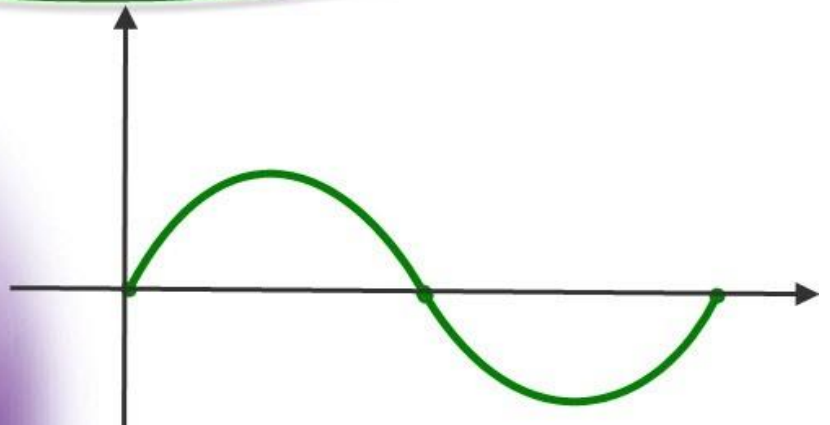


برای دریافت فایل Word با پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

موضوع پروژه:

آشنایی با خدمات مخابرات



برای خرید فایل word این پروژه [اینجا کلیک کنید](#).

(شماره پروژه = ۵۱۱)

پشتیبانی: ۰۹۳۵۵۴۰۵۹۸۶

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

فهرست

مقدمه

فصل اول

آشنایی با مکان کارآموزی



تاریخچه

شرح مختصری از فرایند خدمات

فصل دوم

ارزیابی بخشهای مرتبط با رشته ICT

موقعیت رشته کارآموز

شرح وظایف رشته کارآموز

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

برنامه های آینده سازمان

فصل سوم

آموخته ها

واحد پشتیبانی فنی مراکز شهری

توپولوژی شبکه

مرکز ترانزیت

Numbering

تماسهای کشوری

مرکز مخابراتی

مسیر برقراری ارتباط از مشترک تا مرکز

سیگنالینگ صحبت

تبدیل صوت به سیگنال دیجیتال

برای دریافت فایل Word با پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

لینک E1

فیبر نوری

Call processing

چگونگی شماره گیری

آشنایی با سخت افزار سوئیچ

انواع کارت ها

مکانیسم hot standby و load sharing

سرویس ویژه مخابراتی

شارژینگ

شبکه های نسل آینده

نتیجه گیری



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

مقدمه:

انسان از ابتدای خلقت خویش همواره به ارتباط با هم نوع نیاز داشته و این نیاز در گذر سالها

و قرنهای بیشتر شده به صورتی که تبدیل به یک ضرورت انکار پذیر در زندگی انسانها شده

است و همین نیاز باعث شده انسان به دستاوردهای بزرگی مانند پست و تلگراف و تلفن و

اینترنت دست یابد و مطمئنا دستاوردهای بهتری نیز در آینده بر اساس همین نیازها به وجود

خواهد آمد و در حقیقت جهان پهناور امروز به واسطه ی همین ارتباطات ایجاد شده به دهکده

جهانی تبدیل شده است.

مخابرات سهم عظیم و به جرات می توانم گفت بزرگترین سهم را در برقراری ارتباط بین

انسانها به عهده دارد که به تنهایی شامل بخشها و قسمتهای مختلفی می باشد.

در این گزارش که حاصل گذراندن یک دوره ۲۴۰ ساعته در شرکت مخابرات استان خوزستان

میباشد به طور مختصر توضیحاتی در رابطه با چگونگی عملکرد این شرکت ارائه شده است.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم



فصل اول



WikiPower.ir

آشنایی با مکان کار آموزی (مخابرات)

تاریخچه

-ایجاد ارتباطات مخابراتی در ابتدا با اختراع تلفن توسط گراهانبل بوجود آمد. از آن پس این

ارتباطات گسترش یافت تا اینکه به شکل امروزی در آمده است. در ابتدای کار ارتباطات

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

کانالیزه نبوده و امنیت نداشت.

و از زمانی که شبکه مخابراتی گسترش یافت نیاز به بخشی جهت ایجاد ارتباط با سایر قسمتها

بود و دیگر این امکان وجود نداشت که هر مشترک به صورت مستقیم با سایر مشترکین در

ارتباط باشد. از این رو از تکنولوژی به نهم سوئیچ استفاده شد.

سوئیچ در لغت به معنی کلیک زدن می باشد. اما در عمل به معنی دستگاهی است که عملیات

پردازش محاسبه شارژینگ و کلیه کارهای مرتبط با آن را انجام می دهد.

اداره پشتیبانی فنی در ارتباط با سوئیچ است. وقتی دو مشترک به صورت مستقیم با یکدیگر

ارتباط برقرار می کنند سوئیچ هیچ گونه جایگاهی ندارد.

سوئیچ را نصب می کنیم و این سوئیچ مشخص مینماید که کدام مشترک میتواند با دیگر مشترک

از همان مرکز یا از سایر مراکز در ارتباط باشد.

شرح مختصری از فرآیند خدمات:

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

خدماتی که در این بخش ارائه میشوند عبارتند از :

۱- رفع خرابی از سوئیچ

۲- UP GRADE سوئیچ

۳- کنترل عملکرد سوئیچ (تغییر سخت افزار و نرم افزار)

۴- ارزیابی سوئیچ و گیره

فعالیت‌های این بخش به طور کلی به سه دسته تقسیم می شوند:

۱- تعمیر و سرویس اساسی کلیه گروه‌های سالن یک مرکز

این بخش وظیفه دارد که به گروه‌های مختلفی از دستگاهها که در سالن یک مرکز قرار

دارند سر کشی کرده و آنها را تعمیر و سرویس کنند.

۲- تعمیر یا تعویض کلیه ی قطعات فرسوده

کلیه ی قطعات و کارتهای فرسوده و خراب از مراکز شهری دیگر در سطح استان و شهر

به این بخش آورده شده و تعمیر و سرویس و در صورت لزوم تعویض میشوند در بعضی

موارد که امکان جابجایی دستگاهها نباشد کارمندان این بخش به این مراکز در سطح شهر

یا در سطح استان می روند و به تعمیر یا سرویس دستگاه خراب در آن محل می پردازند.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۳- تعیین استانداردهای کمییت مورد نظر در مورد سرویس تعمیرات اساسی یکی از اجزاء

اصلی دستگاه های سوئیچ که امکان فرسوده و خرابی در آنها زیاد است و در این بخش

سرویس و تعمیر می شوند کارتهای الکترونیکی هستند این کارتها شامل انواع آی سی

های CMOS, TTL میکروکنترلرها, انواع کریستالها, مقاومت, خازن, رله و غیره هستند که

طبق نقشه ها و مدارات از قبل طراحی شده بهروی گیت هایی نصب و لحیم می شوند و

انواع کارتها مثل کارت لاین, بافر, کارتهای سی پی یو و غیره را بوجود می آورند.

WikiPower.ir

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

فصل دوم

ارزیابی بخش های مرتبط با رشته

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)



فناوری اطلاعات امروزه به عنوان ابزاری جهت مدیریت سازمان ها علم جدیدی است که

تمامی جهان را دربر گرفته است و فن آوری اطلاعات و ارتباطات جامعه ای بوجود می آورد

که در آن ارتباطات و زندگی انسان ها بر اساس وسایل ارتباطی آنها شکل می گیرد و مدیریت

اطلاعات از طریق فرهنگ اطلاعات صورت می گیرد. پس کلیه ی ارتباطات از طریق

مدیریت یک بخش سازماندهی می شود.

همانطور که گفته شد دوره کارآموزی خود را در بخش پشتیبانی فنی مراکز سوئیچ گذراندم.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

پس در این بخش نیز سوئچ به عنوان عنصر و عامل اصلی در مدیریت ارتباطات نقش عظیمی

را بر عهده دارد و کارها و فعالیت های این بخش تنها با بررسی و کنترل و رفع خرابی سوئچ

انجام می گیرد. و آن چه در این جا مهم است ایجاد ارتباط کلیه مشترکین با هم از طریق

سوئچ است.

شرح وظایف رشته کار آموز:

در این مورد می توان چنین گفت که کار آموز در طی این مرحله آموزش های لازم جهت ایجاد

و برقراری یک ارتباط مطلوب از طریق سوئچ و اجزای داخلی آن و وظایف هر کدام از

وسایل ارتباطاتی از جمله کافو و پست که در مسیر برقراری ارتباط هستند داده می

شود. همچنین وظایف هر مرکز مخابراتی و کارهایی که برای ارتباطات مطلوب تر انجام می

دهند.

برای دریافت فایل Word با پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

برنامه های آینده سازمان

از برنامه های آینده سازمان می توان به راه اندازی شبکه NGN که یک شبکه هوشمند است نام برد. که این شبکه و استفاده از سرویسهای آن امکانات بسیار و ثمر بخشی را جهت ارتباط ایجاد می کند که از آن جمله می توان گفت که هر مشترکی که یک خط تلفن ثابت دارد با جابجایی مشترک به شهر منطقه یا ناحیه دیگر، نیازی به تعویض شماره تلفن نخواهد داشت و فقط با انتقال آن می تواند از آن استفاده نماید و نیازی به شماره ی جدیدی نمی باشد.



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

فصل سوم

آموخته ها

واحد پشتیبانی فنی مراکز شهری

مخابرات از قسمتهای مختلفی تشکیل یافته است که به بخش هایی مثل اداری، فنی و غیره تقسیم می شود. که البته من در طول کار آموزی در قسمت پشتیبانی فنی بودم.

که البته قسمت فنی خود نیز شامل بخش هایی از قبیل نیرو و تاسیسات، کابل، انتقال، شبکه هوایی، سوئیچ و غیره می باشد.

عمده فعالیت واحد پشتیبانی فنی سوئیچ در ارتباط با سوئیچ است. که این سوئیچ در سالن دستگاه قرار می گیرد. سالن دستگاه در مرکز تلفن است و یکی از عمده ترین بخش ها می باشد.

سالن دستگاه شامل سوئیچ، DDF و قسمت های سخت افزار و نرم افزار (توسط کاربر) می باشد یک سری از کار شناسان واحد نصب، سوئیچ را در سالن دستگاه نصب می کنند و دما و

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

شرایط مناسب برای سوئیچ را تهیه می کنند و در واقع در سالن دستگاه قسمتی به نام پکیج

وجود دارد که یک دستگاه بزرگ برای خنک کردن سالن دستگاه است و دما را ثابت نگه

میدارد.

البته باید به این نکته توجه داشته باشیم که برق سالن دستگاه هیچ وقت قطع نخواهد شد. سپس

کارشناسان واحد راه اندازی سوئیچ را راه اندازی می کنند. به این صورت که توسط نرم افزار

سوئیچ PROGRAM می شود و چک کردن کارت ها و از قبیل در این مرحله صورت می

گیرد.



بعد از این مرحله عملیات برگردان انجام می شود، که در این مرحله سوئیچ زیر می رود و یک

مدت زمان مشخص سوئیچ زیر بار کار می کند. در طی این مرحله کارشناسان توسعه

مهندسی عملکرد سوئیچ را در این مدت بررسی می کنند و به کارشناسان واحد پشتیبانی فنی

مراکز گزارش می دهد و در صورت مناسب بودن عملکرد سوئیچ، مرحله آزمایش و تحویل

انجام می شود.

مراکز تلفن به دو صورت آنالوگ و دیجیتال پیدا می شوند. که البته امروزه اکثر مراکز به

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

صورت دیجیتال هستند. و هر مرکز تلفن نیز همان طور که گفته شد دارای یک سوئیچ

مخابراتی می باشد که ممکن است این سوئیچ ها توسط شرکت های ایرانی ساخته شوند و یا

سازنده های خارجی.

۱- کارین (کم ظرفیت و پر ظرفیت)

۲- کامکار (کم ظرفیت و پر ظرفیت)

۳- پارس تلفن کار (کم ظرفیت و پر ظرفیت)

۴- پارستل (کم ظرفیت)

۵- عصر (کم ظرفیت)

۶- OAX (صنایع ارتباطات)

شرکت های خارجی:

۱- NEAX (شرکت NEC ژاپنی)

۲- S12 (الکاتل آلمان)

۳- EWSD (شرکت زیمنس)

۴- ZTE (شرکت چینی)

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

سوئیچ ها از نظر ظرفیت نیز به دو دسته ی کم ظرفیت و پر ظرفیت تقسیم بندی می

شوند که به مراکز (سوئیچی) که کمتر از ۱۰۰۰ شماره داشته باشد سوئیچ کم ظرفیت

گفته می شود. که معمولا به صورت ۲۵۶ شماره ای، ۵۱۲ شماره ای و ۷۶۸ شماره ای

یافت می شوند. و به مراکز بالای یکصد هزار شماره سوئیچ پر ظرفیت گفته می شود و

به صورت ۵۰۰۰ شماره ای، ۱۰۰۰۰ شماره ای، ۲۰۰۰۰ شماره ای و غیره یافت می

شود. البته در حال حاضر به علت گسترش مخابرات در مورد سوئیچ ها یی که حدود ۲۰۰۰

شماره داشته باشند. مانند سوئیچ های کم ظرفیت رفتار می شوند. در مراکز پر ظرفیت

از سوئیچ ها یی نظیر EWSD و S12 و zte و در مراکز کم ظرفیت از سوئیچ ها یی

نظیر پارستل و کارین استفاده می شود.

توپولوژی شبکه:

۱- ارتباط مستقیم بین مراکز

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۲- استفاده از مراکز واسطه

مخابرات ایران از هر دو روش برای برقراری ارتباط استفاده می کند. البته در همه ی

کشورها به جزء کشورهایی که از ماهواره استفاده می کنند بدین روش است. بین دو مرکز یک

مسیر اصلی وجود دارد و یک مسیر ALTERNATIVE که در صورت بروز هر اشکالی

برای جلوگیری از قطع ارتباط از مسیر ALTERNATIVE استفاده می شوند.

البته لزومی ندارد که هر دو مسیر مستقیم باشند و یا از مرکز واسطه استفاده کنند. می تواند

یکی از کابل ها مستقیم باشد و دیگری از مسیر واسطه استفاده کند تا اگر در مسیر مشکلی

ایجاد شد ارتباط قطع نشود.

WikiPower.ir

مرکز ترانزیتک:

اگر دو مرکز به طور مستقیم با هم ارتباط داشته باشند فاصله بینشان نباید از یک حد مشخص

(حدود ۷ تا ۸ کیلومتر) بیشتر باشد زیرا در غیر این صورت کابل کشی جواب نمی دهد و باید

از مراکز واسطه یا ترانزیت بین مراکز استفاده کرد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

ویژگی مراکز ترانزیت:

۱- مشترک معمولی ندارد.

۲- ورودی و خروجی این مراکز کانال ها هستند.

استفاده از مراکز ترانزیت از کابل کشی اضافی جلوگیری می کند.

در ادامه لازم است توضیحی راجع به شماره مشترک یعنی numbering داده شود و سپس

به بحث راجع به ترانزیت می پردازیم.



هر مشترک با ۴ رقم برای مرکز مربوط به خود معرفی می شود این رقم می تواند از ۰۰۰۰

تا ۹۹۹۹ باشد که در کل ۱۰۰۰۰ شماره خواهد بود. که بنا بر استاندارد مخابرات عدد اول نمی

تواند ۰ یا ۱ باشد زیرا رقم اول ۰ برای ارتباط بین شهرها، تلفن همراه و رقم اول ۱ برای

مراکز خدماتی مثل ۱۲۵، ۱۱۸ و غیره در نظر گرفته شده باشد.

پس با حذف ۰ و ۱ از اول شماره ها ظرفیت به ۸۰۰۰ شماره افزایش می یابد. اگر تعداد

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

مشترکین بیشتر شود مناسبترین راه این است که به مراکز اضافه نماییم, البته باید به این نکته

توجه داشته باشیم که هر مرکز تنها قادر است تا یک شعاع مشخصی را تحت پوشش خود

قرار دهد. دو مرکز را می توان به مانند دو دایره دانست و این دو مرکز توسط خطوطی به نام

لینک یا ترانک به یکدیگر متصل می شوند.

ترانک وسیله ای ارتباطی بین دو مرکز تلفن است و این ترانک ها در ۳ نوع شهری و بین

شهری و بین المللی یافت می شوند. لینک ها یا خطوط ارتباطی بین دو مرکز از ۳۲ کانال

تشکیل می شود که می تواند سیگنال, صحبت و یا غیره باشد. کارشناسان ترافیک سنجی ۲۵

% حالات زمان پیک ارتباط را بررسی کرده و تعداد ترانک ها را بررسی کرده و تعداد

ترانک ها بین دو مرکز مجزا را مشخص می کنند.

البته در صورتی که تعداد مراکز افزایش یابد یک رقم به ۴ رقم قبلی اضافه می شود که بیانگر

شماره مرکز مربوطه است.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

این باعث می شود که مشکل صفر و یک برای آن ۴ رقم حل شود و هر مرکز می تواند ۱۰۰۰۰ شماره داشته باشد البته بازهم رقم اول نمی تواند صفر یا یک باشد پس می توانیم ۸ مرکز

داشته باشیم. کابل های ارتباطی بین مراکز را از طریق حوزچه های زیر زمینی عبور می

دهند.

حال تا اینجا که با مفهوم شماره هر مشترک و شماره مرکز آشنا شدیم لازم است که در ادامه

به مرکز ترانزیت بپردازیم. پس در صورت استفاده از مراکز ترانزیت یک رقم به پنج رقم

اضافه می شود که مشخص کننده شماره مرکز ترانزیت است. در اینجا نیز با حذف محدودیت

صفر و یک تعداد مراکز به ۱۰ می رسد.

برای ارتباط بهتر در شهرهای خیلی بزرگ مثل تهران می توان از ترانزیت level 2 هم

استفاده کرد. اهواز فقط ترانزیت level 1 دارد و ۷ رقم مشترکین آن به صورت زیر معرفی می

شوند.

پس بدین ترتیب تعداد مراکز می تواند تا ۱۰۰ هم افزایش یابد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

پیش شماره (prefix):

هر مرکز یک عدد سه رقمی را بعنوان پیش شماره یا prefix به خود اختصاص می دهد.

پس اگر شماره تلفن ۷ رقمی باشد هر مرکز حداکثر ۱۰۰۰۰ مشترک می تواند داشته باشد در

صورتی که به تعداد مشترکین بیش از ۱۰۰۰۰ باشد به تعداد prefixها اضافه کرد.

تماس های شهری:

سوئیچ ۷ رقم شماره گرفته شده را دریافت می کند. ۳ رقم اول را بررسی و با پیش شماره

هایی که در همان مرکز وجود دارد مقایسه می کند. در صورتی که با هیچ کدام از آنها

مطابقت نداشته باشد شماره را به مرکز دیگری یا یک مرکز ترانزیت منتقل می کند. prefixها

به صورت نرم افزاری در سوئیچ وجود دارند و هر مرکز باید prefixهای خودش و تمام

Prefixهایی را که با آنها به صورت مستقیم ارتباط دارد را داشته باشد.

مراکز ترانزیت اهواز عبارتند از:

T2: مرکز امام (خیابان ۲۴ متری)

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

T3: مرکز مدرس (امانیه)

T4: مرکز ولیعصر (زیتون کارمندی)

T5: مرکز آزادی (پادادشهر)

موارد گفته شده علاوه بر اینکه مراکز ترانزیت هستند مرکز تلفن هستند و مشترک نیاز دارند.

همانطور گفته شد تهران ترانزیت LEVEL2 هم دارد و شماره مشترکین آن ۸ رقمی است.

توجه:

اگر همه خطوط ارتباطی (لینک ها) در یک زمان مورد استفاده قرار بگیرند بوق اشغال یا

Busy tone دریافت می کنیم و این به این معنا نیست که مشترک مربوطه مشغول است.

پس مناطق شهرهای بزرگ را تقسیم کرده و به هر منطقه یک مرکز اختصاص می دهیم و هر

کدام از این مراکز را با یک کد ۳ رقمی که همان prefix باشد می شناسیم. مراکز از طریق

فیبر نوری و کابل یا ارتباط رادیویی و ماهواره ای با هم در ارتباط هستند که یا ارتباط مستقیم

است یا غیر مستقیم (از طریق مراکز ترانزیت).

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

همانطور که گفته شد هر مرکز می تواند ۱۰۰۰۰ مشترک را support کند ولی اگر تعداد

متقاضیان یک مرکز بیش از ۱۰۰۰۰ مشترک باشد یک prefix جدید برای آن مرکز تعریف

می کنیم. به طور مثال علاوه بر prefix ۵۵۱ یک ۵۵۲ هم به آن مرکز اختصاص می دهیم و

تعداد مشترکان را به بیست هزار مشترک می رسانیم. البته ممکن است مرکزی نیز ۳ نوع

prefix هم داشته باشد و بتواند سی هزار مشترک هم داشته باشد.

بعضی از شهرها با توجه به وسعتشان فقط یک مرکز دارند مثل شادگان, ملائانی و غیره.



تماس های بین شهری:

برای ارتباط بین شهرها هم باید یک مرکز ترانزیت دیگر داشته باشیم که همه ی مراکز باید با

آن در ارتباط باشند چه از طریق مستقیم (اگر تعداد مراکز کم باشد) و چه به صورت غیر

مستقیم (از طریق مراکز ترانزیت خودشان) که به آن مرکز ترانزیت اولیه یا PC (primery

center) گفته می شود. چون مرکز PC هزینه بر است برای شهرهای نزدیک به هم استفاده

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

می شود مثل دزفول، اندیمشک و شوش.

در ارتباطهای بین شهری وقتی کد شهر مورد نظر گرفته شود با ورود صفر سوئیچ تشخیص

می دهد که ارتباط بین شهری است و شماره را به یک مرکز std یا sc می فرستد. در std (sc)

کد تمام شهرهای کشور وجود دارد. SC با توجه به کد شهر شماره را به مرکز SC مقصد متصل

می کند. SC مقصد هم با توجه به اینکه در SC پیش شماره تمام مراکز سطح شهر وجود دارد

(همه پیش شماره های مراکز سوئیچ برای SC تعریف شده است) شماره را به مرکز سوئیچ

مربوطه منتقل می کند و سوئیچ هم به مشترک مورد نظر می فرستد.

تمام PC های کشور باید باهم در ارتباط باشد. البته بعضی از شهرها به جای PC مرکز SC

(senconary center) یا std دارند مثل اهواز که دو مرکز SC دارد.

SC1 اهواز در زیتون کارمندی و SC2 آن نزدیک استادیوم ورزشی واقع شده است.

پس باید یک PC و level2 هم داشته باشیم پس کل کشور را به ۸ منطقه تقسیم میکنیم.

منطقه ۱: شمال کشور

منطقه ۲: تهران

منطقه ۳: اصفهان

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

منطقه ۴: آذربایجان

منطقه ۵: خراسان

منطقه ۶: خوزستان

منطقه ۷: فارس

منطقه ۸: همدان



توجه: WikiPower.ir

استان خوزستان استان لرستان را نیز support می کند و در کل منطقه ۶ محسوب می شوند.

و چون نمی توانیم تمام PC های کشور را به هم وصل کنیم, کشور را به ۸ منطقه تقسیم کرده.

و در نهایت به این نکته باید توجه نمود که پیش شماره ۰۹ هم به تلفن همراه اختصاص پیدا کرده

است .

کد منطقه (area code):

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

برای نشان دادن منطقه ۴ رقم تعریف می کنیم و به آن area code می گوئیم و به صورت زیر

نشان می دهیم:

06** که در آن ** شماره PC است. برای مثال می توان گفت کد دزفول ۰۶۴۱ است و

شماره PC آن ۴۱ است.

توجه:

باید به این نکته توجه داشت که شهرهایی که زیر مجموعه ی SC های شهرهای دیگر هستند

شماره انتهایی کد شهر آنها با آن شهر متفاوت می باشد. به طور مثال می توان شهر خرمشهر

را مثال زد که زیر مجموعه ی SC آبادان می باشد.

۰۶۳۱ کد آبادان و ۰۶۳۲ کد خرمشهر است.

باید به این نکته نیز توجه شود که شهرهایی که دو شماره ی آخر کد آنها ۱۱ است PC ندارند

بلکه مرکزیت SC را دارند. به طور مثال شهر اهواز که کد آن ۰۶۱۱ است نشان دهنده ی آن

است که دارای دو مرکز SC می باشد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

دلیل استفاده از دو مرکز بالا بردن ضریب امنیت می باشد به این صورت که اگر یکی از دو

مراکز به دلیلی از کار افتاد، کل ارتباط شهر قطع نشود.

توجه:

برخی از مشترکین اهواز بین مرکز SC1 و SC2 مشترک هستند مثلا زمانی بود که برخی

مشترکین امکان استفاده از نمایشگر شماره (caller id) را داشتند و زمانی این امکان قطع می

شد و دلیل آن مشترک بودن بین دو مرکز SC اهواز بود. البته در حال حاضر هر دو مرکز

امکان caller id را دارا می باشند.

مرکز PC برای شهرهای کوچکتر استفاده می شود. پس بدین ترتیب هیچ دو شماره مشابه ای

در کشور وجود ندارد، چه در قسمت area code و چه در قسمت prefix.

تماس های کشوری:

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

اگر دو رقم اول شماره ۰۰ باشد در این صورت سوئیچ شماره را به SC منتقل می کند و SC به

مرکز ISC در تهران راهنمایی می کند. و در واقع این مرکز برای ارتباط با خارج کشور در

نظر گرفته شده است. (ISC (international service center)

در این مرکز کد تمام کشورها تعریف شده است. در اینجاکه حالت های ایده آل در نظر گرفته شده

ولی معمولا سوئیچ دو رقم اول شماره را آنالیز می کند تا اگر شماره موبایل گرفته شده بود به

مرکز موبایل فرستاده شود. اما گاهی در بعضی از مراکز ابتدا شماره به SC و سپس به مرکز

موبایل فرستاده می شود. در حال حاضر سومین مرکز ISC کشور در حال ساخت در شیراز

می باشد. WikiPower.ir

انواع مراکز از نظر ساختاری:

۱- شهری (ترانزیت اولیه- ترانزیت ثانویه)

۲- بین شهری و بین المللی

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۳- روستایی (کم ظرفیت)

مراکز روستایی توسط لینک ها به مراکز PC متصل هستند.

مرکز مخابراتی:

قسمت فنی هر مرکز مخابراتی به صورت کلی به ۴ قسمت تقسیم می شود:

۱- سالن دستگاه

۲- MDF

۳- اتاق کابل

۴- PCM

سالن دستگاه:

قسمتی که سوئیچ مخابراتی در آن قرار گرفته است و از نظر دما رطوبت باید طبق یک

استاندارد خاص تنظیم گردد. معمولا باید مقدار دمای آن بین ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی گراد و

رطوبت آن بین ۵۰ تا ۵۳ درجه می باشد. علاوه بر سوئیچ قسمت هایی مثل ddf, تجهیزات

نیرو، اتاق مخصوص operator و غیره. در سالن دستگاه واقع شده است.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

:Mdf

این قسمت از نظر مساحتی خیلی بزرگتر از سالن دستگاه است و دو سری ترمینال در آن نصب شده است. به این صورت که ترمینال های افقی به سمت سوئیچ قرار گرفته اند. هر

ترمینال دو لبه بالایی دارد و دو لبه ی پایینی . از سالن دستگاه یک زوج سیم به لبه ی بالایی

ترمینال وصل می شود و از لبه ی پایینی این ترمینال به لبه ی بالایی این ترمینال عمودی

وصل می شود و از آن یک زوج سیم به سمت مشترک برده می شود. در اطراف ترمینال ها

برای محافظت یک سری فیوز قرار می دهند که از افزایش جریان و ولتاژ اضافی جلوگیری

می کند.

Mdf را بر اساس موقعیت جغرافیایی دسته بندی می کنند و کابل های مورد نظر را به

سمت مکان فیزیکی مشخص شده ارسال می کنند.

اتاق کابل:

اتاقی شامل کابل های مختلف به طوری که کابل های مشترک خارج شده از mdf به این

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

قسمت می آیند و به قسمت های کوچکتر منشعب می شوند. زوج سیم ها را می توان در این

قسمت تقسیم کرد مثلا اگر ۱۲۰۰ زوج سیم داشته باشیم و بخواهیم به دو قسمت ۶۰۰ تایی تقسیم

کنیم اینکه زوج سیم ها را به صورت صحیح جداسازی و دسته بندی کنیم و به صورت مناسب

بسط بزنیم، کاری است که دقت زیادی می خواهد و توسط کارشناس این کار انجام می شود.

:PCM

هر ارتباطی که قرار باشد از سوئیچ خارج شود و به مرکز دیگری وصل شود توسط اتاق

PCM انجام می شود.

برای مثال می توانیم دو مرکز A و B را در نظر بگیریم در صورتی که مشتری بخواهد از

مرکز A با مشتری در مرکز B تماس بگیرد، این ارتباط توسط ترانک درون سوئیچ

صورت می گیرد و این قسمت توسط کابل ها به LADDERهای DDF متصل می شود،

سپس کابل ها از DDF که در سالن دستگاه واقع است به اتاق PCM مرکز A می روند و

بسته به نوع ارتباط بین دو مرکز (کابلی، فیبری، رادیویی و ماهواره ای) ارتباط بین PCM

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

مرکز A و pcm مرکز B برقرار می شود. پس از ارتباط با PCM مرکز B کابل ها به

DDF مرکز B و از آنجا هم به سوئیچ آن مرکز و همچنین کارت TRUNK آن مرکز وصل

می شود و به این صورت ارتباط برقرار می شود و در واقع می توان گفت اتاق PCM چیزی

شبیه اتاق MDF می باشد که به جای زوج سیم در آن کابل کواکسیال وجود دارد.

مسیر برقراری ارتباط از مشترک تا مرکز:

ابتدا از زوج سیمی که از تلفن مشترک خارج می شود شروع می کنیم که این زوج سیم به

جعبه های آلومینیومی به نام پست که در خیابان و در کنار خانه ها واقع اند می روند. ظرفیت

هر پست معمولاً ۱۰ شماره می باشد اگر تعداد مشترکین بیشتر شود می توان پست را با جعبه

ی دیگری به نام سر کابل تعویض کرد که ظرفیت آن حدود ۵۰ تا ۷۰ شماره و بیشتر هم است.

سپس از آنجا سیم ها به قسمتی به نام کافو می روند. کافو همان جعبه های سبز رنگی هستند

که در خیابان قرار دارند. کافو به دو قسمت پشت و مرکزی تقسیم می شود که زوج سیمی که

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

از سمت مشرک می آید به قسمت پشت و خروجی کافواز قسمت مرکزی به اتاق کابل مرکز

مربوطه می رود هر کافو مثل یک MDF کوچک است و یک ظرفیت مشخص دارد.

باید به این نکته توجه داشته باشیم که امکان تعویض شماره تلفن از درون سالن دستگاه

صورت می گیرد و در صورتی که بخواهیم شماره تلفن مورد نظر خود را انتقال بدهیم زوج

سیم برای مشترک دیگر با شماره جدید خالی می شود.

ممکن است در پست نزدیک محل سکونت ما جای خالی وجود داشته باشد ولی در صورت

تقاضای اشتراک از مخابرات پاسخ عدم امکانات فنی را دریافت کنیم که در این صورت مشکل

به PCM ACCESS برمیگردد که قسمت مرکزی کافوپر شده است و دیگر امکان وا گذاری

خط وجود ندارد.
WikiPower.ir

گاز کنترل:

درون اتاق کابل یک سری تجهیزات خاص است که به آن گاز کنترل گفته می شود اگر به

ظاهر کابل ها دقت کرده باشیم دارای یک پوشش پلاستیکی هستند و چون این کابل ها دارای

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

جریان می باشند پس در اطراف خود شار مغناطیسی ایجاد می کنند و چون کابل ها به هم

چسبیده هستند پس شارها روی یکدیگر تاثیر میگذارند و مشکل هم شنوایی یا شنود پیش می آید

پس درون اتاق کابل میزان ظرفیت خازنی مشخص می شود. که مقدار و میزان و فشار هوایی

که درون پوسته وجود دارد را طوری تنظیم می کند که مشکل تداخل شارها و در نتیجه هم

شنوایی بوجود نیاید. بعضی مواقع مخصوصا هنگام رانندگی آب به درون کابل های درون

مفصل رسوخ می کند و اگر گوشی تلفن را برداریم ممکن است صدای مکالانات دیگر

مشترکان را بشنویم که در این صورت مشکل از مفصل بندی است و باید آن را رفع کرد.

WikiPower.ir

سیگنالینگ صحبت:

سیگنالینگ عبارت است از مجموعه ی علائم الکتریکی که به منظور آدرسدهی و کنترل و

نظارت بر مدارات ارتباطی و براساس استاندارد های تعیین شده بین نقاط مختلف شبکه ارسال

و دریافت می شود در یک مکالمه صحبت ما به صورت سیگنال الکتریکی در می آید به

طوری که می باید در مبدا از حالت آنالوگ به دیجیتال تبدیل شود و در مقصد هم از حالت

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

دیجیتال آن به آنالوگ تبدیل شود.

سیگنالینگ دارای تقسیم بندی های به شکل زیر می باشد:

۱- سیگنالینگ از نظر موقعیت اعمال علائم سیگنالینگ.

۲- سیگنالینگ از نظر عملکرد علائم سیگنالینگ بین مراکز.

۳- سیگنالینگ از نظر انتقال فیزیکی

۴- سیگنالینگ از نظر زمان و فرکانس.

در اینجا به بحث راجع به سیگنالینگ از نقطه نظر موقعیت اعمال علائم می پردازیم که به

۳ صورت زیر می باشد.

WikiPower.ir

۱- سیگنالینگ بین مشترک و مرکز.

۲- سیگنالینگ داخل مراکز.

۳- سیگنالینگ بین مراکز.

مراحل سیگنالینگ:

۱- Off hook signal

در این مرحله مشترک A به منظور ایجاد ارتباط گوشی را بر می دارد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

:Dial tone-2

سیگنالی از سمت تلفن به مرکز می رود و مرکز نیز بوق آزاد را برای مشترک خواهان ارتباط ارسال می نماید.

:Dialing-3

مشترک A شروع به شماره گیری می کند.

:seizure signal -۴

سیگنالی است که بین دو مرکز است و اطلاع می دهد که می خواهند ارتباط برقرار کنند

WikiPower.ir

و مرکز یک کانال را آزاد می کند و در اختیار قرار میدهد.

:proceed to send (PTS) - ۵

مرکز شماره ۲ علائم آمادگی برای دریافت اطلاعات می کند و به مرکز ۱ می گوید

اطلاعات خود را بفرست.

:Register signal-6

سیگنال های آدرس مقصد هستند و همه ی اطلاعات از مشترک ۱ به مشترک ۲ می

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

فرستد. و این ها اطلاعات کامل مربوط به شماره گیری است.

۷- Ring back Tone:

بوق شبه زنگ در گوشی می باشد و در واقع از سمت مرکز ۲ به مشترک A این بوق شبه

زنگ ارسال می شود.

Ringling: این مرحله نیز در همان مرحله ی ۷ است و در واقع ارسال زنگ به مشترک

B می باشد .

۸- Off hook:

مشترک B گوشی را برمیدارد و یک پیغام به مرکز ۲ می فرستد.

۹- Answer signal:

مرکز ۲ به ۱ یک سیگنال می فرستد که متوجه شود گوشی را برداشته است و ملاک

شارژینگ رسیدن این سیگنال به A است.

۱۰- Conversation:

مکالمه برقرار می شود و دومشترک می توانند با یکدیگر صحبت کنند.

۱۱- on hook:

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

قطع مکالمه توسط مشترک B البته حق تقدم برای قطع ارتباط با مشترک A است.

۱۲ - clear back:

تا یک مدت زمان مشخصی همچنان ارتباط خواهد داشت و در صورتی که اطلاعاتی رد و

بدل نشد ارتباط قطع می شود.

۱۳ - on hook:

وقتی تایمر تمام شد و مشترک گوشی را گذاشت.

۱۴ - clear forward signal:

یعنی دیگر ارتباط را تمام کن.

۱۵ - released guard signal:

یک سیگنال است که از سمت مرکز ۲ به مرکز ۱ داده می شود و این کانال آزاد می شود و

به تماس های بعدی داده می شود. و این کانال ها براساس ترافیک بندی مشخص می شود.

البته باید به این نکته دقت شود که سیگنالینگ باید از نوع cast و number7 باشد.

سیستم سیگنالینگ cast (CCS), سیگنالینگ کانال مشترک می باشد و سیگنالینگ مربوط

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

به چندین کانال از طریق یک یا چند کانال به نام کانال سیگنالینگ به همراه اطلاعات مدیریتی ارسال می شوند.

در هر کانال فقط اطلاعات مربوط به صدا وجود دارد و اطلاعات مربوط به زنگ وجود ندارد. در این سیستم انتقال سیگنال های دیجیتالی از طریق خط دیجیتالی می باشد.

تبدیل صوت به سیگنال دیجیتال:

در یک مکالمه صحبت ما به صورت سیگنال الکتریکی در می آید، بطوریکه باید در مبدا



از حالت آنالوگ به دیجیتال تبدیل شود.

برای اینکه همان سیگنال فرستاده شده از مبدا را در مقصد دریافت کنیم باید فرکانس نمونه

برداری شده برابر و یا بیشتر از دو برابر پهنای باندش باشد. که این در واقع همان قضیه ی

نایکوئیست می باشد سیگنال های صوتی در سیستم تلفن در محدوده ی فرکانسی ۰,۳ تا ۳,۹

انتقال می دهند. یعنی هر کانال تلفنی با باند محافظ حدود 4KHZ می باشد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

2M یا E1 (استاندارد اروپایی):

این لینک که استاندارد کشورهای اروپایی می باشد در ایران نیز استفاده می شود. و در این

لینک ۳۲ شیار زمانی (۳۲ کانال) وجود دارد.

هر کانال شامل ۸ بیت است. هر ۱۶ تای این ۳۲ کانال به هم متصل می شود که به آن فریم گفته

می شود. کانال ۱ برای عمل همزمانی و کانال ۱۶ برای سیگنالینگ و رد و بدل کردن پیام

های سیگنال در نظر گرفته اند. پس به جز این دو کانال, از ۳۰ کانال باقی مانده برای ارسال

صحبت (VOICE) استفاده می شود. برای فهم این مطلب به مثالی که گفته می شود دقت می

کنیم.

کانال ۱ یک مرکز از مرکز دیگری درخواست می کند که مشترکش با مشترک آن مرکز

تماس داشته باشد و این کار توسط ارسال سیگنال که ۳ بیتی است صورت میگیرد, که شامل ۳

بیت اول از ۸ بیت کانال ۱۶ می باشد و بقیه ها, بیت های صحبت هستند.

$$8\text{kHz} * 8 =$$

$$64\text{k}$$

$$64\text{k} * 32 = 2048\text{kHz} \sim 2\text{Mhz}$$

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

پس ارتباط بین ۲ مرکز با سرعت 2M برقرار می شود.

ارتباطات بین مراکز به صورت لینکی و کانال می باشد. که شامل ۳۰ کانال و دو کانال برای

کنترل استفاده می شود که در مخابرات به آن لینک 2M گفته میشود.

کارشناسان ترافیک سنجی بررسی می کنند که کدام مرکز با همدیگر ارتباط بیشتری دارند پس

از آن این مراکز را به طور مستقیم به هم وصل می کنند زیرا اگر قرار باشد ارتباط این مراکز

هم از طریق ترانزیت انجام شود اکثر خطوط مربوطه را اشغال می کند و ارتباط با بقیه ی

مراکز مشکل پیدا می کند.



فیبر نوری: WikiPower.ir

فیبر نوری یکی از محیط های انتقال داده با سرعت بسیار بالاست که پس از اختراع فناوری

لیزر از سال ۱۹۶۶ مورد استفاده قرار گرفت. این کابل رشته ای از تار های ساخته شده از

آلیاژ شیشه و پلاستیک است که تقریبا هر یک از تارهای آن معادل ضخامت تار مو است. این

محیط انتقال بیشتر برای انتقال اطلاعات در مسافت های دور استفاده می شود. و دلیل آن

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

میرایی بسیار کم نور در هنگام شکست آن است. محیط انتقال از طریق فیبر نوری بسیار ساده

تراست زیرا ارتباط از طریق نور است و در طی فاصله هایی مشخص از تکرار کننده استفاده

می شود. همچنین به علت التقاء پالس های نور یا فوتون ها مشکلات ذاتی کابل های مسی از

جمله تداخل الکترومغناطیسی مشکل هم شنوایی و استراق سمع هم وجود ندارد و چون فیبر

های شیشه ای اند مثل کابل های مسی روی یکدیگر اثر تضعیف کنندگی ندارند.

مکانیسم پیاده سازی voice روی نوار از یک سری پروتکل های خاص تبعیت می کند که

اتصالات و پیاده سازی آن کار بسیار دقیقی است و امکانات و هزینه ی زیادی می برد و باید



توسط کارشناسان این کار انجام شود. فیبرنوری این مزیت را نیز دارد که ارزانتر از کابل

مسی است.

در اینجا لازم است پردازش مکالمه را به صورت کمی و کیفی بررسی کنیم.

Call processing

پردازش مکالمه یا همان call processing تجزیه و تحلیل برقراری یک ارتباط موفق است

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

دارای مراحل به شکل زیر است.

۱- برداشتن گوشی (off hook کردن):

برداشتن گوش به مفهوم درخواست مکالمه (call request) می باشد. در این مرحله یک

تن ممتد با یک فرکانس دریافت می کنیم که با این کار در واقع مشترک درخواست مکالمه

خود را اعلام می کند.

هنگامی که مشترک گوشی را برمی دارد مدار بسته می شود گوشی تلفن و مرکز

مخابراتی یک مدار را تشکیل می دهند که توسط یک زوج سیم به هم متصل شده اند و هر

مدار شامل مقاومت, ولتاژ و جریان می باشد.

حال با بسته شدن مدار و با توجه به قانون اهم ($R=V/I$) مقدار مقاومت زیاد شده و جریان

کم می شود که این کاهش جریان را می توان توسط سنسور (آمپرسنج) موجود در مرکز

مخابراتی تشخیص داد.

البته باید به این نکته توجه کنیم که نیازی نیست که از سنسورهای بسیار قوی استفاده نمایم

زیرا دستگاه تلفن خود دارای مقاوت زیادی می باشد و به ازای این مقاومت زیاد جریان به

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

اندازه ی کافی کم خواهد شد. پس با برداشتن گوشی، مقاومت های درون گوشی نیز به مسیر اضافه می شود و جریان را کاهش می دهد. ممکن است بر اثر شرایط دیگری مثل تغییرات دما، طبق فرمول زیر مقدار مقاومت تغییر می کند و مشکل تشخیص در مرکز پیش آید.

به این منظور برای گوشی های تلفن یک مقاومت بالا مثلا حداقل ۵۰۰ اهم در نظر می گیرند

که با تغییرات جزئی مقاومت و تغییرات کم جریان، مرکز دچار مشکل تشخیص نشود. پس

مقاومتگوشی خیلی بزرگتر از مقاومت های احتمالی ناشی از تغییرات مقاومت های احتمالی

ناشی از تغییرات مقاومت های محیطی است. البته برای موبایل چون کابل مسی نداریم call

prossesing آن توسط امواج الکترومغناطیسی است کارتی درون سوئیچ قرار گرفته است که

کارت line یا کارت مشترک نامیده می شود که زوج سیم به پشت این کارت می رود و به

محض اینکه جریان المان کم شد متوجه می شویم که مشترک گوشیرا برداشته است. و در

سوئیچ های NEAX به ازای هر مشترک یک عدد از این کارت ها وجود دارد و در سوئیچ

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

های پارستل ۸ مشترک وجود دارد و توسط همین کارت است که متوجه می شود و نهایتا

مرکز بوق آزاد برای مشترک ارسال می کند.

این نکته قابل ذکر است که امروزه در سوئیچ های دیجیتال به محض برداشتن گوشی بوق به

صورت On time ارسال می شود و یکی از مزایای سوئیچینگ همین می باشد و این بوق به

صورت سیگنال ارسال می شود. صدای بوق یک ولتاژ است.

توجه:

در صورتیکه زمان time out مشخص شده گذشت و مشترک شماره گیری نکرد بوق اشغال

در گوشی شنیده می شود و دارای زمان هایی به شکل زیر می باشد.

Time out اول برابر ۵ ثانیه در نظر گرفته می شود و time out دوم برابر ۳ ثانیه در نظر

گرفته شده است و در این صورت اگر باز هم مشترک شماره گیری نکرد بوق جیغ ماندی

ارسال می شود که به آن howler tone می گویند و اگر باز هم مشترک گوشی را نگذاشت در

اصطلاح مشترک در parking می رود و مشترک به صورت موقت یک جا block می کند

و سوئیچ هر چند ثانیه یک بار چک می کند که در صورتیکه مشکل برطرف شده است ارتباط

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

را برقرار کند. و در واقع به همه ی اینها آلام های هشداردهنده گفته می شود.

۲- شماره گیری (dialing):

بطور کلی دو نوع شماره گیر (از لحاظ سخت افزاری) داریم که در زیر گفته شده است.

1-push button (دکمه ای)

2- rotary (چرخشی)

:Push button

نحوه ارسال ارقامی که گرفته می شود به مرکز توسط دو روش پالس و تن انجام می شود. در

حالت چرخشی نمی توانیم حالت tone داشته باشیم ولی ولی روش دکمه ای هر دو روش را

می تواند داشته باشد. روش pulse مشابه شماره گیر چرخان عمل می کند. و در صورتیکه از

نوع tone باشد به صورت زیر عمل می کند.

با استفاده از ۷ فرکانس می توانیم ۱۲ شناسه را آدرس دهی کنیم.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

| | | | |
|------|------|------|------|
| | ۱۱۰۰ | ۱۲۰۰ | ۱۲۰۰ |
| ۴۲۰۰ | ۱ | ۲ | ۳ |
| ۴۳۰۰ | ۴ | ۵ | ۶ |
| ۴۴۰۰ | ۷ | ۸ | ۹ |
| ۴۵۰۰ | * | ۰ | # |

مثلا برای عدد سه, ۲ فرکانس ۴۲۰۰ و ۱۳۰۰ را با هم ارسال می کنیم و این برای مرکز بدین

معناست که شماره ۳ گرفته شده است. این ترکیب فرکانسی توسط یک IC که درون گوشی

وجود دارد انجام می شود. این آی سی در واقع یک Adder که دو فرکانس را جمع کرده و

ارسال می کند. پس Dialling توسط ارسال فرکانس انجام می شود. درصد خطا در حالت

Tone نسبت به حالت pulse خیلی کمتر است.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

چگونگی شماره گیری:

به طور کلی ما شماره هایی که می توانیم بگیریم به ۴ دسته تقسیم می شوند.

۱- موبایل ۲- دورن شهری ۳- بیرون از شهر ۴- خارج از کشور

حال شماره هایی که درون شهر شهر می توانیم بگیریم نیز به سه دسته تقسیم می شوند.

۱- تماس با منطقه خارج از منطقه مشترک

۲- تماس با منطقه موجود

۳- تماس های سه رقمی اضطراری (emergency call)

به هر سوئیچ یک prefix اختصاص داده می شود که هنگامی که مشترک شماره گیری

می کند سوئیچ بررسی می کند مربوط به ناحیه ی خودش هست یا خیر. برای روشن شدن

مطلب مثالی میزنیم. فرض می کنیم مشترک A با شماره تلفن ۳۳۶۲۲۳۰ بخواد با

مشترک B با شماره تلفن ۳۷۸۶۵۳۲ تماس بگیرد،

در اینصورت چون سه شماره اولی مشترک A با سه شماره اول مشترک B

(PREFIX) یکی نمی باشد پس باید اطلاعات به مرکز دیگری با PREFIX , ۳۷۸

ارسال شود و در آنجا سوئیچ بین ده هزار مشترک خود جستجو می کند و پس از یافتن مشترک

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۶۵۳۲ تماس را با آن برقرار می کند و برای آنکه مشترک B است زنگ (Ring) ارسال

می کند. همچنین همزمان برای مشترک A بوقی به نام Ring

back tone , که بصورت قطع و وصل است را ارسال می کند و این بدین معناست که

مشترک B در حالت زنگ خوردن است از نظر مخابرات یک ارتباط موفق زمانی رخ

می دهد که مشترک B گوشی را بردارد و یک مسیر بین مشترک A و B برقرار شود. و

در اینصورت روی این مسیر ارتباطی می توان اطلاعات یا دیتا , تصویر یا صحبت و

غیره را ارسال کرد.



توجه:

دو سمبل ستاره (*) و مربع (#) در مخابرات دیجیتال موجود می باشد. که خیلی کاربرد

دارند که قبلا در حالت Rotary وجود نداشت. مثلا از #۴۳* برای فعالسازی انتظار

مکالمه (call waiting) بکار برده می شود.

همچنین voice mail از دیگر خدمات سوئیچ های دیجیتال است. که در صورتیکه

مشترک قادر به پاسخگویی تلفن نباشد و در صورتیکه دستگاه تلفن نیز پیغام گیر داشته

باشد صدا به صورت خودکار ضبط می شود و بعدا مشترک می تواند پیغام را بشنود.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

آشنایی با سخت افزار سوئیچ:

هر مرکز مخابراتی دارای یک سوئیچ می باشد، که هر سوئیچ متشکل از چند راک یا

کابینت (unite) می باشد. هر راک به طبقاتی به نام شلف (shelf) تقسیم می شود. و به

جاهایی که کارت ها قرار دارند اسلات (slat) گفته می شود. و در هر اسلات یک برد (یک

کارت) قرار می گیرد بعد از شلف جزء دیگری که مورد بررسی قرار می گیرد ماژول

نامیده می شود که عملاً آن را نمی بینیم. ماژول یک یا تعدادی کارت است که یک وظیفه

مشخص را انجام می دهند.

البته در هر راک یک قسمتی بنام power وجود دارد ممکن است یک شلف را به power

ها اختصاص دهیم یا اینکه powerها را بین شلف ها تقسیم کنیم. Power ها تامین کننده

انرژی کارت ها می باشند.

یک سری فریم ها که در پشت شلف ها قرار گرفته اند و به آنها Back plain گفته می

شود. و این ها باعث برقراری ارتباط بین کارت ها می شود. هر اسلات اگر یک اسلات

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

مشترک باشد بسته به نوع کارت که ۳۲,۱۶,۸ مشترک باشد ۳۲,۱۶,۸ پورت وجود

دارد. که پورت ها از اسلات به صورت جداگانه وصل است که البته دیده نمی شوند و یک

لفظ نرم افزاری است. و در پشت این کارت ها قسمت هایی جهت نصب به Back plain

وجود دارد که ژاک یا سوکت نامیده می شوند.

در برخی از سوئیچ ها جهت ارتباط بین دو شلف از مدار connector استفاده می شود.

البته این مدار کانکتور در حال حاضر حذف شده است. در سوئیچ پارستل ارتباط دو شلف

از طریق ریون انجام می شود ولی در سوئیچ های جدید ارتباط بین شلف ها هم از طریق

back plain انجام می شود. سوئیچ ها با ولتاژی بین ۴۸ تا ۵۶ کار می کنند.

WikiPower.ir

انواع کارت ها:

کارت کنترل: وظیفه این کارت ها کنترل و مدیریت اجزای سوئیچ است که از طریق

Program کردن آی سی های روی کارت ارتباطش را با دیگر قسمت ها مشخص می

کنیم. و وظیفه ی اصلی این کارت ها ارسال کلیه ی فرامین و دستورات لازم جهت کنترل

عملیات سوئیچینگ می باشد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

هر کارت ممکن است ۸ یا ۱۶ مشترک را شامل شود که در صورت خرابی خط یکی از

مشترکین باید کارت مربوطه بیرون کشیده شود که در این صورت بقیه مشترکین آن کارت

برق ندارند. یک مرکزده هزار شماره ای حدود ۴ تا ۵ راک می تواند داشته باشد و در هر

شلف آن دو کارت پروسور دارد که به صورت Active-standby کار می کنند که در

یک زمان یکی فعال و دیگری غیر فعال است. و در زمان دیگر می توانند جای خود را با

هم عوض کنند. جای کارت های پروسور توسط کاربر طراحی می شود. اکثر مراکز کم

ظرفیت کنترل متمرکز هستند ولی در سوئیچ های پر ظرفیت چون لاین های ما ۲۷ یا ۳۲

تای است و در داخل هر شلف آن به اندازه ی یک راک مرکز کم ظرفیت مشترک وجود

دارد پس حتما باید از نوع نامتمرکز استفاده شود.

برای بالا رفتن ضریب اطمینان و امنیت لازم از مکانیسم هایی استفاده می شود که در

صورت خرابی یک کدام از کارت ها، سوئیچ دچار مشکل نشود. این مکانیسم ها

دو دسته هستند.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۲- loud share

۱- Hot standby

مکانیسم loud sharing :

در این روش هر دو کارت فعال هستند و کار انجام می دهند ولی در صورت خرابی و

قطع یک کارت، کارت دوم وظایف کارت اول را برعهده می گیرند. و هرکدام از کارت

ها ۵۰٪ عملیات پردازش را انجام می دهند.

مکانیسم hot stand by :

در این حالت یکی از کارت ها Active و دیگری stand by است و هر دو همزمان کار

نمی کنند و در هر لحظه یکی فعال است. همیشه در حین انجام کارها یکی از کارت ها در

مدار و کارت دیگر در حالت stand by می باشد. و در صورت مشکل و خرابی کارت

Active کارت stand by به حالت فعال درمی آید و وظایف را بر عهده می گیرد .

همچنین با بیرون کشیدن کارت Active از شلف ، کارت stand by فعال می شود.

توجه:

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

روی بعضی کارت ها LED هایی وجود دارد که نحوه عملکرد کارت ها را نشان می دهد. مثلا در سوئیچ کارین یک کرات به نام ISS وجود دارد که ۸ عدد LED روی آن وجود دارد و برای حالت Active باید LED های ۲ تا ۵ با یک سرعت خاص روشن- خاموش شوند. و برای حالت stand by آن LED ها به صورت رژه ای و پشت سر هم روشن- خاموش شوند.

کارت POWER:

یکی از کارت های مهم سوئیچ کارت power است که وظیفه آن تبدیل ولتاژ ۴۸ ولت ۰ به ولتاژهای مورد نیاز جهت کار سایر کارت ها و توزیع این ولتاژهاست مثلا ۴۸ ولت را به

ولتاژهای ۱,۲ و ۳,۵ ولت تبدیل می کند. که این ولتاژها را از طریق Back plain به

کارت مورد نظر می رساند پس وظیفه کارت هم تبدیل و هم توزیع ولتاژ است. در سوئیچ

های عملی به نام Duplication وجود دارد که معنای آن استفاده از ۲ کارت به جای یک

کارت است که اگر یک کارت خراب شد از کارت دومی استفاده می شود. در کل نوع

Duplication داریم یا حالت Hot stand by است یا حالت Loud sharing .

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

در حالت اول زمانی که کارت power در حالت Active باشد و آن را ازسلف بیرون

بکشیم سریع کارت stand by فعال شده و ازحالت توقف خارج می شود. در حالت دوم هر

دو کارت در مدار هستند و تقریبا هر کدام ۵۰٪ کار می کنند ولی اگر برای یک کارت

مشکلی پیش بیاید کارت دوم وظایف کارت اول را انجام می دهد.

کارت های کنترلی کارت های حساس در سوئیچ حتما باید به صورت Duplication قرار

داده شوند. در کنار سوئیچ وسایلی مثل یکسوکننده , دیزل ژنراتور و باتری وجود دارد به

همین دلیل در صورت قطعشدن برق شهر , برق سوئیچ قطع نمی شود.

لازم به تذکر است که به علت استفاده زیاد از IC در سوئیچ, سوئیچ به دمای بسیار حساس

است و در نتیجه سالن دستگاه حتما باید دمایی بین ۱۸ تا ۲۰ درجه ی سانتی گراد داشته

باشد.

کارت مشترکین:

کارت مشترک یا کارت Line وظیفه اساسی آن سرویس دهی به مشترک می باشد. برای

هر مشترک یک زوج سیم که به گوشی تلفن آن وصل می شود, در نظر گرفته شده که با

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

صرفنظر از اتصالات بین راه به سوئیچ می رسد. در واقع ورودی کارت Line همان

زوج سیم است. پس برای یک کارت ۸ مشترکه ۸ تا زوج سیم وجود دارد.

وظایف اصلی کارت Line:

۱- تشخیص درخواست مکالمه (call request):

در کارت هر مشترک قسمتی وجود دارد که جریان را چک می کند (مثل آمپر متر). بدین

معنا که اگر جریان ورودی یکی از مشترکین کم شد به این معناست که این مشترک

درخواست مکالمه دارد و بلافاصله کارت لاین به کارت تن دستور می دهد که برای



مشترک بوق بفرستد .

۲- تامین ولتاژ مورد نیاز مشترک :

ولتاژ کمی که در زوج سیم ورودی در گوشی مشترک احساس می شود توسط این کارت

ایجاد می شود.

۳- ارسال زنگ به مشترک:

که به کارت تن دستور می دهد برای مشترک مقصد زنگ ارسال کند.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۴- Scan کردن کل مشترکین کارت:

بدین معنا که این کارت مدام مشترکین خود را چک می کند و اگر یکی خراب باشد به سیستم گزارش می دهد .

از نظر سخت افزاری برای هر مشترک روی کارت قسمتی به نام Slice وجود دارد که با توجه به تکنولوژی ساخت شرکت سازنده هر کارت می تواند ۸ تایی ، ۱۶ تایی و ۳۲ تایی باشد. در سوئیچ NEAX به ازای هر مشترک یک کارت وجود دارد.

استفاده از کارت های مشترکین که ۳۲ تایی هستند نیاز به تعداد کارت ها و راک های کمتری دارند و حجم آن ها کمتر و مناسب تر هستند ولی در صورت بروز مشکل برای یک مشترک و بیرون کشیدن کارت آن ، ارتباط ۳۱ مشترک دیگر هم قطع می شود.

کارت های مشترکین معمولا با نام های DLU , ASL , ANC به کار برده می شود.

کارت همزمانی یا CLK:

همانطور که گفته شد سوئیچ ها با برق ۴۸ ولت کار می کنند و در صورتی که ولتاژ

بالایی اعمال شود باعث می شود که سوئیچ قطع شود. در سخت افزار سوئیچ مقاومت ،

ظرفیت خازنی ، ظرفیت سلفی زوج سیم را اندازه گیری می کنند . و در زوج سم باید یک

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

مقدار استاندارد برای این مقادیر داشته باشیم. و مقاومت سیم ها باید یک مقدار مشخص

باشد. و این همزمانی را توسط کارت CLK می توانیم ایجاد کنیم. وظیفه این کارت تولید

پالس ساعت جهت همزمانی اطلاعات است. چون اطلاعات به صورت ۰ و ۱ ارسال می

شود نباید مراکز باهم اختلاف فاز داشته باشند.

به همین منظور یک مرکز در کل کشور وجود دارد که همه ی مراکز سوئیچ کشور را با

هم همزمان می کند. در این کارت ها یک قطعه ی کریستالی کار همزمانی را انجام می دهد.

WikiPower.ir

کارت Announcement:

وظیفه ضبط ، پخش و فرستادن پیام های ارتباطی مورد نیاز مخابرات را برعهده دارد.

این کارت ها برنامه پذیر هستند و می توان آن ها را program کرد.

کارت ترانک دیجیتال (Digital Trunk):

کارت ترانک با توجه به حافظه و برنامه ای که دارد مسیر را می بیند. به ازای لینک های

مختلف کارت های مختلفی وجود دارد. مثلا کارت های ترانک ۱ لینک، ۲ لینک، ۳ لینک

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

و ۴ لینک. به عنوان مثال یک ترانک ۴ لینک ۴ مسیر را هدایت می کند. هر کارت تانک

وظیفه ی بستن برخی از مسیرها را برعهده دارد بنابراین در یک سوئیچ کارت های

ترانک مختلفی وجود دارند. همانطور که گفته شد کارت های ترانک وظیفه ی بستن

مسیرهای ارتباطی بین مراکز یک شهر یا بین مرکز سوئیچ با شهرهای دیگر برعهده

دارد. یعنی هر وقت شماره آنالیز شد به محض اینکه prefix با prefix شماره های

مراکز یکی نباشد، وارد کارت ترانک می شود و کارت ترانک با توجه به برنامه مسیر

را تعیین می کند.

کارت تن:

وظیفه ایجاد بوق های مختلف مثل بوق آزاد، بوق اشغال و Howler Tone و غیره می

باشد. مرکز دومی یا مقصد است که برای مشترک اولیه زنگ و برای مشترک دوم زنگ

و برای مشترک اولیه شبه زنگ می فرستد. زنگ توسط کارت Ring Generator ایجاد

می شود که ممکن است این کارت همان کارت Power باشد.

بوق را کارت لاین مبدا برای مشترک مبدا می فرستد و زنگ و شبه زنگ را کارت لاین

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

مقصد Generator دستور ارسال بوق و زنگ را می دهند در سوئیچ علاوه بر

Announce هم احتیاج به داریم که پیغام ضبط شده توسط مخابرات برای آگاهی مشترکین

است. آی سی Flash Memory یک حافظه RAM است که می توان اطلاعات را روی

آن ذخیره کرد. جای این آی سی روی کارت تعبیه شده است. جای بقیه ی المان ها روی

کارت FIX است ولی این آی سی پایدار است و به همین دلیل قابلیت جابجایی دارد و می

توان پس از Program کردن آن را سر جای خود قرار داد.

سرویس های ویژه ی مخابراتی (features):

این سرویس ها امکاناتی است که برای مشترکین در نظر گرفته شده و به صورت زیر می

باشد.

۱- Tone/ Pulce

یک سری از سرویس های مخابرات به صورت عمومی برای همه ی مشترکین فعال نمی

شود و مشترک برای فعال سازی آن باید به مرکز مخابرات مراجعه کرده و تقاضا دهد و

همچنین یک هزینه بابت فعال سازی آن پرداخت کند. سرویس گفته شده نیز بدین صورت

است که مشترک می تواند یا از حالت پالس ویا تن استفاده نماید و برقراری هر کدام یک

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

از آنها به عهده مشترک است.

-2 caller Id:

این سرویس توسط سوئیچ فعال می شود وبدون هزینه می باشد وزمانی که شماره تلفن بین

دو مرکز مختلف باشد تنها در صورتی که مرکز از سیگنالینگ شماره هفت استفاده کند

شماره تماس گیرنده بر روی تلفن می افتد. البته گوشی تلفن باید دارای نمایش گر caller

. Id

توجه:

لازم به تذکر است که caller Id داشتن تلفن های یک مرکز دلیل دیجیتال بودن آن مرکز

نیست در ضمن برای نمایش caller Id باید همه مراکزی که در مسیر بسته شدن ارتباط

هستند , سیگنالینگ Number Seven داشته باشند.

1- Call waiting: این سرویس توسط سوئیچ فعال و بدون نیاز به درخواست کتبی فعال

می شود و مشترک می تواند آنرا فعال ویا غیرفعال نماید واز آن استفاده نماید . به صورت

زیر:

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

#۴۳* فعال کردن *۴۳# غیر فعال کردن

سرویس انتظار مکالمه می باشد و بدین صورت است که اگر دو مشترک با هم در ارتباط

باشند و مشترک سومی بخواهد که با مشترک اول تماس برقرار کند در صورتی که

مشترک اول سرویس call waiting آن فعال باشد دیگر مشترک سوم بوق اشغال نمی

شنود و بوق آزاد را دریافت می کند و مشترک اول متوجه پشت خطی میشود و می تواند

بدون نیاز به قطع ارتباط خود با مشترک دوم ارتباط با مشترک اول برقرار کند و همچنین

پس از اتمام مکالمه یک Gumping انجام شده و ارتباط مشترک اول برقرار شود.



میتوان به دفعات این کار را انجام داد و این کار با استفاده از دکمه flash انجام می شود.

زمان flash باید یک مقدار مشخص باشد که در Setting گوشی تنظیم می شود و زمان

زیادی نباید باشد که سوئیچ فکر کند می خواهید ارتباط را قطع کنید.

4- Conference(کنفرانس):

سرویس ویژه ای است که به وسیله ی آن مشترک می تواند همزمان با ۳,۵,۷,۱۱ نفر

صحبت کند این سرویس با درخواست کتبی مشترک و با پرداخت هزینه ی ماهیانه فعال

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

می شود.

سرویسی است که یکی از دو مشتری که با هم ارتباط دارند می تواند با مشترک دیگری

ارتباط برقرار کند و سه مشترک با همدیگر صحبت کنند و الزاما همه ی سه یا پنج و...

نفری که از سرویس کنفرانس استفاده می کنند لازم نیست قابلیت کنفرانس داشته باشند کافی

است فقط یکی از آنها این سرویس را داشته باشد.

۵- Hunting:

این سرویس بدین صورت است که اگر مثلاً یک شرکت یا اداره متقاضی ۱۰ خط تلفن از

مخابرات باشد و مخابرات امکانات واگذاری ۱۰ خط پشت سر هم را نداشته باشد از

ویژگی HUNT برای این مورد استفاده می کند. بدین شکل که مخابرات ۱۰ شماره

متفاوت را در یک گروه قرار می هد به نام HUNT GROUP و یک شماره ساده تر را

بعنوان سرگروه معرفی می کند و شرکت مربوطه می تواند این شماره را به عنوان شماره

تماس خود روی کارت شرکت یا کارت ویزیت خود ثبت کند. و در صورت تماس با این

شماره مخابرات شماره های گروه را چک می کند و ارتباط را با یکی از خط های آزاد

برقرار می کند.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

مکانیسم برای اشغال این خطوط:

در روش اول شماره های گروه را از بالا به پایین چک می کند واسکن می کند و ارتباط

را به اولین خط آزاد وصل می کند.

در روش دوم با هر بار تماس به آخرین شماره گروه که اشغال شده مراجعه می کند و از

آنجا به پایین شماره ها را چک می کند و ارتباط را به اولین خط آزاد وصل می کند.

۶- Call Forward

این سرویس فقط با درخواست کتبی مالک تلفن صورت می گیرد و دارای سه حالت می

باشد.

۱- For all calls

با استفاده از شماره گیری به صورت زیر فعال و غیر فعال می شود .

#شماره مورد نظر *۲۱* : فعال کردن #۲۱# غیر فعال کردن

این سرویس بدین صورت است که تمام تماس های مشترک را به شماره پیشنهادی خود

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

مشترک ارسال می کند . و دیگر شماره مشترک زنگ نخواهد خورد و کلیه ی تماس ها

انتقال پیدا می کند .

۲- On Busy

با استفاده از شماره زیر فعال و غیر فعال می شود.

#شماره مورد نظر*۲۲* : فعال کردن #۲۲# غیر فعال کردن

و تنها هنگامیکه شماره مورد نظر مشغول باشد تماس های گرفته شده به شماره پیشنهادی

خود مشترک انتقال پیدا می کند.

۳- On Noreply

به صورت زیر فعال و غیر فعال می شود.

#شماره مورد نظر*۲۳* : فعال کردن #۲۳# : غیر فعال کردن

بدین صورت است که زمانی که مشترک بعد از خوردن ۵ تا ۶ زنگ به تماس گرفته شده

پاسخ ندهد تماس گرفته شده به شماره پیشنهادی مشترک انتقال پیدا می کند.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۷- Wake up:

این سرویس به صورت روبرو فعال می شود.

#mm hh*۵۵*

با استفاده از این سرویس مشترک این امکان را دارد که از تلفن به عنوان بیدار باش استفاده

نماید. که در آن hh به معنای ساعت و mm به معنای محل نوشتن دقیقه مورد نظر می

باشد.

شارژینگ:

محاسبه کارکرد و استفاده از تلفن را شارژینگ می گویند. و مخابرات برای محاسبه

شارژینگ از واحد پالس استفاده می کند و بدین صورت است که تعداد کل پالس ها در یک

دوره مشخص را می شمارند و در عدد ثابتی که قیمت هر پالس است ضرب می کنند.

شرکت مخابرات برای هر مرکز یک Zone یا ناحیه ی مشخص را تعریف می کند مثلا

اگر اهواز را در نظر بگیریم و بخواهیم شارژینگ را برای آن محاسبه بکنیم کل کشور را

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

به مرکز اهواز به ۴ ناحیه تقسیم می کنیم. فاصله ی Zone ها به ترتیب زیر است.

Zone۱: تا ۱۰۰ کیلو متر

Zone۲: بین ۱۰۰ تا ۴۰۰ کیلو متر

ZONE۳: بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ کیلو متر

Zone4: بیش از ۷۰۰ کیلو متر

از زمانی که گوشی برداشته می شود سوئیچ براساس مدت زمان مکالمه تعداد پالس ها را

می شمارد و امور مشترکین برای محاسبه قیمت تعداد پالس را در عدد ثابتی ضرب می

کند.
WikiPower.ir

برای موبایل دو تعرفه بیشتر نداریم و معمولا به دو صورت Zone ۲۰ و Zone ۲۱

است.

زمانی که برای شب و روز در نظر گرفته می شود به صورت زیر است:

شب از ساعت ۸ تا ۲۱ صبح و روز از ساعت ۸ تا ۲۱ شب حساب می شود. تعرفه ی

Zone ها برای تمام مناطق کشور است. زمانی که مشترک مقصد به تماس پاسخ داد یک

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

زمان به عنوان Start Time ثبت می شود و زمانی که ارتباط قطع می شود یک زمان به

عنوان End Time ثبت می شود و سپس سوئیچ مدت زمان بین این دو دوره را محاسبه

کرده و بعنوان Duration ثبت می کند .

هر سال به ۶ دوره دو ماهه تقسیم می شود و باید به این نکته توجه شود که امکان • شدن

Counter وجود ندارد . صفر نشدن کانتر سوئیچ به دلیل امنیت و Safty بودن شارژینگ

است که کسی نتواند کانتر مشترک خاصی را • کند. همچنین Edit کردن یعنی افزایش و

کاهش پالس توسط کاربر برای سوئیچ امکان پذیر نمی باشد.

آبونمان اختلاف دوره ی جدید با دوره ی قبلی را محاسبه می کند و بدین ترتیب برای

مشترک قبض سادر می شود.

مخابرات نوع ثبت شارژینگ دارد:

Local(محلی), National(درون کشور), inter national(خارج کشور)

هر مشترک یک فایل دارد که مکالماتش در آن ثبت می شود که به آن Details گفته می

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

شود و همان پرینت که مشترک از مخابرات (به درخواست خود مشترک) دریافت می کند درواقع همان Details است.

اگر با شماره موبایلی متعلق به شهر خودش تماس گرفته باشد(مثلا از موبایل اهوازبا

موبایل اهواز) تماس گرفته شود از zone20 استفاده می شود و اگر با موبایلی متعلق به

شهر دیگر تماس گرفته باشد از zone21 استفاده می شود که نسبت به zone20 هزینه ی

بیشتری دارد.

تعرفه ی zone21 ثابت است و به مسافت بستگی ندارد. یعنی اگر با موبایلی متعلق به یک

شهر درون استان یا شهری در دورترین نقطه ی کشور تماس گرفته شود یک هزینه

محاسبه خواهد شد.

هزینه ی جابجایی: اگر مشترک تلفن همراه در شهری غیر از شهری که خط موبایلش

متعلق به آنجاست قرار داشته باشد و با آن تماس گرفته شود یک هزینه ی جابجایی گفته

می شود. هزینه ی جابجایی هم به مسافت ربطی ندارد و فقط شرط آن نبودن مشترک در

شهر خودش می باشد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

شبکه های نسل آینده:

شبکه های نسل آینده آمیزه ای یکپارچه از شبکه ی تلفن عمومی (pstn) و شبکه های

عمومی داده های (psdn) هستند که انعطاف پذیری را به گونه ای چشم گیر افزایش می

دهند.

استفاده از سرویس های این شبکه بدلیل امکانات مطلوبتر مفید تر نیز هستند. و این سرویس

ها به شرح زیر می باشند.

۱. FPH:

از این سرویس شرکت هایی که جنبه ی تبلیغاتی دارند استفاده می نمایند. Free phone

مکالمه ای می باشد که بصورت مجانی می باشد و هزینه یکمکالمه به عهدهی مشترک دوم

می باشد.

۲. PRM:

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

سرویس تخصیص عایدات می باشد و برای شرکت هایی که مشاوره ارائه می کنند و یا

برای مشاوره پزشکان با بیماران استفاده میشود و این سبب جلب مشتری برای مخابرات

می شود و از عایداتی که نصیب مخابرات می شود تقسیم می شود با کسی که مشاوره

ارائه داده است.

۳. PCC:

استفاده از کارت های اعتباری می باشد مانند کارت های دبیت کارت و هزینه ی مکالمه

توسط همان کارت داده می شود. و در این کارت ها هنگام تماس شماره کارت می افتد.

۴. MAS/Voting:

شرکت ها و ارگان هایی که حالت نظرسنجی دارند از این سرویس استفاده می کنند.

۵. PNS:

یکی از سرویس هایی که در اختیار مشترک قرار می گیرد که ممکن است که چند تا تلفن

ثابت و متغیر معرفی کند و یک کد که دارای زمانبندی خاصی می باشد مثلا از ساعت ۸

تا ۱۰ صبح بر روی تلفن ثابت از ساعت ۱۰ تا ۱۲ بر روی موبایل و بعد از ظهر بر روی

تلفن خانه به طور خودکار قرار می گیرد.

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم

۶. UAN:

سرویسی که در اختیار شرکت ها و ارگان ها می تواند قرار بگیرد و سرویسی است که

شماره تلفن شعبات یک شبکه ی تلفن داخلی مجازی در اختیار مشترک قرار می گیرد و

حتی نیازی به گرفتن کد نمی باشد.



برای دریافت فایل Word پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

نتیجه گیری :

امروزه مخابرات نقش عظیمی را در ایجاد و برقراری ارتباط دارد و هر روزه با پیشرفت

های بیشتری در این زمینه مواجه هستیم . و طی دوره ی کارآموزی که در مخابرات گذراندم

به این نتیجه رسیدم که برای هماهنگ بودن با عصر ارتباطات باید علاوه بردانش دانشگاهی

به یادگیری دانش تخصصی در این زمینه نیز بپردازیم. و با تکنولوژی جدید و شبکه NGN

امکانات بیشتری در اختیار مشترکان قرار خواهد گرفت . در واقع ساختار تلفنی که اکنون در

نظر ماست ساختاری بسیار گسترده تر و پیچیده دارد.

