

فلت های داخلی گوشی آیفون

آرش دمکری

دانشجوی کارشناسی رشته مهندسی کامپیوتر، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه ارومیه، ارومیه

پست الکترونیکی: arash.demokri84@gmail.com

چکیده

فلت ها¹ سخت افزار های بسیار مهم و کاربردی در گوشی های آیفون است. امروزه این سخت افزار بسیار کاربردی توانسته است نقش بسزایی در بازارهای خرید و فروش قطعات در بین تعمیرکارها و تعویض کارها و همچنین در بین کارخانه های ساخت فلت ها و کابل فلت ها² و شرکت های وارد کننده این قطعات ایفا کند. بدیهی است این دسته از سخت افزار ها نیز مانند هر سخت افزار دیگری عواملی باعث خرابی و بروز ایراد در این قطعات خواهد شد. امروزه گوشی های آیفون جزو پرفروش ترین گوشی ها به حساب می آیند و در برخی کشور ها این برند واردات و معامله قطعاتش ممنوع اعلام شده است و برای تعمیرات گوشی های آیفون کارکرده و یا موجود، قطعات فیک و کپی را جایگزین قطعات اصلی می کنند، این امر باعث بیشتر شدن تعمیر کاران نسبت به تعویض کاران شده است.

کلمات کلیدی

فلت، کابل فلت، ال سی دی، برد، سوکت شارژر، سوکت هندزفری

1_ مقدمه

داخل کشور از این برند هنوز در بازار های موبایل تعمیر و فروش این برند نقش بسزایی را در بین مصرف کنندگان و معامله کنندگان این برند ایفا می کند.

بدیهی است در این میان شرکت ها و کارخانه های تولید کننده کابل فلت ها نقش های بهتر و مهمتری در این میان ایفا می کنند چرا که این دسته از سخت افزار ها فقط وسیله ای ارتباطی هستند و در جهت بهتر شدن و رفع ایرادات کابل ها قدم بر می دارند، که بسیار به صرفه تر و مفید تر هستند.

امروزه استفاده از گوشی های موبایل امری رایج و تا حدودی می توان گفت ضروری محسوب میشود. از طرفی دیگر با توجه به پرتعداد بودن این پیشرفت کسب درآمد از آن رونق می گیرد و افرادی به فکر درآمدزایی از آن می افتند که بعضی درآمدزایی ها مفید و برخی دیگر مضر هستند.

2- فلت ها و کارایی آن ها

فلت نام مداری سخت افزاری در پشت ال سی دی³ گوشی موبایل است که وظیفه وصل کردن بعضی از قسمت های سخت افزاری گوشی موبایل و دکمه ها را به برد⁴ گوشی برعهده دارد.

این فلت ها به صورت مجموعه ای یا به صورت مستقل در داخل این گوشی ها قرار داده شده اند.

باری دیگر ایند منان را سپاس میگویم که توانسته ام علمی نه چندان بیش را بهبود بخشیده و آن را با خوانندگان این مقاله به اشتراک بگذارم.

در سال 98 که اوایل بیماری کرونا در کشور عزیزمان ایران پدیدار شد و دانشگاه ها به سمت مجازی شدن پیش می رفتند فرصت را غنیمت شمردم و مدت 6 ماه را به آموزش در حوزه تعمیرات گوشی های آیفون به صورت مبتدی و نیمه حرفه ای در شهر تهران در مراکز آموزش خصوصی که در پاساژهای علاءدین و چهارسو واقع شده بود را گذراندم.

بخش مهم این تعمیرات را دوره های تعمیر و یا تعویض فلت های داخلی این گوشی ها به خود تخصیص می دادند.

مصرفی ترین بخش های سخت افزاری این گوشی ها فلت ها و کابل فلت ها بودند که به علت ضرافت بالایی که برخوردار بودند به شدت آسیب پذیر بودند و حتی ممکن بود بارها و بارها یک بخش از این فلت ها در یک گوشی خراب می شدند و نیاز به تعمیر و در اکثر مواقع نیاز به تعویض این دسته از قطعات می بود.

در بازارهای معاملاتی گوشی ها و تعمیرات این دسته از گوشی ها به علت هزینه بالا زمان بر بودن در تهیه این دسته از قطعات و در نهایت به سبب ممنوعیت این برند و قطعات آن در ایران باعث پیدایش چندین برابری قطعات فیک و کپی این برند در بازار شد. هرچند که این برند ممنوع و واردات آن غیر قانونی اعلام شده است اما به علت استفاده بسیار زیاد مردم در

¹FLAT

³LCD

²FLAT CABLE

⁴ Phone range BORD

3-2- چند علائم رایج خرابی فلات ها

1- **آب و رطوبت ناشی از آب:** اغلب گوشی های نسل جدید را به ضدآب بودن مش سناستند اما باید دقت داشت و که گوشی های تلفن همراه برای چند روز و یا چند ساعت ضد آب نیستند بلکه این گوشی ها در اصل برای فقط چند لحظه و در اصل برای چند دقیقه می توانند در برابر آب مقاوم باشند و سپری شدن لحظات کمی طولانی تر باعث بروز آب گرفتگی در سطح و در نهایت در داخلی ترین بخش های گوشی و فلت ها و کابل فلت ها و در نهایت منجر به بروز و ایجاد ایرادات ظاهری و داخلی در گوشی ها می شود.

2- **اشیاء نوک تیز برای تمیز کردن:** اغلب افراد برای تمیز کردن برخی از قسمت های گوشی مثل اسپیکر ها از اشیاء نوک تیزی مثل سوزن استفاده می کنند که منجر آسیب جدی به فلت ها می شوند.

3- **کشیدن و باز کردن غیر اصولی:** گاهی افراد بدون دانش قبلی و دیدن دوره های لازم اقدام به تعمیرات خودسرانه گوشی ها می کنند که در گوشی های آیفون بسیار موضوع آسیب پذیری است به این علت که فلت های مستقل با کابل هی فلت کوتاهی که به برد وصل شده اند هنگام باز کردن این گوشی ها اولین فلت هایی هستند که به چشم می خورند و برای باز کردن این گوشی ابتدا باید صفحه ال سی دی را به صورت 30 درجه و مورب باز کرده تا فلات ال سی دی برداشته شود و سپس اقدام به برداشتن کامل ال سی دی نمود که افراد بدون دانش قبلی اقدام به باز کردن گوشی می کنند و در اثر کشیدن این قطعه موجب قطع شدگی قطعه مدنظر خواهند شد.

4- **برخورد ضربات شدید:** بدیهی است فلت ها قطعات بسیار ظریف و حساس گوشی ها هستند که با پایه فلت ها روی مدار فلت ها واقع شده اند که در اثر افتادن یا برخورد ضربات شدید و یا پرت کردن های مکرر باعث کنده شدن و در نهایت منجر به آسیب های جدی به مدار فلتی خواهد شد که در اکثر مواقع قابل تعمیر نخواهند بود و ناچار به تعویض کل مدار فلتی خواهند بود.

5- **باز و بست زیاد گوشی:** در گوشی های سری پایین تر این برند به علت کهنه بودن و تعویض و باز بست زیاد قطعات این گوشی اغلب بدون توجه به چسب های داخلی در لایه های زیرین فلت ها و کابل فلت ها و با دادن دما های متفاوت در طول زمان برای باز و بست زیاد این گوشی ها موجب نداشتن ثبات این قطعات در برد های گوشی ها و به مرور منجر به کنده شدن این قطعات و به خصوص پایه های سوکت این گوشی می شوند. بدیهیست که لایه های داخلی این گوشی ها با ظرافت بسیار بالایی ساخته شده اند که در برابر ضربات و آسیب های متفاوت در طول زمان استحکام خود را از دست داده و منجر به خرابی آن ها می شوند.

بدیهی است که موقعیت قرار گیری این فلت ها در داخل گوشی های آیفون در بالا و پایین گوشی ها و حتی به صورت مستقیم نیز به برد این گوشی ها وصل شده اند.

باید توجه کرد که هیچکدام از این فلت ها کار دیگری را انجام نمی دهد بدین معنی که فلت بالایی وظیفه انجام و کارایی دکمه های پایین گوشی را برعهده ندارند و بلعکس.

اگر هر کدام از این فلت ها مشکلی در ساختار و کارایی آن ها به وجود بیاید فلت های دیگر بدون مشکل و ایراد به کار خود ادامه می دهند مگر اینکه خللی به صورت جمعی از قبیل سوختن یا آب گرفتگی کامل گوشی سبب از کار افتادن کامل این فلات ها شود.

1-2- انواع فلت ها

- **فلت بالایی:** این دسته از فلت ها در قسمت بالایی گوشی های آیفون قرار گرفته و تمامی دکمه های بالایی این گوشی ها را از قبیل دکمه power, volume, mute و همچنین قسمت های اسپیکر و فلاش لایت و در برخی از نسخه ها حتی دوربین های سلفی و عقب گوشی را نیز دارا بودند. از اولین سری گوشی های آیفون تا سری 8 این گوشی به گونه ای بودند که دوربین سلفی این گوشه ها به صورت یکپارچه به این فلت ها وصل بودند اما از سری آیفون های ایکس و به بعد این دوربین ها به صورت مستقل با یک کابل فلت به فلت های بالایی این گوشی ها وصل می شدند.
- **فلت پایینی:** این دسته از فلت ها در قسمت پایینی گوشی های آیفون تعبیه شده اند و تمامی قسمت های پایینی گوشی های آیفون از قبیل سوکت شارژر⁵، اسپیکر های پایینی، میکروفون و در برخی از این گوشی ها سوکت هندزفری⁶ را دارا هستند. از اولین سری این گوشی های آیفون تا آخرین سری آیفون 6 دکمه HOME بر روی فلت های پایین این گوشی ها قرار می گرفتند اما از سری 7 این گوشی ها تا سری 8 این دکمه ها قابلیت تاج ایدی را نیز به خود اختصاص دادند و بهد از این دو سری این دکمه ها به صورت کلی از این گوشی ها حذف شده و صفحه های تمام لمسی جای آن ها را گرفتند.
- **فلت مستقل:** این دسته از فلت ها به صورت جدا از فلت های پایینی و بالایی در گوشی های آیفون تعبیه شده اند که شامل فلات ال سی دی و فلت باطری هستند و به صورت مستقل به برد این گوشی ها وصل شده اند.

2-2- رایج ترین فلات ها

فلات های مستقل رایج ترین نوع فلات ها هستند که به صورت مستقل و مستقیم به برد گوشی های آیفون وصل شده اند، که شامل:

- 1- **فلت تصویر یا فلت ال سی دی:** این فلت با اتصال به برد گوشی امکان نمایش تصاویر و رنگ ها را ایجاد میکند.
- 2- **فلت تاج:** این فلت با اتصال به برد گوشی موبایل و یا تبلت ها امکان تاج و لمس را ایجاد می کند.

⁵ Charger socket

⁶ Handsfree socket

3- کابل فلت چیست و ساختار آن ها

در گذشته سیم های گرد تنها انتخابی بود که متخصصان ساخت قطعات الکترونیک، برای توسعه محصولات، پیش روی خود می دیدند. مشکل بزرگی که استفاده از این سیم ها با خود به همراه داشتند، پیچ خوردن دور هم و اشغال کردن فضای زیادی در یک برد الکترونیکی بود. به مرور زمان این سیم ها جای خود را به کابل های مسطح یا فلت دادند. کابل های فلت از نظر وزنی سبک تر هستند و انعطاف پذیری بیشتری دارند.

کابل فلت که در زبان انگلیسی از آن تحت عنوان Flexible Flat Cable یاد می شود، از چندین سیم رسانا که به طور موازی در کنار یکدیگر قرار گرفته اند، تشکیل می شود. ساختار پهن و صاف سیم های موازی، ظاهری شبیه روبان به کابل می بخشد. این کابل ها بهترین جایگزین برای کابل های سفت، گرد و حجیم در صنعت کامپیوتر به شمار می روند. امروزه از کابل های فلت در اکثر دستگاه های الکترونیکی مانند رایانه، تلفن همراه، تبلت و چاپگر به خاطر برخورداری از ساختار ساده، کارآمد و کم هزینه آن ها استفاده می شود..

1-3- کاربرد کابل فلت

ساختار کابل های فلت سبب شده که نسبت به کابل های مشابه فضای کمتری را اشغال کنند. به دلیل انعطاف پذیری زیادی که کابل های FCC دارند، سیستم های الکترونیکی با چگالی بالا، بیشترین استفاده را از این سیم های مسی می کنند. در کنار استفاده از کابل فلت در تلفن های همراه و تبلت ها، دستگاه های مختلف دیگری چون لوازم الکترونیکی مصرفی مانند دستگاه پخش کننده CD و DVD، گیرنده های ماهواره ای و تجهیزات خانگی مثل ماشین ظرفشویی نیز از کابل فلت بهره می برند. سیستم رادیویی و GPS اتومبیل نیز مهمترین سیستم هایی در صنعت خودرو هستند که از کابل فلت استفاده می کنند.

3-2- استفاده از کابل های FCC در تلفن همراه

هر آنچه که در ساختار بیرونی تلفن همراه خود مشاهده می کنید، از برقراری ارتباطات پیچیده ای ساخته شده اند که سخت افزار داخلی گوشی شما را تشکیل می دهند. دریافت واکنش از جانب تلفن همراه هنگام لمس کردن صفحه نمایش حتی با وجود قرار داشتن گلس گوشی بر روی آن، به کمک کابل فلتی امکان پذیر است که مادربرد تلفن همراه را به صفحه نمایش متصل کرده است. به طور کلی نمایش اطلاعات و واکنش صفحه نمایش لمسی گوشی به خواسته های کاربر به کمک کابل فلت اتفاق می افتد.

کابل های FCC آزادانه خم می شوند و با توجه به تولید تلفن های همراه با ابعاد کوچک در سال های اخیر، بهترین انتخاب در گوشی های موبایل به شمار می روند. عدم شکنندگی و مقاومت در برابر دمای بالا (تا 110 درجه سانتی گراد)، نصب آسان و هزینه تولید کم نسبت به سایر سیم ها، کابل های فلت را به عضوی جدایی ناپذیر در سخت افزار داخلی تلفن همراه تبدیل کرده است. نحوه نصب فلت در مجموعه داخلی موبایل به جایگاه مادربرد گوشی بستگی دارد. قرارگیری برد اصلی در وسط و یا بالای قاب گوشی، نیاز به افزایش طول کابل فلت را برطرف می کند.

3-3- عوامل رایج خرابی کابل فلت ها

1. **آب و رطوبت ناشی از آب:** بدیهی است این دسته از سخت افزار گوشی های آیفون همانند فلت ها در برابر آب برای چند لحظه مقاوم است و در نهایت آب گرفتگی و یا رطوبت ناشی از آب گرفتی منجر به بروز مشکلاتی در عملکرد آن ها خواهد شد.
2. **باز و بست زیاد گوشی:** در پی باز و بست زیاد این گوشی ها و تعمیر مکرر و پی در پی این گوشی ها به مرور زمان در لایه های داخلی موجب کندن و جدا شدن از محل اصلی خود و در نهایت با برخورد به لبه ها و گوشه های تیز لایه های داخلی این گوشی موجب پارگی های جزئی در این قطعات شده و در نهایت منجر به از کار افتادن یک بخش و یا بخش هایی از گوشی می شود.
3. **پیچ های نامناسب:** بدیهیست با کمی دقت و تمرکز روی مدل های مختلف گوشی های تلفن همراه آیفون در می یابیم که سوکت شارژر گوشی های آیفون سری 2 تا سری 4 مشابه هم بوده و از سری آیفون 5 تا آیفون های امروزی یعنی آیفون های 14 مشابه هم ساخته شده اند و غالباً در تمامی این سری ها در دو طرف سوکت شارژ این گوشی ها 2 پیچ تعبیه شده است که گاهی افراد بدون دانش قبلی با استفاده از پیچ های سری های متفاوت در گوشی ها به صورتی که پیچ مورد استفاده متعلق به سری مدنظر نبوده و به علت شباهت در جایگذاری و جایگزینی از آن ها استفاده میکنند که این عمل باعث خرابی و ایراد دار کردن کابل فلت ها می شوند. باید توجه داشت که این پیچ ها با مشابه بودن و یکسان بودنشان در قطرشان و توجه نکردن به طول این پیچ ها در سری های متفاوت و در نهایت استفاده غیر اصولی آن ها در سری های متفاوت منجر به خرابی و منجر به پارگی کابل فلت ها در لایه های داخلی به مرور زمان شده و در نهایت منجر به خرابی قلت های پایینی این گوشی ها می شوند.
4. **ضربات شدید:** گاهی اوقات افراد بدون توجه و شناخت این قطعات اعمالی همچون پرت کردن گوشی ها تلفن همراه، و کوبیدن آن ها به سطوح سفت و در نهایت بر اثر برخورد ضربات شدید و پی در پی آن ها موجب کندن پایه های کابل فلت ها در لایه های داخلی شده و در نهایت قطعی و پارگی این کابل ها را به وجود می آورند.

3-4- فلت رشته ای یا ریبون (RIBBON CABLE):

هر کابل فلت در واقع دسته ای از رشته سیم هایی هستند که بوسیله پلاستیکی عایق شده است. کابل فلت (Ribbon cable) جهت انتقال اطلاعات استفاده میشود که اصطلاحاً به آن فلت رشته ای نیز میگویند. این فلت ها بسته به نوع، جهت و اندازه سوکتی که استفاده میکنند تعیین میشوند. منظور از اندازه سوکت در واقع تعداد پنهایی است که در سوکت بهکار رفته است. امروزه از این دسته از فلت کابل ها استفاده های متعددی می شود. این فلت کابل ها به علت خاصیت های ابزاری

و مفید و به صرفه و کاملاً اقتصادی خود نقش به سزایی در بازارهای امروزه ایفا می کنند.

مزایای بسیار زیاد این دسته از فلت کابل ها موجب محبوبیت خاصی در بین تعمیرکاران و استفاده کنندگان این سخت افزار شده است، از مزیت های خاص آن می توان موارد متعددی همچون شفاف بودن آن ها، ارزان بودن و اقتصادی بودن، مقاوم در برابر آب و رطوبت های ناشی از آن، عیب یابی آسان و در دسترس بودن آن ها اشاره نمود.

در کابل فلت های اورجینالی که در کارخانه های سازنده این گوشی ها ساخته و در نهایت در گوشی های موبایل تعبیه می شوند می توان به شفاف نبودن آن ها اشاره کرد اما ریبون کابل ها با ساختار شفاف خود توانسته است نسبت به کابل های اورجینال اهمیت بیشتری در بین مصرف کنندگان پیدا کند، چرا که این کابل ها را می توان به راحتی عیب یابی کرد و می توان در کمترین زمان و بدون امتحان کردن راه های متفاوت برای عیب یابی و فقط با توجه به 2 طرف این کابل ها تشخیص داد که مشکل یا پارگی در نواحی داخلی این کابل از مشکلات به وجود آمدن این ایرادات است و یا خود برد گوشی و یا سوکت ها و پایه ها مشکل و ایراد را دارد، که خود موجب صرفه جویی چشمگیری در زمان و هزینه می شود.

4- فلت ها در بازار

امروزه فلت ها در بازار نقش بسیار مهمی را ایفا می کنند چرا که این دسته از گوشی ها طرفداران چشمگیری را در ایران به خود اختصاص داده است که همین امر باعث خرید فروش گسترده این گوشی ها و قطعاتش در بازار است. به علت محبوبیت بالای این برند امروزه با گذشت چند سال از ساخت سری های متفاوت این گوشی مانند آیفون های سری 6،7،8، و حتی X هنوز مورد استفاده چشمگیر مردم قرار گرفته است. به طبع گوشی های موبایل هم مانند بسیاری از اشیای دیگر قطعات مصرفی بسیار زیادی را داراست که در طی زمان بدیهیست باید آن قطعات تعویض و یا تعمیر شوند به همین علت قطعات مورد استفاده به دو صورت اورجینال و یا شرکتی جهت تعویض قطعات تهیه می شوند.

امروزه باید دقت داشت و دانست که به علت ممنوعیت این برند در کشور قطعات اورجینال قابل دسترس بسیار سخت پیدا می شوند مگر در صورتی که قطعه مد نظر از گوشی اورجینالی پیاده سازی و در گوشی که از همان مدل است، نصب شود. امروزه به علت وجود نداشتن و یا کمبود بسیار زیاد این قطعات اورجینال برای گوشی ها از قطعات شرکتی که ساخت داخل و یا کشور های مرزی همسایه با ایران هستند، استفاده می شوند.

باید دانست که امروزه این قطعات در قالب قطعات شرکتی به بازار های گوشی عرضه شده اما افراد سودجو این قطعات را به اسم قطعه اصلی به مردم ارائه می دهند و هزینه های بسیار زیادی بابت این قطعات دریافت می کنند.

در بسیاری از موارد افراد سودجو با خریداری گوشی های از کار افتاده و استفاده از قطعات شرکتی و فیک و برد های همان سری از گوشی ها اقدام به ساخت گوشی های فیک و بدل با جعبه های بدل کرده و آن ها را در سایت متفاوت به فروش می رسانند. بدیهیست که هر گوشی تلفن همراه باید تست و از سلامت و اورجینال بودن گوشی و جعبه و در نهایت از بارکدهای درج شده در گوشی و استعلام آن ها اطمینان خاطر جذب نمود سپس اقدام به خرید کرد.

بدیهیست تعمیرکاران این گوشی ها به دو دسته اساسی تعمیرکار و یا تعویض کار تقسیم می شوند.

4-1- تعمیرکار: این دسته از تعمیرکاران با توجه دانش قبلی و فضای کاری مناسب و گذراندن دوره های کاری متفاوت بهترین متخصصان گوشی در حوزه تعمیرات شناخته می شوند، باید توجه داشت که افراد بسیار کمی در این حوزه فعالیت می کنند به سبب لزوم داشتن دقت کار و فضای مناسب و دستگاه های به روز و مهم تر از همه این نکات با تعمیرات تخصصی روی فلت های اورجینال واصلی این گوشی ها به عنوان معتمدترین دسته تعمیرکاران شناخته می شوند. اغلب افراد شناخته شده در این حوزه سال ها سابقه کاری را دارا هستند چرا که جدا از داشتن حرفه در این زمینه باید کار بسیار زیادی انجام داد تا به یک تعمیرکار ماهر تبدیل شد.

4-2- تعویض کار: افرادی هستند که با دانش کم و سابقه کاری بسیار کم توانسته اند در این زمینه مشغول به کار شوند و اکثر این افراد را گوشی فروش ها تشکیل می دهند که در فضای مغازه ای خود و پرتشنگ و همیشه شلوغ ادعای تعمیر کار خبره را دارند. این دسته افراد با تعویض فلت های اورجینال به فلت های شرکتی اغلب مشکل و ایرادات گوشی ها را برطرف می کنند. باید توجه داشت که در صورت مراجعه به این افراد حتماً باید در طول زمان تعمیر گوشی های شخصی حضور داشت و در صورت تعویض قطعه، قطعه تعویض شده اصلی را پس گرفته تا آن ها را به تعمیرکاران اساسی ن فروشند و یا با تعمیر آن ها در آینده با استفاده از آن ها اقدام به ساخت گوشی های رپیک و فیک نکنند، چرا که این افراد شغل اساسی آن ها معاملات گوشی بوده و به همین سبب جعبه ی گوشی های مختلفی را دارا هستند که برای گوشی رپیک از آن ها استفاده می کنند که تشخیصشان برای افراد معمولی سخت و در بعضی مواقع غیر ممکن است.

5- نتیجه گیری

گوشی های آیفون امروزه به سبب اینکه جزو کالاهای لوکس به حساب می آیند مورد علاقه بسیار زیاد و استفاده نامحدود مردم قرار گرفته است. باید توجه کرد که گوشی های تلفن همراه هرچند پیچیده و از لحاظ ظاهری مقاوم و بدون ایراد ساخته شده اند اما در لایه های داخلی این گوشی ها از سخت افزار های بسیار ظریف و حساسی استفاده شده است که اغلب کاربران با بی توجهی در نگهداری آن ها موجب بروز مشکلات جدی در آن ها می شوند.

سپاسگزاری

از تمامی تعمیرکاران و آموزگاران شرکت سپهر برتر و جناب آقای مهندس علی مؤید که دانش گهربارشان را با من به اشتراک گذاشته و علم شان را بر من روا داشتند نهایت تشکر را دارم.

- [1]. S. Soren, "Home Page," Soren Store, 2023. [Online]. Available: <https://sorenstore.com/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [2]. Iran GSM, "Home Page," Iran GSM, 2023. [Online]. Available: <https://irangsm.ir/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [3]. Safir Parts, "Home Page," Safir Parts, 2023. [Online]. Available: <https://safirparts.com/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [4]. Technosun, "Home Page," Technosun, 2023. [Online]. Available: <https://technosun.ir/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [5]. Stack Exchange, "Home Page," Stack Exchange, 2023. [Online]. Available: <https://stackexchange.com/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [6]. Hardware Center, "Home Page," Hardware Center, 2023. [Online]. Available: <https://hardwarecenter.ir/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [7]. Asan GSM, "Home Page," Asan GSM, 2023. [Online]. Available: <https://www.asangsm.com/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [8]. Inmobile, "Home Page," Inmobile, 2023. [Online]. Available: <https://inmobile.ir/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [9]. Apple Center, "Home Page," Apple Center, 2023. [Online]. Available: <https://apple.ir.center/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [10]. My Phone, "Home Page," My Phone, 2023. [Online]. Available: <https://myphone.ir/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [11]. Volta Tech, "Home Page," Volta Tech, 2023. [Online]. Available: <https://voltatech.ir/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [12]. Stack Exchange, "Imgur Page," Stack Exchange, 2023. [Online]. Available: <https://i.stack.imgur.com/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].
- [13]. Componenti Digitali, "Home Page," Componenti Digitali, 2023. [Online]. Available: <https://www.componentidigitali.com/>. [Accessed: 05- Jun- 2023].