

**دانشکده فنی ملامصدرای رامسر**

**موضوع پروژه:  
شرکت سخت افزاری**

**نام دانشجو:  
اکبر تلیکانی**

**نام استاد:  
آقای محتشم امیری**

**بهار 87**

| صفحه | فهرست                         |
|------|-------------------------------|
| 4    | مقدمه                         |
| 5    | آشنایی اولیه باشبکه های محلی  |
| 5    | انواع توپولوژی های شبکه       |
| 5    | BUS                           |
| 5    | STAR                          |
| 6    | RING                          |
| 7    | انواع کابل ها                 |
| 7    | کابل کواکسیال                 |
| 7    | کابل زوج مارپیچ               |
| 9    | کابل فیبرنوری                 |
| 10   | کارت های شبکه                 |
| 10   | هاب                           |
| 11   | وصل کردن هاب ها               |
| 11   | MUA های شبکه های Token Ring   |
| 11   | ارزیابی نیاز های شرکت کارفرما |
| 12   | ارزیابی محل نصب شبکه          |
| 12   | فاصله بین اجزای مختلف         |
| 12   | انتخاب سخت افزار              |
| 13   | جمع آوری اطلاعات لازم         |
| 14   | سرمایه گذاری ثابت             |
| 14   | مکان                          |
| 15   | وسایل و تجهیزات               |
| 15   | تجهیزات خدماتی                |
| 16   | تاسیسات                       |

- 16 ----- هزینه های قبل از بهره برداری
- 17 ----- سرمایه گذاری جاری
- 17 ----- دستمزد
- 17 ----- هزینه های نگه داری
- 17 ----- هزینه های پرداختی
- 18 ----- حق بیمه
- 18 ----- هزینه های برگشتی
- 19 ----- جمع کل طرح

## ● مقدمه

امروزه با توجه به رشد روز افزون کامپیوتر در ایران و سایر نقاط جهان تقریباً تمامی کارهای بشر توسط کامپیوتر انجام می‌گیرد. در دنیای امروز که دنیای علم و فن آوری می‌باشد شرکت‌های کوچک و بزرگ و سازمان‌ها نیاز دارند که از اطلاعات و داده‌های یکدیگر استفاده کنند. به همین علت این شرکت‌ها باید برای استفاده از اطلاعات روی کامپیوترهای آن شرکت و یا سازمان، سیستم‌های خود را از طریق شبکه به یکدیگر متصل کنند. که در آن یک کامپیوتر به عنوان سرور مورد استفاده قرار می‌گیرد و بقیه به عنوان کلاینت مورد استفاده قرار می‌گیرند. در واقع اطلاعاتی که در پایگاه داده شرکت و یا سازمان قرارداد بر روی سرور قرار می‌گیرد و سیستم‌های دیگر یک کپی از اطلاعات را روی هارد خود دارند و پس از ویرایش آن را دوباره بر روی هار سرور قرار می‌دهد.

به دلیل اینکه امروزه در ایران شبکه کردن کامپیوترها از نظر مالی سود خوبی دارد در همین راستا در این پروژه کارآفرینی این صنعت سودآور را مورد بررسی قرار داده‌ام. و تمامی نکاتی را که برای تاسیس یک شرکت کوچک که موارد ذکر شده را انجام دهد را مورد مطالعه قرار داده‌ام و آن‌ها را در قالب جداولی ذکر کرده‌ام.

## آشنایی اولیه با شبکه های محلی

### 1. انواع توپولوژی های شبکه:

- باس (BUS)
- ستاره‌ای (STAR)
- حلقه‌ای (RING)

**BUS:** در این توپولوژی همه کامپیوترها پشت سر یکدیگر و در یک خط، توسط کابل شبکه به یکدیگر متصل شده اند.

کابل کشی یک شبکه BUS به دو صورت می تواند باشد:

#### 1. ضخیم (THICK)

#### 2. نازک (THIN)

**ضخیم:** در شبکه های اترنت ضخیم، کامپیوترها توسط یک کابل مجزای کوچکتر بنام AUI به یک کابل یکسره کواکسیال بزرگتر متصل می شوند.

**نازک:** شبکه های اترنت نازک از تکه های جدا از هم کابل نازکتری استفاده می کنند که در آن هر قطعه کابل، کامپیوتری را به کامپیوتر کناره خود متصل می کند.

**معایب:** مشکل اصلی توپولوژی باس این است که یک مشکل کوچک در یک کانکتور، ترمیناتور یا کابل شبکه، کل شبکه را تحت تاثیر قرار می دهد.

علاوه بر این وقتی مشکلی در نقطه ای از شبکه بوجود می آید، کل شبکه به دو سگمنت یا قطعه تقسیم می شود و هر یک از آن بخش ها بدون ترمیناتور خواهند شد و در نتیجه هیچ یک از دو بخش شبکه قادر به برقراری ارتباط و تبادل داده ها نمی باشند. به همین دلیل امروزه از شبکه های باس به ندرت استفاده می شود.

**ترمیناتور:** در یک شبکه باس همیشه دو انتهای باز وجود دارد که باید بسته شود که به این عمل Termination یا پایان دهی می گویند و عبارت است از نصب یک مقاومت در هر یک از انتهای کابل تا سیگنال هایی که به انتهای کابل می رسند را خنثی کنند.

**STAR:** در توپولوژی ستاره ای از یک وسیله مرکزی برای کابل کشی استفاده می شود که هاب (HUB) نامیده می شود.

در یک شبکه ستاره ای هر یک از کامپیوترها توسط یک کابل مجزا به هاب متصل می شوند. اغلب LAN های اترنتی امروزی وبسیاری از LAN های دیگری که از پروتکل های دیگری استفاده می کنند، از توپولوژی ستاره ای بهره می برند. LAN های ستاره ای می توانند از چندین نوع کابل متفاوت، که شامل کابل های فیبرنوری و زوج مارپیچ، استفاده کنند.

**توپولوژی ستاره ای چند سطحی:** شبکه ای که از توپولوژی ستاره ای استفاده می کند محدود به تعدادی از پورت های هاب نمی باشد. در صورتی که قرار باشد شبکه گسترش پیدا کند، بعد از اشغال تمام پورت های هاب، این امکان وجود دارد که یک هاب ویا حتی در بعضی موارد دو یا سه هاب دیگر به شبکه اضافه شود.

برای این کار هاب دوم باید با استفاده از یک کابل استاندارد وپورت خاصی که به این منظور روی هاب ها تعبیه شده است وپورت UPLINK نام دارد، به هاب دوم متصل شود. یک شبکه اترنت 10-Mbps استاندارد می تواند تا چهار هاب را که به این صورت به همدیگر متصل شده اند را پشتیبانی کند، اما یک شبکه Fast Ethernet معمولا فقط تا دو هاب را پشتیبانی می کند.

**RING:** از نظر انتقال سیگنال، یک شبکه حلقه ای به این دلیل که هر کامپیوتر منطقاً به کامپیوتر همسایه خود متصل است، مانند شبکه باس است. اما در این نوع شبکه ها به جای اینکه دو انتهای کابل شبکه بسته شود (Termination) به همدیگر متصل می شوند ویک حلقه تشکیل می دهند. بدین صورت سیگنالی که از یک کامپیوتر تولید شده است بعد از گذر از تمامی کامپیوتر ها به کامپیوتر تولید کننده برمی گردد.

کابل های کامپیوتر های شبکه حلقه ای به یک هاب متصل می شوند و همان شکل ستاره را بوجود می آورند. شبکه حلقه ای توسط سیم کشی موجود در کابل ها به صورت منطقی پیاده سازی می شود واز نوع خاصی از هاب بنام MUA که اطلاعات را از یک پورت دریافت می کند و به نوبت به تک تک پورت های دیگر می فرستد استفاده می کند.

طرح شبکه حلقه ای به صورتی است که اگر کابل یا کانکتوری دچار مشکل شود، شبکه می تواند به کار خود ادامه دهد. MUA دارای مدارهایی است که کامپیوتر خراب را از حلقه حذف می کند ولی توپولوژی منطقی شبکه را همچنان نگه می دارد.

## 2. انواع کابل ها:

- کابل کواکسیال
- کابل زوج مارپیچ
- کابل فیبرنوری

**کابل کواکسیال:** دلیل اینکه کابل کواکسیال برای این نوع کابل ها انتخاب شده است این است که دارای دو هادی در داخل خود است. که یکی از هادی ها در داخل هادی دیگری و به صورت هم محور قرار گرفته است. مغز کابل از جنس مس یکدست یا افشان می باشد و سیگنال های الکتریکی را منتقل می کند. دور تا دور مغز کابل لایه ای عایق و روی آن هادی دوم قرار دارد که معمولاً به صورت توری از رشته های مسی می باشد و به عنوان اتصال به زمین برای کابل عمل می کند.

دو نوع کابل کواکسیال وجود دارد که در شبکه های محلی مورد استفاده قرار می گیرد:

• **RG-8 که به اترنت ضخیم (Think Ethernet)**

• **RG-58 که به اترنت نازک (Thin Ethernet)**

تنها تفاوت این دو نوع کابل در ضخامت آن ها (0.405 اینچ برای RG-8 و 0.195 اینچ برای RG-58) و نوع کانکتوری است که هر کدام استفاده می کنند (برای RG-8 کانکتور نوع N و برای RG-58 کانکتور نوع BNC).

از هر دو این کابل ها فقط در توپولوژی باس استفاده می شود.

در یک شبکه اترنت ضخیم معمولاً کابل RG-8 از کنار دیوار و روی کف زمین عبور داده می شود و کامپیوترهای شبکه توسط کابل های AUI مجزایی که به کارت شبکه متصل است، به کابل RG-8 وصل می شوند. کابل RG-58 که در اترنت نازک استفاده می شود نازکتر و در نتیجه دارای انعطاف پذیری بهتری است و می توان آن را مستقیماً به وسیله کانکتورهای BNC که به شکل T هستند به کارت شبکه کامپیوتر متصل و آنرا به این صورت توپولوژی باس را پیاده سازی کرد.

**کابل زوج مارپیچ:** کابل های زوج مارپیچ که در توپولوژی ستاره ای استفاده می شوند، امروزه متداول ترین رسانه شبکه هستند که در LAN ها به کار می روند. اغلب LAN های جدید از کابل های UTP استفاده می کنند، اما کابل های زوج مارپیچ شیلداری هم وجود دارند (STP) که در محیط هایی که در آن ها اختلالات

الکترومغناطیسی وجود دارد می توانند مورد استفاده قرار بگیرند. کابل های UTP حاوی هشت رشته سیم مسی هستند که هر یک به طور جداگانه دارای عایق مربوط به خود می باشد. هر دو رشته از این هشت رشته به صورت مارپیچ دورهم پیچیده اند و مجموعاً چهار جفت رشته سیم مارپیچ به وجود می آورند. وجود این پیچش دو مزیت دارد:

1. سیگنال های در حال عبور از زوج های مختلف با همدیگر تداخل پیدا نمی کنند.

2. زوج ها در مقابل اختلالات خارجی مقاومت بالاتری پیدا می کنند.

این چهار جفت داخل یک پوشش دیگر قرار می گیرند. کانکتورهای مورد استفاده برای این نوع کابل ها RJ-45 نام دارند و دقیقاً شبیه به کانکتورهای RJ-11 هستند که برای کابل های تلفن استاندارد استفاده می شوند فقط با این تفاوت که به جای چهار یا شش پایه تماس دارای هشت پایه هستند.

### رده بندی کابل های UTP:

کابل های UTP دارای انواع گوناگونی می باشند که توسط TIA , EIA در گروههایی رده بندی شده اند و اصطلاحاً category اطلاع می شود.

| گروه | کاربرد  |
|------|---|
| 1    | فقط شبکه های تلفنی منتقل کننده مکالمات تلفن، نه برای انتقال اطلاعات   |
| 2    | شبکه های تلفنی منتقل کننده مکالمات تلفنی و ارتباط ترمینال 1MB با ابر کامپیوترها.  |
| 3    | شبکه های تلفنی منتقل کننده مکالمات تلفنی، 100Base-T4 ، 100Base-VG-Any LAN، 4-Mbps Token Ring، Fast Ethernet ، 10Mbps Ethernet |
| 4    | شبکه های Token Ring با سرعت 16Mbps  |
| 5    | Optical Carrier(oc3) Asynchronous Transfer Mode(ATM) ، 100Base-TX Fast Ethernet، SONET  |
| 5E   | شبکه های 1000Base-T (اترنت گیگابایت)  |

### رده های کابل های STP :

کابل های زوج مارپیچ شیلددار (STP) از نظر ساختاری مشابه کابل های UTP هستند با این تفاوت که فقط دارای دو جفت سیم هستند و دور هر یک از جفت ها

یک شیلد نازک اضافی وجود دارد. در نتیجه در مکان هایی که اختلالات الکترو مغناطیسی وجود دارد ترجیحاً کابل های STP مورد استفاده قرار می گیرد. IBM که پروتکل Token Ring را که از این نوع کابل ها استفاده می کرد بوجود آورد، انواع مختلف کابل های STP را استاندارد کرد. شبکه های STP از کابل های نوع 1A برای فواصل دورتر و از کابل های نوع 6A برای کابل های رابط استفاده می کنند. نوع 1A حاوی دو جفت از سیم های درجه 22 و نوع 6A حاوی دو جفت از سیم های افشان درجه 26 با شیلد ورقه ای یا توری می باشند. شبکه های Token Ring از کانتورهای بزرگ و حجیمی که IDC نامیده می شوند استفاده می کنند.

**کابل های فیبر نوری:** کابل های فیبر نوری نوعی از رسانه شبکه هستند که کاملاً با کابل های زوج مارپیچ و کواکسیال فرق دارند و به جای اینکه در آن ها سیگنال ها به شکل بارهای الکتریکی از طریق هدایت کننده های مسی منتقل شوند، کابل های فیبر نوری پالت هایی از نور را از طریق رشته ای نازک از جنس پلاستیک یا شیشه عبور می دهند. این نوع کابل ها در برابر اختلالات مقاوم هستند. از دیگر ویژگی آنها درجه تضعیف کمتر نسبت به کابل های مسی می باشد. در کابل های مسی به همین دلیل بنابر نوع کابل سیگنال ها بعد از مسافت 100 تا 500 متر از بین می روند. در عوض در بعضی از کابل های فیبر نوری یک سیگنال می تواند بدون تضعیف 120 کیلومتر را طی کند. بنابراین این نوع کابل ها برای متصل کردن شبکه هایی که از یکدیگر فاصله زیادی دارند مناسب هستند.

کابل های فیبر نوری در دو نوع کلی وجود دارند:

• تک مد

• چند مد

که در آن ها اختلاف اصلی در ضخامت مغز و پوشش کلادینگ کابل می باشد. قطر مغزی فیبر های نوری تک مد معمولاً 8.3 میکرون و ضخامت مغزی بعلاوه کلادینگ مجموعاً 125 میکرون می باشد. به این نوع کابل ها عموماً بصورت فیبر تک مد 8.3/125 اشاره می شود. اغلب فیبرهای چند مد که در شبکه های اطلاعاتی استفاده می شوند 62.5/125 هستند.

از فیبرهای تک مد برای برقراری ارتباط بین فواصل طولانی و شبکه های تلویزیون کابلی و تلفن استفاده می شود و برای LAN به دلیل هزینه بالاتر و قابلیت انعطاف پذیری پایین تر نسبت به کابل های فیبرنوری چند مد، مناسب و مقرون به صرفه نیستند.

فیبرنوری چند مد برای منبع نور از یک LED به جای لیزر استفاده می کند و چندین طول موج مختلف را از خود عبور می دهد در نتیجه نمی تواند برای برقراری ارتباط بین فواصل دور مورد استفاده قرار گیرد ولی دارای انعطاف بالاتر و هزینه پایین تری نسبت به چند مد می باشد.

### کارت های شبکه:

کارت شبکه قطعه سخت افزاری است که برقرار کننده ارتباط بین یک کامپیوتر و شبکه می باشد. در بعضی از کامپیوتر ها کارت شبکه جزئی از مادربرد می باشد اما در اغلب موارد کارت شبکه باید روی مادربرد از طریق یکی از انواع اسلات های استاندارد نصب شود.

رابط شبکه کابل های UTP به شکل سوکت RJ-45 و برای کابل های کواکسیال، کانکتور BNC یا AUI می باشد.

کارت های شبکه متناسب با نوع کابلی که پشتیبانی می کنند دارای انواع مختلف کانکتور می باشند. بعضی از کارت های شبکه بیش از یک کانکتور کابل دارند که ما را قادر به انتخاب رسانه شبکه می کند. که به این نوع کارت ها مرکب می گویند.

**هاب:** یک هاب وسیله ای است برای متصل کردن همه کامپیوتر های موجود در یک شبکه حلقه ای یا ستاره ای.

هاب ها در انواع و اندازه های مختلفی وجود دارند، از هاب های دارای چهار یا پنج پورت که برای مصارف خانگی و شبکه های کوچک طراحی شده است تا هاب های بزرگ با 24 پورت یا بیشتر که درون محفظه ای بنام rack مستقر می شوند. نصب یک هاب تنها، در واقع شامل وصل کردن آن به منبع تغذیه و وصل کردن کابل هایی که از طرف دیگر به کارت های شبکه کامپیوتر ها متصل هستند می باشد.

**هاب های اترنت:** یک هاب اترنت تکرار کننده چند پورته هم نامیده می شود. تکرار کننده وسیله ای است که برای خنثی کردن پدیده تضعیف، سیگنال هایی که از آن عبور می کنند را تقویت می کند.

### **وصل کردن هاب ها:**

شبکه های بزرگ می تواند حاوی چندین هاب متصل به هم باشند، که بعد در آن ها کل شبکه به یک مسیریاب وصل می شود. تقریباً همه هاب های موجود در بازار دارای پورت خاصی بنام **uplink** می باشند که بجای اتصال به یک کامپیوتر از آن برای اتصال به یک هاب دیگر استفاده می شود.

### **MUA های شبکه های Token Ring**

MUA هایی که از آن ها در شبکه های **Token Ring** استفاده می شود شبیه به هاب های اترنت هستند با این تفاوت که آن ها دستگاه هایی از نوع غیر فعال هستند . به این معنا که بعنوان تکرار کننده عمل نمی کنند. تفاوت دیگر بین **MUA** و هاب در این است که در یک **MAU** ترافیک ورودی به طور همزمان روی پورت های خروجی فرستاده نمی شود. **MAU** ها به جای پورت **uplink** که در هاب ها وجود دارد دارای پورت های اختصاصی بنام **ring in** و **ring out** هستند.

### **ارزیابی نیاز های شرکت کارفرما**

دلیل اینکه شرکتی از ما درخواست کرده است که در آن شبکه جدید نصب کنیم چیست؟ ممکن است قرار باشد یک شبکه جدید نصب کنیم و یا اینکه از ما درخواست شود که یکسری از کامپیوتر های موجود در شرکت را به همدیگر شبکه کنیم. امکان سومی هم وجود دارد و آن اینکه شرکت در حال حاضر دارای شبکه ای می باشد که می خواهد آنرا ارتقا دهد.

در صورتیکه شرکت کارفرما در حال حاضر دارای شبکه باشد به احتمال زیاد می داند که انتظار چه سرویس هایی از شبکه جدید دارد. اما شرکتی که از ما درخواست ایجاد

یک شبکه جدید را کرده است احتمالاً از نیازهای خود دقیقاً مطلع نمی باشد. اما مکانی که اصولاً در همه شبکه ها ابید وجود داشته باشد، امکان دستیابی کاربران به اینترنت و درایورها و پرینترهای مشترک می باشد.

باید توجه داشت که وقتی صحبت از کامپیوترها به میان می آید کاسبان و تاجران می دانند که به چه چیزی احتیاج دارند ولی نمی دانند که چطور باید انرا بدست آورد. بعنوان مثال در یک شرکت ممکن است نیاز به کار روی تصاویر گرافیکی حجیم و یا تصاویر ویدیوئی با کیفیت بالا باشد که در این صورت باید پهنای باند و فضای ذخیره بسیار بالایی در اختیار قرار گیرد. بنابراین اول باید ببینیم که نیاز شرکت کارفرما چیست و تا چه حد می تواند هزینه کند، سپس سعی کنیم بنابر این اطلاعات راه حل مناسبی برای آن شرکت پیدا کنیم.

### **ارزیابی محل نصب شبکه**

گام بعدی در برنامه ریزی برای ساخت یک شبکه، بررسی سایتی که شبکه باید دران نصب شود و شرایط محیطی که تجهیزات شبکه باید در آن شرایط کار کنند می باشد. با در نظر گرفتن نیازهای کاربران می توانیم سخت افزار مناسب را انتخاب کنیم.

### **فاصله بین اجزای مختلف**

یکی از مهم ترین نکات در ارزیابی سایت، ایجاد یک تصویر کلی از محل قرار گرفتن کامپیوترهای مختلف و تجهیزات شبکه نسبت به یکدیگر است. در یک شبکه اترنت 10Base-T یا 100Base-TX حداکثر فاصله مجاز هر کامپیوتر از هاب 100 متر می باشد که در اغلب موارد بیش از حد مجاز است.

در بسیاری از موارد ممکن است که کابل ها از روی دیوارها، سقف ها، از کنار لامپ ها و.... عبور کنند تا یک ارتباط برقرار شود. در موارد دیگر ممکن است مجبور شویم کامپیوتر هایی که در فواصل طولانی از یکدیگر قرار دارند و یا در ساختمان های متفاوتی مستقر هستند را به یکدیگر وصل کنیم. در چنین شرایطی می توانیم از فیبر نوری استفاده کنیم.

## انتخاب سخت افزار

بعد از تعیین نیاز های شرکت می توانیم طراحی شبکه و انتخاب تجهیزات را شروع کنیم. تگر قرار بر نصب شبکه ای جدید باشد احتمالاً مسئول خرید یا انتخاب کامپیوترهای شبکه هم خواهیم بود. باید توجه داشت که بنابر نیازهای شبکه مدل کامپیوتر ها را انتخاب کنیم. اما اگر قرار است سبکه ای را ارتقا دهیم باید بررسی کنیم که آیا کامپیوترهای فعلی جوابگوی نیازهای شبکه خواهند بود و یا نیاز به ارتقا دارند.

## جمع آوری اطلاعات لازم

بعد از تعیین نیاز های شبکه ای که قرار است ساخته شود و انتخاب اجزای سخت افزاری مناسب برای ایجاد آن، زمان آن است که اطلاعات لازم برای نصب و مستند سازی تدابیر مدیریتی شبکه را جمع آوری کنیم. روش بسیاری از مدیران شبکه ها به این صورت است که اجازه می دهند پیکر بندی شبکه رفته رفته و بخودی خود شکل بگیرد و به این صورت کار خود را بمراتب سخت تر می کنند. در تلاش برای هرچه ساده تر سازی پشتیبانی از شبکه بهترین کار این است که قبل از اینکه همه کاربران عادت کنند کارهای خود را به روشی خاص انجام دهند یکسری تدابیر مدیریتی خاصی را ایجاد کنیم و پیکر بندی ایستگاه های کاری را به آینده موکول نکنیم.

در این شرکت که 3 نفر در آن فعالیت خواهند داشت:

- یک نفر به عنوان منشی خواهد بود که به کارهای شرکت رسیدگی می کند. و درخواست هایی را که توسط افراد و یا ادارات برای شبکه کردن به شرکت داده می شود را به سرپرست (کارفرما) تحویل می دهد.
- یک نفر به عنوان سرپرست یا کارفرما خواهد بود که اداره کردن شرکت و هزینه های مادی برعهده او خواهد بود.
- یک نفر به عنوان مسئول فنی که حداقل مدرک شبکه را داشته باشد تا بتواند درخواست هایی که به شرکت داده می شود را انجام دهد.

| ردیف | سمت افراد        | تعداد |
|------|------------------|-------|
| 1    | سرپرست (کارفرما) | 1     |
| 2    | مسئول فنی        | 1     |
| 3    | مسئول فنی        | 1     |

## 1. سرمایه گذاری ثابت

سرمایه و هزینه هایی که برای تاسیس یک شرکت سخت افزاری که در برای 3 نفر شغل ایجاد کند مورد مطالعه قرار می گیرد.

### 1-1: مکان

این پروژه تقریباً می تواند در تمامی نقاط کشور مورد اجرا و بهره برداری قرار گیرد. که در یک ساختمان 3\*4 که در هر جای شهر می تواند تاسیس شود. این مکان هم می تواند به صورت اختصاصی برای خود کارفرما و یا به صورت اجاره ای باشد. که در حالت اجاره ای، اجاره مکان شرکت به صورت ماهیانه پرداخت خواهد شد.

## 1-2: تجهیزات و وسایل

### تجهیزات اداری

| ردیف | نام وسیله    | تعداد | مبلغ به ریال |
|------|--------------|-------|--------------|
| 1    | تلفن         | 2     | 3,000,000    |
| 2    | فکس          | 1     | 600,000      |
| 3    | صندلی متحرک  | 3     | 2,100,000    |
| 4    | میز کامپیوتر | 2     | 2,000,000    |
| 5    | کامپیوتر     | 2     | 12,000,000   |
| 6    | صندلی ثابت   | 6     | 1,000,000    |
|      | جمع مبلغ     |       | 20,700,000   |

در این جدول وسایل و ابزاری که برای یک شرکت سخت افزاری مورد نیاز است آورده شده است. که در این جدول وسایل حداقلی را در نظر گرفته ایم.

## 1-3: خدمات

### تجهیزات خدماتی

| ردیف | نام وسیله       | تعداد | مبلغ به ریال |
|------|-----------------|-------|--------------|
| 1    | جعبه ابزار کامل | 1     | 500,000      |
| 2    | مته             | 1     | 300,000      |
| 3    | لپ تاپ          | 1     | 14,000,000   |
| 4    | تستر شبکه       | 1     | 5,000,000    |
| 5    | منگنه زن        | 1     | 400,000      |
| 6    | آچار سوکت زن    | 1     | 500,000      |
|      | جمع مبلغ        |       | 21,700,000   |

در این جدول تجهیزاتی که برای شبکه کردن کامپیوترها و سیستم های دیگر مورد استفاده قرار می گیرد را مشخص کرده ایم.

#### 1-4: تاسیسات

| ردیف   | نام وسیله | تعداد | مبلغ به ریال |
|--------|-----------|-------|--------------|
| 1      | بخاری     | 1     | 700,000      |
| 2      | کولر      | 1     | 3,000,000    |
| جمع کل |           |       | 3,700,000    |

#### 1-5: هزینه های قبل از بهره برداری

- مجوز: برای گرفتن مجوز بابتدا با معرفی کردن یک نفر که حداقل مدرک شبکه را داشته باشد به صنف مربوطه و پرداخت سالیانه 100,000 تومان مجوز را دریافت کرده و شروع به تاسیس شرکت می نماییم.

#### جمع کل هزینه های ثابت

| ردیف   | نوع     | مبلغ به ریال |
|--------|---------|--------------|
| 1      | تاسیسات | 3,700,000    |
| 2      | خدمات   | 21,700,000   |
| 3      | تجهیزات | 20,700,000   |
| جمع کل |         | 46,100,000   |

## 2. هزینه های جاری (در گردش)

### 1-2: دستمزد

| ردیف   | سمت افراد | مبلغ به ریال |
|--------|-----------|--------------|
| 1      | کارفرما   | 4,000,000    |
| 2      | منشی      | 2,000,000    |
| 3      | مسئول فنی | 3,000,000    |
| جمع کل |           | 9,000,000    |

در این جدول دستمزدهای افراد شرکت مشخص شده است. که در آن حقوق کارفرما مشخص کرده ایم. البته حقوق کارفرما از این بهشتتیا کمتر خواهد بود. ولی چون می خواستیم یک برآورد اولیه از دستمزدها داشته باشیم این دستمزد برای وی در نظر گرفتیم.

### 2-2: هزینه نگه داری

| ردیف    | نوع تجهیزات | درصد استهلاک | مبلغ به ریال |
|---------|-------------|--------------|--------------|
| 1       | تاسیسات     | 5%           | 190,500      |
| 2       | خدمات       | 8%           | 1,250,000    |
| 3       | اداری       | 7%           | 1,400,000    |
| مبلغ کل |             |              | 2,840,500    |

## 2-3: هزینه های پرداختی

| ردیف   | نوع هزینه  | مبلغ به ریال |
|--------|------------|--------------|
| 1      | اجاره شرکت | 2,500,000    |
| 2      | تلفن       | 500,000      |
| 3      | گاز        | 200,000      |
| 4      | برق        | 250,000      |
| جمع کل |            | 3,450,000    |

این هزینه ها به صورت ماهیانه می باشد که با پرداخت گردد. در این جدول چون گاز فقط برای چنی ماه خاص مورد استفاده قرار می گیرد به همین دلیل میانگین سالیانه را در نظر گرفته ایم و ممکن است در ماه های سردسال این هزینه بیش از این باشد.

## 2-4: حق بیمه کارفرما و کارگر

| ردیف   | سمت افراد | نوع بیمه | درصد بیمه | مبلغ به ریال |
|--------|-----------|----------|-----------|--------------|
| 1      | کارفرما   | دائمی    | 20%       | 800,000      |
| 2      | منشی      | دائمی    | 7%        | 140,000      |
| 3      | مسئول فنی | دائمی    | 7%        | 210,000      |
| جمع کل |           |          |           | 1,150,000    |

### جمع کل سرمایه گذاری جاری

| ردیف   | نوع                     | مبلغ به ریال |
|--------|-------------------------|--------------|
| 1      | دستمزد                  | 9,000,000    |
| 2      | هزینه نگه داری          | 2,840,500    |
| 3      | هزینه های پرداختی       | 3,450,000    |
| 4      | حق بیمه کارفرما و کارگر | 1,150,000    |
| جمع کل |                         | 16,440,500   |

### 3. هزینه های برگشتی

#### جدول قراردادها

| ردیف   | نوع قرارداد | مالیات | تعداد کامپیوتر | مبلغ به ریال |
|--------|-------------|--------|----------------|--------------|
| 1      | کلی         | ٪5     | 200            | 19,000,000   |
| 2      | جزئی        | ٪4     | 150            | 14,400,000   |
| 3      | مناقصه      | ٪8     | 400            | 36,800,000   |
| جمع کل |             |        |                | 70,200,000   |

#### جمع کل طرح

| ردیف   | نوع               | مبلغ به ریال |
|--------|-------------------|--------------|
| 1      | سرمایه گذاری ثابت | 46,100,000   |
| 2      | سرمایه گذاری جاری | 16,440,500   |
| جمع کل |                   | 62,540,500   |