنین مرکزی باعث می‌شود که بتوان ارتباط میان شبکه موبایل و سایر شبکه‌های کامپیوتری را نیز برقرار کرد. این قابلیت، یکی از ویژگیهای اصلی سرویس کوتاه پیام است که نقش اصلی را در محبوبیت خارج از حد تصور SMS در کل دنیا بازی می‌کند.

به این ترتیب، در هر فرایند ارسال کوتاه پیام، تنها یکی از طرفین درگیر در این فرایند (یا مبدا یا مقصد و یا هردو)، لازم است که موبایل باشد و طرف دیگر می تواند موجودیتی خارج از شبکه موبایل باشد. به این ترتیب موبایل ها می توانند به چنین موجودیتهایی پیام ارسال کنند و یا از آنها پیام دریافت نمایند.

## ویژگی های SM

هدف اصلی در سرویس کوتاه پیام انتقال یک پیغام از یک مبدا به یک مقصد است. در کنار این هدف، برخی مفاهیم دیگر نیز در این سرویس تعریف شده اند که امکاناتی را به کاربران این سرویس عرضه می کنند و یا محدودیتهایی را به آن تحمیل می کنند. در این بخش سعی داریم به معرفی اجمالی این امکانات و کاربرد هر یک بپردازیم.

### طول کوتاه پیام

طول یک پیام کوتاه می تواند حداکثر ۱۶۰ کاراکتر از یک متن باشد. این ۱۶۰ کاراکتر می تواند شامل کلمات یا اعداد یا ترکیبی از حروف و اعداد باشد. همچنین امکان ارسال پیامهای غیرمتنی (باینری) نیز فراهم است که در این صورت طول هر پیام به ۱۴۰ بایت محدود می شود. با استفاده از پیامهای باینری می توان (اگر گوشی پشتیبانی کند) اقدام به ارسال تصاویر یا زنگ گوشی (ringtone) میان دو موبایل کرد.

کوتاه پیامها را می توان به صورت یونی کد نیز ایجاد کرد. این امکان باعث می شود که بتوان پیغامهایی را به تمامی زبانهای تعریف شده در یونی کد (از جمله فارسی) ارسال کرد. اما با استفاده از چنین امکانی نیز، طول کوتاه پیام ارسالی به ۷۰ کاراکتر یونی کد محدود می شود.

### کوتاه پیام های بزرگ!

شاید محدودیت طول کوتاه پیامها به ۱۴۰ بایت شما را کمی از آن ناامید کرده باشد. اما مطمئن باشید همین مقدار نیز برای بسیاری کاربردها کاملاً کافی خواهد بود. اما اگر شما یک گوشی جدید داشته باشید، ممکن است به درستی این مطلب هم شک کرده باشید. چون در این گوشیها، امکان ارسال تصویر و زنگ گوشی هم از طریق SMS وجود دارد (در این مورد در شماره های بعد مفصل تر صحبت خواهیم کرد) و معقول به نظر نمی رسد که آنها در یک فضای ۱۴۰ بایتی قابل گنجاندن باشند.

واقعیت این است که طراحان سرویس کوتاه‌پیام نیز متوجه کم بودن اندازه آن شده‌اند و برای آن فکری کرده‌اند. به این صورت که امکانی قرار داده‌اند که با استفاده از آن می‌توان یک بخش بزرگتر از ۱۴۰ بایت از اطلاعات را به چندین کوتاه‌پیام تبدیل کرد. برای مشخص کردن اینکه تمامی این کوتاه‌پیامها بخشهای یک پیام بزرگتر هستند هم شرایطی تعیین شده است که باید در این کوتاه‌پیامها رعایت شده باشد. به این ترتیب می‌توان متنهای بزرگ یا تصاویر و صداها را نیز به صورت کوتاه‌پیام بین دو موبایل ردوبدل کرد.

### راحت شدن از شر بوق اشغال!

مطمئناً اگر مطالعه‌ای علمی صورت گیرد، یکی از آزردهنده‌ترین چیزهایی که در دنیای کنونی افراد با آن سروکار دارند، شنیدن بوق اشغال در تماسهای تلفنی است. بنابراین این مژده را به شما می‌دهیم که با استفاده از SMS هیچ‌گاه بوق اشغال نخواهید شنید، حتی در زمانی که شما یا کسی که قرار است مقصد کوتاه‌پیام شما باشد، مشغول صحبت کردن با استفاده از موبایل خود باشید! بله، درست خوانده‌اید. حتی زمانی که شما مشغول صحبت کردن با کسی هستید و به عبارت دیگر زمانی که موبایل شما مشغول است، شما می‌توانید کوتاه‌پیام ارسال و دریافت کنید. این ویژگی منحصربه‌فرد به دلیل روش خاصی است که برای ارسال کوتاه‌پیامها در استاندارد GSM تعیین شده است. در نتیجه ارسال کوتاه‌پیام حتی در اوج ترافیک شبکه، با عدم موفقیت مواجه نخواهد شد.

### امکان ارسال کوتاه‌پیامهای offline

از آنجائیکه SMSC پیامها را از یک مبدأ دریافت می‌کند و پس از ذخیره کردن به مقصد ارسال می‌کند، می‌توان کوتاه‌پیامها را برای مشترکینی که به‌طور موقت در دسترس نیستند ارسال کرد. به این ترتیب این مرکز سرویس پس از دریافت پیام، در صورتیکه مقصد تعیین شده در دسترس نباشد، پیام را در خود نگاه داشته و هرگاه موبایل مقصد قابل دسترس شد آن را ارسال می‌کند.

### گول نخورید!

امکان ارسال کوتاه‌پیامهای offline ممکن است باعث بروز مشکل برای کسانی شود که با SMS آشنایی کامل ندارند. اجازه بدهید یک سناریوی ارسال کوتاه‌پیام را با هم مرور کنیم. شما موبایل خود را روشن می‌کنید و به بخش ارسال کوتاه‌پیام می‌روید. پیغام خود را تایپ می‌کنید (بگذریم که با چه مشقتی این کار انجام می‌شود) و آن را به یکی از دوستان خود ارسال

می‌کنید. بعد از چند ثانیه پیغامی روی موبایل شما می‌آید و به شما اطلاع می‌دهد که پیغام شما ارسال شده است. بعد از چند روز که این دوست را می‌بینید، از او در مورد پیغام می‌پرسید و در کمال ناباوری متوجه می‌شوید که پیغام به دست او نرسیده است.

آیا شبکه دروغ گفته است؟ نه! این همان خاصیت ذخیره و ارسال است که شما را به اشتباه انداخته است. در واقع پیغامی که به شما اطلاع داده که کوتاه‌پیام ارسال شده است، به این معنی است که کوتاه‌پیام شما با موفقیت به دست SMSC رسیده است و هیچ ربطی به تحویل آن به مقصد ندارد. پس از رسیدن کوتاه‌پیام به SMSC و ارسال تایید به موبایل مبدأ، کوتاه‌پیام شما ممکن است به دلایل مختلف به مقصد تعیین شده نرسد. یکی از این دلایل می‌تواند منقضی (expire) شدن کوتاه‌پیام باشد که در ادامه به آن خواهیم پرداخت.

در اینجا حتما این سوال مطرح می‌شود که پس چگونه از رسیدن کوتاه‌پیام به مقصد آگاه شویم. در بخش بعد به این موضوع می‌پردازیم.

## گزارش وضعیت

گزارش وضعیت پاسخ سوالی است که در بخش قبل مطرح شد. گزارش وضعیت، یکی از انواع پیغامهای تعریف شده در SMS است که با استفاده از آن، یک SMSC فرستنده یک کوتاه‌پیام را در مورد سرنوشت آن آگاه می‌کند. این سرنوشت می‌تواند یکی از موارد زیر باشد:

- کوتاه‌پیام شما با موفقیت به مقصد تحویل شد
- کوتاه‌پیام شما به خاطر رسیدن به تاریخ انقضای آن به مقصد ارسال نشد
- کوتاه‌پیام شما توسط SMSC حذف شد (مثلا به خاطر اینکه بعد از ۲۰ بار تلاش برای ارسال به مقصد این کار انجام نشده است و برای صرفه‌جویی در منابع SMSC)
- کوتاه‌پیام شما توسط خود شما حذف شد (این یکی دیگر از امکانات SMS است که شما می‌توانید یک کوتاه‌پیام را که خود قبلا ارسال کرده‌اید حذف کنید. البته بسیاری از گوشیها چنین امکانی در اختیار شما قرار نمی‌دهند)

اما تنها در صورتی گزارش وضعیت برای یک کوتاه‌پیام شما ارسال می‌شود که شما در هنگام ارسال این کوتاه‌پیام چنین تقاضایی را کرده باشید. بسیاری از گوشیهای که در حال حاضر وجود دارند، چنین امکانی را با نام Delivery Report یا عناوین مشابه در اختیار کاربر خود قرار می‌دهند.

## تاریخ انقضا یا مدت اعتبار کوتاه پیامها

فرستنده کوتاه پیام می تواند برای آن یک تاریخ انقضا تعیین کند. این مفهوم که اصطلاحاً Validity Period نامیده می شود، مشخص می کند که کوتاه پیام تا چه مدتی اعتبار دارد. مثلاً فرض کنید شما تصمیم دارید به شخصی اطلاع دهید که تا یک ساعت دیگر کاری را انجام دهد. مسلماً اگر به هر دلیل (مثلاً خاموش بودن موبایل او) این کوتاه پیام تا قبل از یک ساعت دیگر به دست او نرسد، دیگر لزومی به اینکه مرکز سرویس کوتاه پیام را تحویل دهد نخواهد بود.

بنابراین کاری که شما می کنید این است که مدت اعتبار پیام خود را یک ساعت قرار می دهید و سپس آن را به مرکز سرویس ارسال می کنید تا به مقصد تحویل دهد. حال اگر مرکز سرویس در فاصله یک ساعت موفق به تحویل کوتاه پیام شد، که مشکلی وجود ندارد. در غیر این صورت پیام منقضی می شود و تحویل آن انجام نمی گیرد. همان طور که در بخشهای قبل گفته شد، در هریک از این دو حالت اگر شما تقاضای یک گزارش وضعیت نیز کرده باشید، مرکز سرویس با ارسال این گزارش شما را از وضعیت نهایی کوتاه پیامتان آگاه خواهد کرد.

در استاندارد SMS فرمتهای متعدد و قدرتمندی برای بیان مدت اعتبار توصیف شده است. با استفاده از این فیلد شما می توانید زمان انقضای خود را تقریباً به هر زمانی که بخواهید با دقت ثانیه قرار دهید. اما بسیاری از گوشیها تنها چند گزینه محدود برای آن عرضه می کنند.

## چگونه از سرویس کوتاه پیام استفاده کنیم؟

اینکه چگونه باید برای استفاده از سرویس کوتاه پیام استفاده کنیم و هزینه ارسال یا حتی دریافت هر کوتاه پیام چقدر است، باید منتظر بمانیم تا ببینیم شرکت مخابرات چه چیزی اعلام خواهد کرد. اما توصیه ما به شما این است که سریعاً در این سرویس ثبت نام کنید تا هرچه زودتر از مزایای آن بهره مند شوید. با وجود اینکه تایپ کردن حتی یک جمله کوچک با استفاده از صفحه کلید موبایل کار آسانی نیست، اما بازهم در بسیاری موارد از تماس تلفنی خوشایندتر است.

مشکل دیگری که ممکن است برای کاربران ایرانی مطرح باشد، عدم امکان تایپ فارسی روی موبایلها است. البته این مشکل توسط برخی تولیدکنندگان داخلی موبایل در حال حل شدن است. اما فعلاً می توانید با چیزی که به نام پینگلیش (نوشتن کلمات فارسی با حروف انگلیسی) می شناسیم، مشکل را حل کنید.

پس از مشترک شدن در این سرویس، به شما یک شماره تلفن به عنوان شماره تلفن SMSC داده می‌شود. این شماره را باید در بخش تنظیمات (settings) موبایل خود به عنوان آدرس مرکز سرویس وارد کنید. پس از این می‌توانید مشابه تماسهای معمولی، هرگاه خواستید کوتاه‌پیام ارسال کنید، شماره تلفن موبایل مقصد و متن پیام خود را وارد کنید و کوتاه‌پیام را ارسال کنید. بد نیست در اینجا بحث را کمی از نظر فنی باز کنیم. همانطور که قبلاً نیز بیان شد، هر پیامی در دو مرحله از مبدأ به مقصد می‌رسد. در مرحله اول پیام از مبدأ به مرکز سرویس ارسال می‌شود و پس از ذخیره شدن در مرکز، به مقصد مشخص شده تحویل می‌شود. در نتیجه برای هر کوتاه‌پیام دو پیغام در شبکه رد و بدل می‌شود:

- کوتاه‌پیام موبایل مبدأ (Mobile Originated Short Message) یا MO-SM: این کوتاه‌پیام از یک تلفن موبایل به مقصد مرکز سرویس ارسال می‌شود و پس از دریافت در این مرکز، دریافت آن تأیید می‌گردد. در صورت بروز خطا، این رخداد به همراه علت آن به مبدأ کوتاه‌پیام ارسال می‌شود. با توجه به اینکه این کوتاه‌پیام قرار است که به مقصد یک گیرنده مشخص شده (و نه به مقصد یک مرکز سرویس) ارسال شود، باید جایی در آن شماره تلفن مربوط به مقصد نیز قرار داده شود. به عبارت دیگر هر کوتاه‌پیام دو مقصد دارد. یکی مرکز سرویس به عنوان مقصد موقت و یکی مقصد واقعی تعیین شده برای کوتاه‌پیام
- کوتاه‌پیام موبایل مقصد (Mobile Terminated Short Message) یا MT SM: این کوتاه‌پیام توسط مرکز سرویس به مقصد تعیین شده توسط فرستنده پیام، ارسال می‌شود. در صورت دریافت موفقیت‌آمیز در مقصد، این موضوع به مرکز سرویس اطلاع داده می‌شود. در صورت بروز خطا نیز مرکز سرویس از بروز خطا و علت آن مطلع خواهد شد. پس از ارسال یک MT SM در صورتی که فرستنده پیام کوتاه خواهان گزارش وضعیت باشد، بسته‌ای شامل وضعیت نهایی پیام کوتاه برای فرستنده، ارسال خواهد شد.