

خلاصه و نکات مهم

نصب و سرویس دستگاه های

الکترونیکی اداری و صنعتی

پایه دوازدهم کد ۲۱۲۲۷۸

توضیحات:

- ویژه آزمون آموزش و پرورش
- حیطة تخصصی هنرآموز برق
- خلاصه + نکات مهم

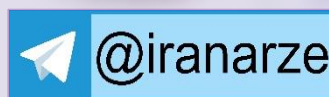
iranarze.ir/a1

دانلود سوالات استخدامی آموزش و پرورش

iranarze.ir/a2

دانلود منابع و جزوات استخدامی آموزش و پرورش

« انتشار یا استفاده غیر تجاری از این فایل، بدون حذف لوگوی ایران عرضه، مجاز می باشد »



❖ فصل اول: خلاصه نصب و سرویس دستگاه های الکترونیکی اداری و صنعتی پایه دوازدهم کد ۲۱۲۲۷۸ - صفحه ۲

❖ فصل دوم: نکات مهم نصب و سرویس دستگاه های الکترونیکی اداری و صنعتی پایه دوازدهم کد ۲۱۲۲۷۸ - صفحه ۲۵

فصل اول: خلاصه نصب و سرویس دستگاه های الکترونیکی اداری و صنعتی پایه دوازدهم کد ۲۱۲۲۷۸

پودمان ۱

واحد یادگیری ۱ نصب و راه اندازی پرینتر و اسکنر

پرینتر (Printer)

پرینتر که در زبان فارسی از آن با نام چاپگر یاد میشود، یکی از تجهیزات جانبی رایانه است. چاپگر، به کاربر کمک میکند تا متن یا تصویر ایجاد شده در کامپیوتر را بر روی کاغذ به صورت دلخواه چاپ کند، انواع پرینترها با ساختارهای متفاوت در بازار موجود هستند که از سوی شرکتهای مختلف سازنده عرضه شده اند و صرفنظر از کیفیت خروجی، توانایی عملکرد متفاوتی نیز دارند.

چاپگرها با توجه به فناوری های نوین برای کار چاپ به انواع گوناگون دسته بندی می شوند. برخی از مهم ترین انواع متداول، به شرح زیر است که به بررسی اجمالی آنها می پردازیم.

۱- پرینترهای سوزنی

۲- پرینترهای حرارتی

۳- پرینترهای جوهرافشان

۴- پرینترهای لیزری

پرینتر سوزنی (Dot Matrix Printer)

چاپگرهای سوزنی یا نقطه ماتریسی، از اولین نمونه های چاپگرهایی هستند که به دنیای کامپیوتر عرضه شده اند. این چاپگرها با استفاده از آرایه هایی از پیشها، روی یک نوار ریبون (Ribbon) جوهری، که در تماس با کاغذ است ضربه می زند،

مبانی چاپگرهای سوزنی:

همان طور که گفته شد در چاپگرهای سوزنی به منظور چاپ کاراکترها و تصاویر از ضربه سوزن ها به یک نوار جوهری استفاده می شود. خروجی چاپگرهای سوزنی معمولاً از کیفیت بسیار بالایی برخوردار نیستند.

از ویژگی های مهم این نوع چاپگرها، می توان به چاپ فرم هایی شامل چندین نسخه به طور هم زمان اشاره کرد برخلاف چاپگرهای لیزری و جوهر افشان که قادر به چاپ چند نسخه به صورت هم زمان نیستند.

سایر ویژگی های پرینترهای سوزنی عبارت اند از: - نویز و سر و صدای بالا - هزینه کم مواد مصرفی (نوار - ریبون) - حافظه کم - امکان چاپ بر روی کاغذهای پیوسته

- پرینتر حرارتی (Thermal Printer):

چاپگر حرارتی یکی از انواع پرینترهاست که با ایجاد گرما یا حرارت متن مورد نظر را روی رول کاغذی مخصوص چاپ می کند.

این دسته از چاپگرها برخلاف سایر چاپگرهای موجود، نیازی به مواد مصرفی از قبیل جوهر یا شارژ کارتريج ندارند و برای شرایطی مناسب هستند که ماندگاری متن چاپ شده از اهمیت کمتری برخوردار باشد و پرینت بالایی در روز گرفته شود. این نوع کاربری خاص کاملاً مناسب درمانگاهها، رستوران ها، ایستگاه های تعداد مترو، تاکسی تلفنی ها و

تمامی مراکزی است که روزانه نیاز به چاپ تعداد بالایی قبض دارند، این روش مشابه روش پرینت اتو است که برای انتقال طرح مدار روی فیبر مدار چاپی استفاده می شود. پرینترهای حرارتی نیاز به هزینه های مواد مصرفی مانند جوهر یا کارتريج را ندارند. در چاپگرهای حرارتی، تنها هزینه چاپ، تهیه رول کاغذ مخصوص است که استفاده از این نوع پرینترها را مقرون به صرفه می کند. معمولاً کاغذ چاپگرهای حرارتی را در بازار با نام فیش پرینتر می شناسند که به صورت رول عرضه می شود. در پرینترهای حرارتی از رول های کاغذ حرارتی استفاده می شود که نسبت به حرارت حساس هستند و چاپ بر اثر حرارت و فشار بر روی آنها انجام می شود. نقطه ضعف این نوع چاپ پاک شدن نوشته ها پس از مدت کوتاهی است.

در حال حاضر برای چاپ رسیدهای دستگاه کارت خوان و خودپرداز و Automated teller machine (ATM) از این نوع چاپ استفاده می کنند.

پرینتر جوهرافشان (Inkjet Printer):

پرینترهای جوهر افشان با پاشیدن نقاط کوچک جوهر بر روی کاغذ کار می کنند و تصاویر رنگی یا سیاه و سفید را تولید می کنند. این چاپگرها با توجه به نوع فناوری که دارند می توانند عکس هایی با کیفیت بالا به وجود آورند. چاپگرهای جوهرافشان از اواسط دهه ۱۹۸۰ در بازار عرضه شدند و به سرعت عمومیت پیدا کردند. قیمت چاپگرهای جوهر افشان به کیفیت و کارایی آنها بستگی دارد.

هد چاپگر (Head):

مهم ترین قسمت در یک چاپگر جوهرافشان هد آن است. روی هد مجموعه ای از افشانک ها (Nozzles) وجود دارد که قطرات بسیار ریز جوهر را بر روی کاغذ پخش می کند. هد چاپگر توسط یک موتور DC پله ای (Stepper Motor) و با استفاده از یک تسمه در عرض کاغذ حرکت می کند و عملیات چاپ را انجام می دهد. شکل ۸-۱ یک نمونه هد پرینتر را نشان می دهد.

کارتريج یا مواد مصرفی (Cartridge): مواد مصرفی این نوع پرینتر جعبه های محتوی جوهر هستند که کارتريج نام دارد و با توجه به نیاز در رنگ های سیاه، قرمز، سبز و آبی مورد استفاده قرار می گیرد. برخی از انواع پرینترهای جوهرافشان فقط دو عدد کارتريج سیاه و رنگی دارند، شکل ۹-۱، کارتريج ها تنها در شرایطی به طور صحیح و مطلوب شارژ می شوند که از جوهر اصلی برای شارژ استفاده شود.

پرینتر لیزری (Laser Printer):

پرینتر لیزری با کیفیت ترین و ماندگارترین نوع چاپ را دارد. سرعت چاپ این پرینترها از انواع دیگر آن بیشتر است. در پرینترهای لیزری چاپ تصاویر و متون به وسیله نور یا لیزر صورت می گیرد. این نوع چاپگرها مخزن رنگ پودری یا کارتريج دارند. پودر رنگ موجود در کارتريج پرینتر لیزری را تونر می نامند لذا این نوع پرینترها را چاپگرهای تونری نیز می گویند. پرینترهای رنگی لیزری، برای چاپ فرم ها و اسناد رنگی استفاده می شوند. قیمت اولیه کارتريج این نوع چاپگرها به مراتب گران تر از کارتريج پرینترهای جوهرافشان رنگی است، اما با توجه به سرعت و تعداد زیاد خروجی آنها، هزینه چاپ هر برگ ارزان تر تمام می شود.

سریال دستگاه:

دستگاه پرینتر مانند سایر دستگاه های الکترونیکی یک سریال اختصاصی دارد. سریال مربوط به یک مدل دستگاه معمولاً از نظر تعداد کاراکتر و تعداد حرف و عدد به کار رفته مشابه هستند. برخی از کمپانی های سازنده دستگاه های پرینتر، نشانه هایی از مارک و مدل و سال تولید را در سریال قرار می دهند. معمولاً سریال و روی پلاک های نقره ای بر روی بدنه یا قسمت داخلی در دستگاه درج می شود. هنگام خرید دستگاه باید سریال درج شده بر روی دستگاه و کارتن دستگاه را با هم انطباق دهید.

دستگاه معیار سنجش گارانتی توسط شرکت گارانتی کننده، شماره سریال دستگاه است که اگر انطباق نداشته باشد اعتبار ندارد.

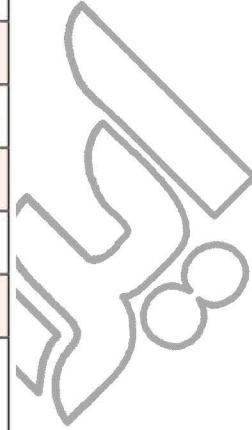
نام گذاری دستگاه های پرینتر:

نام گذاری دستگاه های پرینتر در هر برندی متفاوت است. معمولاً مدل دستگاه ترکیبی از حرف و عدد است. حروف استفاده شده در انتهای مدل دستگاه، استاندارد برای بیان مشخصات دستگاه است.

به عنوان مثال حرف d در انتهای مدل دستگاه پرینتر بیانگر قابلیت چاپ پشت و روی به صورت اتوماتیک می باشد. جدول ۲-۱ تعدادی از این حروف را نمایش داده است.

جدول ۱-۳ نام گذاری مدل های پرینتر

حروف اختصار	معنی
d	قابلیت چاپ دورو به صورت اتوماتیک
e	دارای صفحه نمایش لمسی
f	دارای جمع کننده و منگنه کننده
h	دارای کشو با ظرفیت بالا
m	قابلیت دریافت ایمیل (mail box)
n	قابلیت اتصال به شبکه
t	دارای کاست اضافی
tt	دارای سینی دوطرفه
w	قابلیت دریافت اطلاعات به صورت بی سیم



محتویات جعبه دستگاه:

محتویات کارتن دستگاه در دفترچه راهنما ذکر شده است، لازم است پس از خارج نمودن دستگاه از جعبه محتویات جانبی را با فهرست دفترچه راهنما تطبیق دهید و در صورت کمبود یکی از متعلقات دستگاه با شرکت گارانتی کننده تماس بگیرید و موضوع را اطلاع دهید.
به عنوان مثال کارتن دستگاه علاوه بر دستگاه، محتوی سی دی نصب و راه اندازی پرینتر، کابل برق، کابل USB، دفترچه راهنما و کارت ریح (مواد مصرفی دستگاه) می باشد.

نصب کاست (Cassette):

روش صحیح نصب کاست (سینی کاغذ) و تنظیم آن و قرار دادن کاغذ داخل کاست بسیار اهمیت دارد.

کاست دستگاه های مختلف با توجه به طراحی دستگاه متفاوت است.

در بعضی از مدل های پرینتر کاست بخشی از بدنه دستگاه بوده و از دستگاه خارج نمی شود.

در این مدل پرینترها کاست بخشی از فضای داخلی در دستگاه است و با باز کردن در دستگاه کاغذ داخل در قرار می گیرد.



شکل ب - کاست بسته



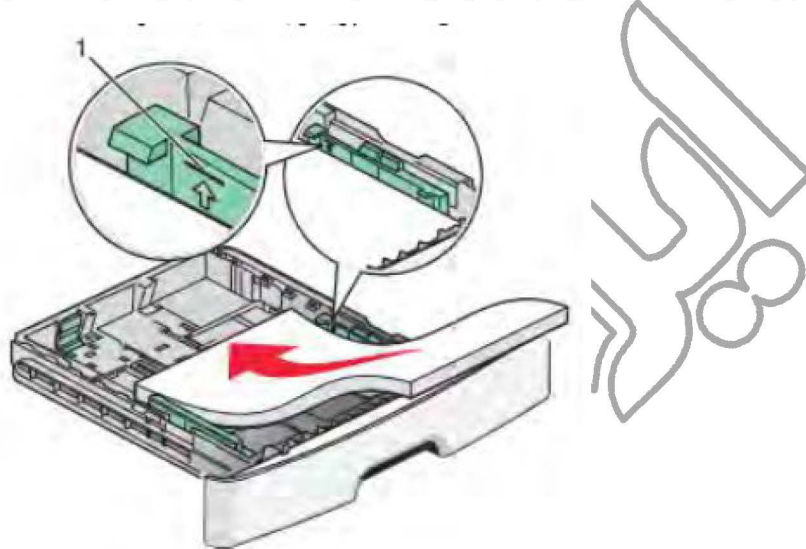
شکل الف - کاست باز

در بعضی مدل های دیگر، کاست دستگاه به صورت کشویی است و از داخل دستگاه بیرون کشیده می شود.

توجه کنید که در برخی از دستگاه های نو، نگهدارنده ها و چسب های پلمبی تعبیه شده است که هنگام نصب باید خارج شوند.

با توجه به قابلیت دستگاه معمولاً کاست پرینتر، انواع اندازه های استاندارد کاغذ را پشتیبانی می کند. ظرفیت کاست، تعداد کاغذی را که در کاست جا می گیرد بیان می کند که بین ۳۰ تا ۵۰۰ برگ متغیر است.

داخل کاست دو عدد گیره نگهدارنده کاغذ دارد که با توجه به اندازه کاغذ قابل جابجایی است. شکل زیر گیره هایی سبز رنگ در دوطرف و انتهای کاست را نشان می دهد. با فشار دادن زبانه کناری، نگهدارنده های سبز رنگ آزاد شده و تنظیم می شود. اگر نگهدارنده های دو طرف و انتهای کاملاً در محل خود قرار نگیرند، کاغذ از محل اصلی خود حرکت و به طور مستقیم از داخل کاست کشیده نمی شود. در این صورت ممکن است کاغذ در مسیر حرکت در دستگاه گیر کند یا متن مورد نظر کج چاپ شود.



نکته ایمنی:

هنگام تنظیم نگهدارنده های کاغذ داخل کاست مراقب باشید تا زبانه های آن دچار شکستگی نشود، زیرا بازسازی، تهیه و تعویض مجدد آنها هزینه بر است.

نصب مواد مصرفی (Cartridge Toner)

کارتریج یا مخزن مواد مصرفی دستگاه، کار انتقال تونر به استوانه درام (Drum) را برعهده دارد. کارتریج از غلتکهای (Roller) متعددی تشکیل شده است. نام این غلتک ها فوم رولر یا مگنت رولر است. در بخشی از مخزن، پودر تونر و در بخش دیگر پودرهای سوخته شده حاصل از سطح غلتکها انباشته میشود. توسط برد "ولتاژ زیاد" (Voltage High) غلتکها دارای بار مثبت میشوند و پودر تونر را که بار منفی دارد منتقل میکنند.

نصب پرینتر:

پس از انجام این مراحل پرینتر آماده نصب شدن به رایانه است در این مرحله آنتی ویروس و فایروال های کامپیوتر را غیر فعال کنید. ا در مرحله بعد نرم افزار نصب پرینتر که بر روی یک سی دی داخل جعبه آن قرار گرفته است را داخل درایور کامپیوتر قرار دهید و منتظر بمانید تا سی دی به صورت خودکار شروع به نصب کند. در صورت عدم راه اندازی به صورت خودکار، می توانید با ورود به برنامه های سی دی قسمت نصب را انتخاب کرده و سپس به صورت دستی برنامه نصب و راه اندازی پرینتر را اجرا کنید.

نکته :

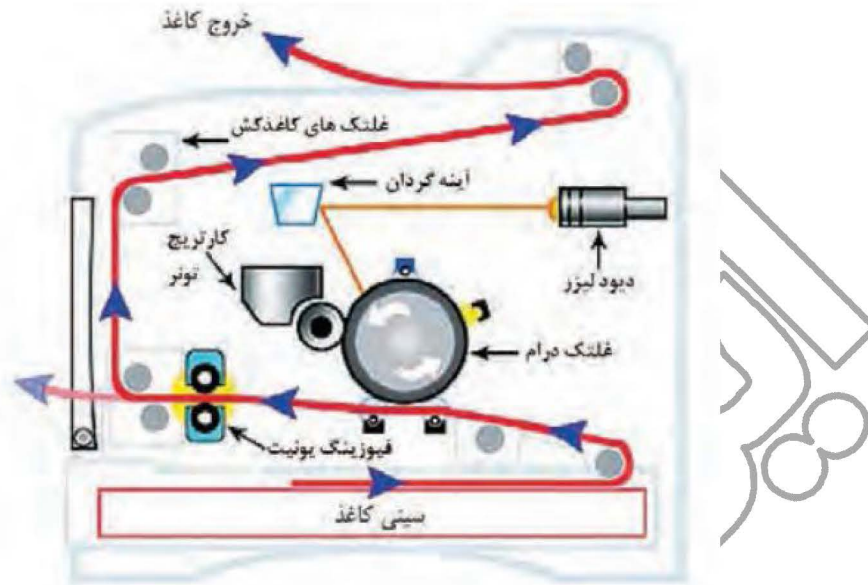
توجه کنید که تا زمان اتصال کابل دیتا (USB) باید دستگاه خاموش باشد و فقط زمان نصب و در صورت درخواست نرم افزار می توانید آن را روشن کنید. در صورت نیاز به نصب دستگاه به صورت شبکه یا نصب نرم افزارهای حرفه ای دیگر، باید مراحل نصب با توجه به دفترچه راهنما و با حضور مسئول شبکه انجام شود.

در ادامه نصب، نرم افزار از شما درخواست میکند دستگاه را به رایانه متصل کنید. در این مرحله باید کابل دیتا را به کامپیوتر متصل کرده و دستگاه را روشن کنید پس از نصب کامل نرم افزار و پس از اینکه عبارت **Finish** بر روی صفحه نمایش داده شد مراحل نصب به پایان رسیده و شما باید مجدداً رایانه را راه اندازی کنید.

فناوری چاپ پرینتر لیزری

مسیر حرکت کاغذ در پرینتر لیزری

قبل از تشریح فناوریهای چاپ در پرینتر لیزری لازم است اجزای اصلی تشکیل دهنده این نوع پرینتر را بشناسیم و با مسیر حرکت کاغذ آن آشنا شویم. شکل ۱-۳۵ مسیر حرکت کاغذ از داخل کاست تا خروج از پرینتر لیزری را نمایش میدهد.



فرایند عبور کاغذ از سینی به شرح زیر است:

موتور اصلی دستگاه، کاغذ را به کمک چرخ دنده ها از داخل کاست به وسیله غلتک های کاغذکش، میکشد و آن را به بخش چاپ هدایت میکند. با عبور کاغذ از زیر کارتریج و درام، نوشته ها بر روی کاغذ منتقل میشود، سپس با گذشتن از بخش فیوزینگ، نوشته ها در اثر حرارت بالا و فشار روی کاغذ ثابت میشوند. سرعت حرکت کاغذ توسط غلتکها به گونه ای است که مانع سوختگی کاغذ میشود. پس از چاپ، کاغذ به وسیله غلتکها و کاغذ کش های خروجی از دستگاه خارج میشود. در مسیر کاغذ سنسورهای مختلفی قرار دارد که در صورت انحراف کاغذ از مسیر تعیین شده، پیام خطا میدهند.

اجزاء اصلی تشکیل دهنده بخش چاپ پرینتر لیزری

اجزای اصلی تشکیل دهنده بخش چاپ پرینتر لیزری رادر جدول ۱-۱۲ ملاحظه میکنید.

				
Fusing Unit	Cartridge Toner	drum Roller	High Voltage	Laser Unit
واحد پخت	مخزن پودر تونر	غلتک استوانه‌ای	برد «ولتاژبالا»	واحد اشعه لیزر

۱-۶- رفع مشکلات ابتدایی هنگام کار با دستگاه (Troubleshooting):

در دفترچه راهنمای دستگاه چگونگی رفع عیوب جزئی مربوط دستگاه شرح داده می شود. معمولاً عیوبی مانند گیرکردن کاغذ شکل ۱-۳۷، بازماندن در دستگاه، تمام شدن تونر کارتریج، خرابی کابل اتصال به کامپیوتر (USB CABLE)،

اتصالات ناصحیح دستگاه به کامپیوتر یا برق و عیوبی از این قبیل بررسی می گردد که نیازی به مراجعه سرویس کار از طرف شرکت پشتیبان نیست.

گیر کردن کاغذ:

کاغذ ممکن است در مسیر کشیده شدن از داخل کشوی کاغذ (Cassette) تا خروج از فیوزینگ یونیت در هر بخشی گیر کند.
پس از دیدن پیام «گیر کردن کاغذ» (Paper Jam) با خارج کردن کاست دستگاه، ابتدا داخل کاست، و سپس داخل دستگاه را چک می کنیم.

عوامل گیر کردن کاغذ عبارت اند از :

کشیده نشدن کاغذ توسط غلتک های کاغذ کش به دلیل استفاده از کاغذ نامرغوب و چند بار استفاده شده

تنظیم نبودن کاغذ داخل کاست

درست عمل نکردن هر کدام از سنسورهای مسیر کاغذ

گیر کردن کاغذ داخل فیوزینگ به دلیل عیب سنسور یا عملکرد ناصحیح قطعات واحد پخت یا فیوزینگ

چسبندگی غلتک ها و بسته شدن مسیر حرکت کاغذ به دلیل بالا رفتن حرارت در این بخش فیوزینگ

عملکرد ناصحیح غلتک کاغذکش و یا مستهلک شدن قطعات کششی

معایب مربوط به کیفیت چاپ

دستگاه های پرینتر، نمونه چاپهای استاندارد دارند که با چاپ و مقایسه آنها با نمونه آورده شده در دفترچه راهنمای سرویس دستگاه، سرویس کار میتواند دلیل اصلی مشکل

را بیابد و آنها را رفع کند. به این برگه های استاندارد اصطلاحاً (Test Page) میگویند.

همچنین با مقایسه برگ چاپ شده با برگه Test Page میتوان به کیفیت چاپ پی برد.

سیاه گرفتن:

سیاه گرفتن انواع مختلفی دارد، که هر کدام نشان دهنده خرابی بخشی از پرینتر است.

خطوط افقی می تواند مربوط به خرابی غلتک درام یا کارتریج تونر باشد.

لکه های سیاه در سطح کاغذ می تواند مربوط به تمیز نشدن سطح درام توسط کرونا وایر (سیم تمیز کننده سطح غلتک درام - Corona Wire) باشد.

اولین کاری که از سیاه بودن چاپ دستگاه انجام می دهیم تعویض مواد مصرفی است. کارتریج تونر را تعویض می کنیم و در صورت عوض نشدن کیفیت چاپ درام یونیت را عوض

می کنیم. در دستگاه هایی که درام آنها داخل کارتریج قرار دارد کار راحت تر است. به این کارتریج ها یکپارچه یا All In One می گویند.

سفید گرفتن

سفید گرفتن ممکن است مواد مصرفی دستگاه تمام شده باشد یا هنگام نصب پلمب آن کشیده نشده باشد.

در صورت ظهور خطوط سفید مانند شکل زیر به صورت عمودی، ابتدا باید کارتریج را تست کنیم زیرا احتمالاً پودر تونر تمام شده است. اگر یک خط عمودی سفید بسیار مشخص

داریم احتمالاً مانع تابش نور لیزر بر روی سطح درام شده است.

AaBbCc
AaBbCc
AaBbCc
AaBbCc
AaBbCc

اگر کاغذ خروجی دستگاه کاملاً سفید بوده و چاپی نداشته باشد لیزر یونیت و اتصال های مربوط به برد "های ولتاژ" را چک میکنیم. چنانچه در کیفیت پرینت صفحات مشکلی مانند خطوط یا نقاطی غیرعادی روی کاغذ پرینت شده مشاهده میکنید، ممکن است نیاز به تعویض درام باشد. درام و تونر کارتریج گاهی از هم جدا هستند، لذا جداگانه تعویض میشوند. در برخی از کارتریج ها، غلتک درام داخل کارتریج تعبیه شده است

اسکنر (Scanner)

اسکنر یا پویشگر، وسیله ای است که تصاویر، متون و یا دست نوشته ها را با استفاده از تابش نور، اسکن و آنها را به تصاویر دیجیتال تبدیل میکند. اسکنر یک وسیله جانبی کامپیوتر است که به عنوان ورودی عمل میکند. اطلاعات اسکن شده به صورت اطلاعات دیجیتالی به کامپیوتر تحویل داده میشود.

اسکنرهای رومیزی

اسکنرهای صفحه تخت یا مسطح (Flatbed Scanner) :

رایج ترین اسکنرها اسکنرهای صفحه تخت یا مسطح هستند. این اسکنرها از یک صفحه شیشه ای بزرگ تشکیل شده اند که سند مورد نظر روی آن قرار می گیرد و قطعه اسکن کننده از زیر آن عبور می کند و هنگام عبور با تابش نور بر سطح سند و دریافت بازتاب نور، اطلاعات به صورت تصویر به کامپیوتر ارسال می شود. اندازه شیشه اسکنر به نوع کاربرد اسکنر بستگی دارد. معمولاً برای مصارف خانگی در اندازه A4 و برای مصارف اداری در اندازه A3 است. مزیت این اسکنر امکان اسکن کردن صفحه های کتاب و مجله بدون نیاز به ورقه ورقه کردن آن است. از عیوب این مدل اسکنر تا کارایی آن برای اسکن کردن تعداد صفحات در شمارگان بالا به صورت پیوسته و در زمان مشخص است.

اسکنر کاغذکش خودکار (Sheeted Scanner) :

این مدل ها دارای کاغذکش اتوماتیک (Auto Document Feeder_ADF) هستند و کاغذ در این نوع اسکنر از داخل ADF کشیده شده و با گذشتن از مقابل آلمان اسکن کننده (Change Coupled Device - CCD) اسکن می شود. نمونه این اسکنر در شکل زیر دیده می شود.



در این مدل می توانید با یک بار فرمان، تعداد زیادی برگ را در مدت زمان کوتاه اسکن کنید. ظرفیت کاغذ کش اتوماتیک در دستگاه های مختلف متفاوت است و بین ۱۰ تا ۱۰۰ برگ تغییر می کند. یعنی هر بار می توانید ۱۰۰ برگ کاغذ داخل ADF بگذارید. در این نوع اسکنر با دادن فرمان اسکن، کاغذها یکی پس از دیگری کشیده می شوند و از مقابل آلمان اسکن کننده عبور می کنند و پس از اسکن، از دستگاه خارج می شوند. این مدل اسکنر می تواند قابلیت اسکن دو طرفه کاغذ را به صورت خودکار داشته باشد.

اسکنر اداری: اسکنرهای اداری ترکیبی از دو مدل اسکنر می باشد. این مدل هم دارای صفحه تخت شیشه ای (Book Scanner) است و هم کاغذ کش اتوماتیک (ADF) است

اسکنرهای جیبی (Handheld): نمونه دیگری از اسکنرها که امروزه بازار مناسبی دارد.

فناوری اسکن

اسکنرها با توجه به نوع فناوری به کار رفته در آنها از نظر چگونگی عملیات اسکن نیز دسته بندی میشوند. این فناوریها عبارتند از:

- فناوری تماسی CIS (حسگر تماس با تصویر) Contact Image Sensor

- فناوری دوربینی CCD (وسیله کوبلاژ با القاءمتغیر) Change Coupled Device سامانه های تصویربرداری اکثر اسکنرهای حرفه ای موجود در بازار همگی از نوع CCD هستند، این سامانه بهترین و گرانترین سامانه تصویربرداری در کلیه اسکنرها است.

مزایای فناوری CIS

ارزان بودن - هزینه سرویس و نگهداری کم - حجم کم - عدم احتمال خدشه دار شدن سطح لنز

معایب فناوری CIS

پوشش دهی ضعیف عمق - نسبت سیگنال به نویز (SNR) ضعیف به علت استفاده از منبع نور LED

مزایای اسکنرهای CCD

پوشش بسیار حرفه‌ای عمق اسناد: نقشه‌هایی که چندین تا خورده اند تا با یگانگی شوند، پس از باز شدن، اثر تا خوردگی روی آنها وجود دارد. اسکنرهای CCD چون میتوانند عمق وسیعی از سند را اسکن کنند، این امکان را به وجود می آورند که به وسیله کامپیوتر و با استفاده از نرم افزارهای مرتبط، اثرات تا خوردگی را حذف کرده و نقشه اسکن شده را پهنه کنند.

نسبت سیگنال به نویز (SNR) بالا به خاطر لامپ فلورسنتی که منبع نور است.

به دلیل استفاده از لنزهای حرفه ای، به وجود عمق در کار حساس نیست و عمق را به بهترین شکل ممکن اسکن میکنند.

توانایی اسکن اسناد ضخیم

معایب اسکنرهای CCD نسبت به CIS

هزینه نگهداری نسبتا بالا - فناوری پیچیده تر - جاگیرتر

ویژگیهای مهم برای انتخاب اسکنر

انتخاب یک اسکنر برای اسکن کردن اسناد موجود و اسنادی که در آینده اضافه میشوند بر اساس ویژگیهای زیرمشخص میشود.

اندازه اسناد (Size Paper) - تعداد اسکن روزانه - نیاز به سیستم تغذیه خودکار یا سیستم اسکن مسطح (Flatbed Or ADF Scanner) - دارا بودن سیستم پردازش تصویری

(Image Processing) - هزینه خرید دستگاه - میزان رزولوشن یا کیفیت اسکن (Resolution)

نکته:

هنگام خرید یک اسکنر باید به عمر مفید قطعات مصرفی دستگاه توجه کرد زیرا تعویض قطعات شامل گارانتی نمیشود و این مسئله هزینه سرویس و نگهداری را افزایش میدهد.

پودمان ۲

نصب، راه اندازی و کار با دستگاه چهارکاره (MFP) لیزری

دستگاه های چند کاره دستگاه هایی هستند که میتوانند چند کار خاص را که تا حدودی با هم ارتباط دارند اجرا کنند و یکی از انواع این دستگاه ها پرینتر چهارکاره است. پرینتر چهار کاره از چهار دستگاه با قابلیت های اجرای کپی، فکس، پرینت و اسکن تشکیل میشود. دستگاه های چهار کاره را در بازار با نام MFP که مخفف اصطلاح Multifunction Product است میشناسند.

۲-۲ - دستگاه چهار کاره لیزری (MFP):

دستگاه های چهار کاره در انواع لیزری و غیرلیزری تولید می شوند. اخیراً دستگاه های چهار کاره ریبونی (کاربونی) نیز به بازار ارائه شده است. دستگاه های چند کاره مانند بسیاری از محصولات الکترونیکی از مشخصات فنی خاص برخوردارند. در شکل ۱-۲ یک نمونه دستگاه چند کاره را ملاحظه می کنید. برای انتخاب پرینترهای چندکاره (MFP) باید به مشخصات فنی و ویژگی های آن توجه کنیم، برخی از مشخصات فنی مهم عبارت اند از:

سرعت چاپ

دقت چاپ

هزینه نگهداری

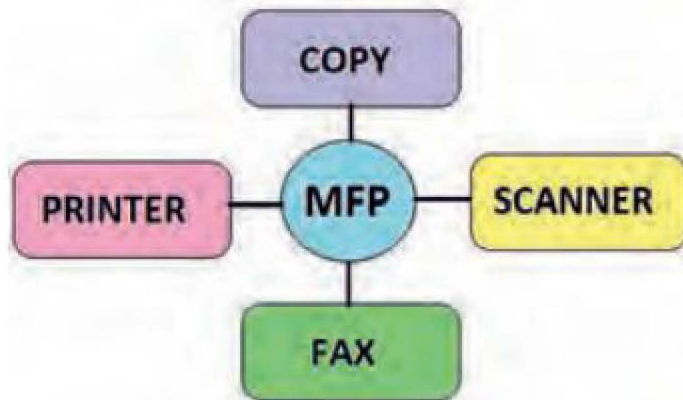
هزینه مواد مصرفی

یادآور می شود که توانایی این نوع دستگاه ها بسیار بالا است. مثلاً دستگاه های چهارکاره ارزان قیمت توانایی پرینت گرفتن ۲۰ برگ در هر دقیقه را دارند و دستگاه های گران تر می توانند سرعت چاپ را به ۵۲ برگ در هر دقیقه نیز افزایش دهند.

دقت چاپ به عنوان مشخصه فنی دوم مورد توجه قرار می گیرد، این دقت به طور معمول شامل دقت ۶۰۰ × ۴۰۰ و ۱۲۰۰ × ۱۲۰۰ نقطه در هر اینچ مربع

نصب و راه اندازی یک دستگاه MFP لیزری:

در شکل زیر بلوک دیاگرام دستگاه چهارکاره لیزری (MFP) را مشاهده می کنید.



نصب و راه اندازی نرم افزاری و سخت افزاری دستگاه چهارکاره شامل نصب بخش های زیر است:

بخش کپی

بخش پرینتر

بخش اسکنر

بخش دورنگار (فکس)

برای نصب یک دستگاه چهارکاره ابتدا بخش کپی را راه اندازی می کنیم. نصب بخش های پرینتر و اسکنر، مطابق روش گفته شده در پودمان اول همین کتاب انجام می شود.

برای نصب فکس یا دورنگار از دفترچه راهنمای دستگاه کمک می گیریم.

طراحی بعضی از دستگاههای چهار کاره MFP به صورتی است که دارای گوشی تلفن الکترونیکی رومیزی بدون شماره گیر هستند، شکل ۲-۳. در این صورت نیازی به استفاده از یک گوشی تلفن الکترونیکی رومیزی جانبی نیست.

از جمله تنظیم های بسیار مهم دستگاه، تنظیم اندازه (Size) و نوع (Type) کاغذ است. معمولاً هنگامی که دستگاه را برای اولین بار روشن می کنیم، کشور محل نصب دستگاه از فرد نصب کننده دستگاه می شود. در میان این کشورها، کشور ایران لحاظ نشده است. بهترین گزینه انتخاب کشوری مانند انگلستان است که استانداردهای اندازه کاغذ آن مشابه ایران است. استاندارد اندازه کاغذ در برخی از کشورها به صورت Letter و Legal است.

هدف: گرفتن کپی با روش های مختلف

مواد، ابزار و تجهیزات:

رایانه، اینترنت، لوازم التحریر، دستگاه MFP. کپی (COPY) دستگاه فتوکپی، یکی از پرکاربردترین و اساسی ترین تجهیزات در اداره ها، سازمانها، مدارس و دانشگاه ها است، شکل ۲-۸ به دستگاهی که از مژون یا اسناد، یک تصویر دقیقاً مشابه آنها تهیه کند، دستگاه فتوکپی یا کپی می گویند. دستگاه های کپی تنوع بسیار زیادی دارند و هر کدام دارای عملکرد و ویژگیهای خاص خود هستند. این وسیله سودمند در اداره ها، شرکت ها و حتی در منازل نیز کاربرد دارد. دستگاه کپی برای کپی کردن، سند مورد نظر را اسکن کرده و تصویر اسکن شده را بر روی کاغذ چاپ (Print) می کند. در واقع دستگاه کپی ترکیبی از یک اسکنر و یک پرینتر است. جزئیات این دو دستگاه در پودمان یک همین کتاب بررسی شده است. اسکنر پس از اسکن سند تصویر آن را به رایانه ارسال می کند اما در دستگاه کپی تصویر به بخش پرینت دستگاه ارسال می شود و از آن پرینت گرفته می شود و به عنوان خروجی کاغذی به کاربر تحویل می دهد.

نصب کپی

هنگامی که نصب اولیه دستگاه چهارکاره را اجرا میکنیم، بخش کپی نیز نصب میشود.

نصب کارتريج، کاست و سینی های دستگاه را قبلاً انجام دادیم. برای راه اندازی بخش کپی، دستگاه را به برق متصل کنید و در داخل کاست دستگاه کاغذ قرار دهید. اکنون بخش کپی دستگاه آماده کار است.

مراحل اجرای کار

یک سند (Document) بر روی سینی شیشه ای دستگاه قرار دهید و با زدن کلید "START" یا "COPY" از سند به تعداد دلخواه کپی بگیرید. هنگام قرار دادن کاغذ در ADF باید به جهت قرار دادن کاغذ دقت کنید و تنظیم کننده های دو طرف سند را بر اساس اندازه آن تنظیم کنید تا سند کج کشیده نشود، در غیر این صورت سند در ADF گیر خواهد کرد، یا در صورت گرفتن کپی، کیفیت سند کپی شده پایین می آید. هنگام قرار دادن سند بر روی شیشه اسکنر به علائم کنار شیشه که جهت، محل قرار دادن سند و اندازه را نشان می دهد دقت کنید. روی صفحه کلید دستگاه، در قسمت کپی کلیدهایی تعبیه شده که امکانات اضافی به کاربر می دهد. به عنوان مثال کلید «OPTION» به ما اجازه می دهد تا اندازه و کاست دستگاه را تنظیم و تغییر دهیم، برخی از دستگاه ها علاوه بر کاست اصلی، دارای یک کاست اضافی (Optional) هستند که حجم بالاتری از کاغذ را در برمی گیرد. ۵ - از روی یک سند تمیز و خوانا کپی بگیرید.

واحد درام (یونیت درام): در یک دستگاه کپی و پرینتر لیزری بخش اصلی چاپ، از دو آلمان کارتريج و غلتک درام شکل ۲-۲۴ تشکیل شده است.



شکل ۲-۲۴ - غلتک درام

در برخی از مدل های دستگاه لیزری، غلتک درام داخل کارتریج قرار دارد. کارتریج هایی که درام را در داخل خود دارند به نام (ALL IN ONE) شناخته می شوند، در بسیاری از دستگاه ها واحد درام به صورت مستقل از کارتریج است.

درام نقش انتقال تصویر به روی کاغذ برای تولید چاپ نهایی را دارد. تفاوت درام در دستگاه های کپی و پرینتر چگونگی انتقال تصویر به درام است.

سطح خارجی غلتک درام، از سلینیوم و یا موادی که نسبت به نور حساسیت دارند پوشیده شده است. این مواد هادی الکتریسیته هستند.

لیزر یونیت، بیم لیزر را بر روی لایه بیرونی درام می تاباند. به این ترتیب سطح درام دارای بار مثبت می شود. سپس درام که بار مثبت دارد برای نقاطی که باید چاپ شوند، تونر را که بار منفی دارد به خود جذب می کند، حالا روی سطح درام تونر چسبیده است. وقتی که کاغذ در تماس با درام قرار می گیرد این تونرها به دلیل قرار گرفتن یک غلتک دیگر با بار مثبت در پشت کاغذ (Transfer Roller)، جذب کاغذ می شوند. به این ترتیب نوشته ها را به کاغذ منتقل می کند.

تونر (Toner) :

طبق شکل ۲۷-۲ تونر ترکیبی از رنگدانه و پالستیک است که در چاپ لیزری به جای جوهرهای مایع برای چاپ بر روی کاغذ استفاده میشود. مواد تشکیل دهنده تونر فقط جوهر نیست. پودر تونر بسیار نرم، از دانه های بسیار ریز پلاستیک ساخته شده که دانه های رنگی نیز به آنها چسبیده است.



شکل ۲۷-۲- پودر تونر

وجود پلاستیک سبب میشود تا تونر پس از ذوب شدن به کاغذ بچسبد و از لکه شدن و پخش شدن تونر جلوگیری به عمل آید.

ترکیب و دوام تونر کیفیت کلی چاپ را تحت تأثیر قرار میدهد.

پرینترهای لیزری اطلاعات را به صورت دیجیتالی دریافت میکنند.

کارتریج تونر (Cartridge Toner) :

کارتریج مخزن پودر تونر یا همان مواد مصرفی دستگاه است.

کارتریج از دو مخزن تونر اصلی و تونر مازاد تشکیل شده است، داخل مخزن کارتریج یک همزن تعبیه شده که توسط موتور اصلی دستگاه می چرخد و از به هم چسبیدن تونر و گلوله شدن آن جلوگیری می کند.

پودر تونر توسط یک غلتک مغناطیسی به سطح درام منتقل می شود. پس از انتقال تونر به کاغذ، مازاد تونر توسط یک تیغه (Blade) از سطح درام پاک شده در مخزن تونر مازاد، جمع آوری می شود.

چیپ ست (Chipset)

اخیراً برخی شرکت های سازنده برای جلوگیری از شارژ کارتریج و انحصاری کردن فروش آن برای سود بیشتر، برد کوچکی (Chipset) در کنار یا زیر کارتریج تعبیه کرده اند که با اتصال به برد اصلی به عنوان کنتور (شمارنده) عمل می کند.

مثلا برای یک مدل کارتریج وقتی این کنتور به ۳۰۰۰ یعنی دستگاه ۳۰۰۰ چاپ گرفته و کارتریج تمام شده است. به این ترتیب چراغ اخطار تونر روی پنل دستگاه روشن شده و دستگاه عملیات پرینت، کپی یا دریافت فکس را انجام نمی دهد.

در این حالت باید کارتریج یا و چیپ ست آن تعویض شود. در برخی مدل ها به جای چیپ ست از فیوزهایی با آمپر پایین (۰/۶۳ mA) برای شناساندن کارتریج جدید کنند، پس از پیام خطای تمام شدن تونر استفاده می کنند

واحد فیوزینگ یا بخش پخت (Fusing Unit)

شکل زیر بخش پخت دستگاه یا فیوزینگ یونیت، را نشان می دهد. این بخش تونر را بر روی کاغذ ثابت می کند.



فیوزینگ یونیت این کار را تحت فشار و حرارت بالا (حدود ۱۸۰ تا ۲۰۰ درجه سانتی گراد) انجام می دهد،

لوله داغ (هات رولر - Hot Roller):

در برخی از دستگاه های لیزری از هات رولر نشان داده شده در شکل ۲-۳۵، که یک استوانه فلزی با روکش تفلون است استفاده می شود. در برخی دیگر از فیلم فیوزینگ طبق شکل ۲-۳۶ استفاده - می کنند. در مرکز هر دو، یک لامپ جهت گرم کردن و بالا بردن دما قرار می دهند تا پخت تونر روی سطح کاغذ انجام شود.



شکل ۲-۳۶ - فیلم فیوزینگ Fusing Film



شکل ۲-۳۵ - لوله داغ یا Hot Roller

قطعات کششی کاغذ:

قطعات کششی کاغذ (PAPER FEED ROLLER) به غلتک هایی گفته می شود که توسط موتور دریافت (RX MOTOR) راه اندازی می شوند و کاغذ را از داخل کاست (کشوی کاغذ) می کشند و به بخش چاپ تحویل می دهند. در این قطعات معمولاً از یک جفت غلتک باریک برای کشیدن کاغذ و گاهی از یک غلتک پهن تر به تنهایی استفاده می شود. جنس سطح این غلتک ها به گونه ای طراحی شده است که اصطکاک فراوانی دارد و در تماس با کاغذ آن را به داخل دستگاه هدایت می کند. بر روی سطح برخی از این غلتک ها شیارهایی تعبیه شده است که قدرت کشش و عمر مفید آنها را افزایش می دهد. سطح مقطع غلتک ها معمولاً به صورت دایره ای، نیم دایره و هلالی است.

حسگرهای دستگاه (سنسورها - Sensors):

یک دستگاه چهار کاره، سنسورهای مختلفی به شرح زیر دارد؛

سنسور نوری، این سنسور تمام شدن کاغذ در داخل کاست را اطلاع می دهد،

سنسور نوری معمولاً از نوع فتودیود و فتوترانزیستور است که حرکت یک اهرم بین این دو قطعه فرمان لازم را به CPU می دهد.

موقعیت مکانی این اهرم، میزان کاغذ داخل کاست را می سنجد. از جمله خرابی های این سنسور، شکستن اهرم یا گردوخاک گرفتن آن است. با تعویض اهرم یا تمیز کردن سنسور با فشار باد یا گوش پاک کن آغشته به الکل این عیب قابل برطرف شدن است.

سنسور تونر تمام شدن تونر را چک می کند. این سنسور انواع مختلفی دارد. در دستگاه های قدیمی تر برای سنجش میزان تونر داخل مخزن کارتریج از سنسورهای مغناطیسی استفاده می کردند. در این روش فرمان لازم از طریق مقایسه رفت و برگشت امواج مغناطیسی فرمان لازم داده می شد. محل قرار گرفتن این سنسور روی دستگاه و در زیر کارتریج است. امروزه در برخی از دستگاه ها هنوز از این روش استفاده می کنند.

امروزه در بیشتر دستگاه ها از یک برد الکترونیکی کوچک برای شمارش تعداد برگ چاپ شده استفاده میشود. در واقع یک کنتور یا شمارنده، تعداد برگهای پرینت شده را شمارش می کند. مثلاً وقتی ۳۵۰۰ برگ پرینت گرفته شد، سنسور فرمان میدهد و دستگاه پیام خطای تمام شدن تونر را میدهد. در ماشین های اداری این بردها به نام چیپ ست (CHPSET) شناخته میشوند.

سنسور درونی دستگاه که زیر کارتریج قرار دارد گیر کاغذ در زیر کارتریج را نشان میدهد.

این سنسور به صورت الکلنگی بوده و از یک اهرم، یک دیود و ترانزیستور نوری که در مقابل هم قرار گرفته اند تشکیل شده است. هنگام کار، اهرم بین دیود و ترانزیستور جابه جا میشود و گیرکردن کاغذ در زیر کارتریج را اطلاع میدهد.

بردهای دستگاه :

تعداد بردهای دستگاه دقیقاً به نوع طراحی دستگاه مربوط می شود. اختصاص اسامی بردها نیز به کارخانه سازنده دستگاه برمی گردد. امروزه با پیشرفت فناوری اندازه این بردها روز به روز کوچک تر می شود.

برد اصلی دستگاه (Main Board):

برد اصلی دستگاه، شکل ۴۴-۲، بردی الکترونیکی است که CPU و آی سی های اصلی دستگاه مانند Flash روی آن قرار دارد.

همچنین تمامی درگاه های ارتباطی دستگاه روی این برد نصب شده است. پورت های و شبکه روی این بردها قرار می گیرد. USB برد اصلی در بعضی از مدل های چهارکاره به نام برد Formatter شناخته می شود، سنسورها و موتورهای دستگاه توسط کانکتورها به این برد متصل می شوند. آی سی راه انداز (دراپور) موتورها روی این برد قرار دارد. تمامی بردهای جانبی دستگاه توسط کابل ها و کانکتورها به این برد متصل می شوند.

بودمان ۳

تعمیر دستگاه چهارکاره لیزری MFP Dizing

واحد یادگیری ۳ سرویس و تعمیر نرم افزاری و سخت افزاری دستگاه چهارکاره لیزری

کابل ها و کانکتورها :

کابل ها موتورها، سنسورها، کلیدها و بردهای راه انداز را به برد اصلی دستگاه (Main Board)، شکل ۳۸ متصل می کنند.

هنگام باز کردن دستگاه به کابلها و محل رد شدن آنها از زیر کاورها دقت کنید. موقع بستن کاورها دقت شود تا کابلها تحت فشار قرار نگیرند و اتصال آنها قطع نشود. کابلهای تخت (Flat) بسیار حساس هستند و اتصالات سر آنها با کمی بی احتیاطی خراب می شوند.

برای اشتباه جا زدن کانکتورهایی با تعداد بین برابر، روی برد معمولاً از کانکتورهای رنگی استفاده. کنند. کانکتورهای هم رنگ در هم جا می خورند.

کابل ها و کانکتورهای استفاده شده در دستگاههای ماشین های اداری انواع گوناگونی دارد،

تشخیص و رفع عیب نرم افزاری:

هنگام دریافت پرینت از دستگاه، به دلایل مختلف سخت افزاری مثل جمع شدن کاغذ، پرینت به طور ناگهانی متوقف می شود. اما اگر دستگاه به لحاظ ظاهری مشکلی نداشته باشد ولی کار نکند، به احتمال زیاد عملیات پرینت، در حافظه پرینتر گیر کرده است. این مشکل مربوط به حافظه کامپیوتر شما است و با یک فرمان در ویندوز یا راه اندازی مجدد کامپیوتر (Restart) اصلاح می شود.

اگر با پاک کردن حافظه پرینتر از طریق نرم افزار دستگاه مشکل حل نشد، راه اندازی مجدد پرینتر همه داده های متوقف در بخش پرینتر دستگاه را پاک می کند.

حافظه پرینتر چگونه کار می کند؟

برای نگهداری دستورهای چاپی که در زمانهای مختلفی به پرینتر ارسال می شود، کامپیوتر صف انتظار چاپ ایجاد می کند. این صف، که برای همه کاربران آن کامپیوتر کار می کند، لیستی از دستورات چاپ درخواستی را با تمام داده های موردنیاز در حافظه موقت پرینتر که به آن (Spool Print) گفته می شود، ذخیره می کند. وقتی که دستگاه یک دستور چاپ را به پایان می رساند، کامپیوتر دستور بعدی را از Spool ارسال می کند. البته پرینترهای لیزری دارای حافظه موقت هستند که در داخل پرینتر تعبیه شده است.

ریست کردن دستگاه:

اگر بعد از پاک کردن دستورات چاپ از روی کامپیوتر، باز هم دستگاه نمی گیرد، لازم است تا دستگاه خود را Reset کنید تا دستورها از حافظه آن پاک شود. برای این کار دستگاه را خاموش کنید و پریز آن را از برق جدا کنید. قبل از اتصال مجدد سیم برق، دقایقی صبر کنید تا مطمئن شوید حافظه کاملا پاک شده است. بعد از زدن دستگاه به برق و روشن کردن آن، قبل از ارسال دستور پرینت جدید، منتظر شوید دستگاه مراحل راه اندازی خود را انجام دهد.

مشکل پرینت نگرفتن و راه حل های آن: اگر بعد از دستور پرینت، دستگاه شما هیچ فعالیتی انجام نداد، مراحل زیر را انجام دهید:

۱- ابتدا یک بار دستگاه و کامپیوتر (لپ تاپ یا دسک تاپ) خود را خاموش و روشن کنید.

۲- کابل اتصال پرینتر با کامپیوتر (USB) را جدا کرده و دوباره نصب کنید و با آن را تعویض کنید، شکل ۱۳-۳.

۳- اگر اتصال از طریق وایرلس است، یک بار مودم خود را خاموش و روشن کنید.

۴- از آماده به کار (READY) بودن دستگاه خود مطمئن شوید. صفحه نمایش را بررسی کنید و مطمئن شوید که پیام خطایی را نشان نمی دهد و کلمه READY بر روی صفحه نمایان است. اگر پرینتر شما صفحه نمایش ندارد دقت کنید که فقط چراغ LED سبز روشن است و چراغ نارنجی یا قرمز چشمک زن نباشد.

۵- تست های داخلی دستگاه را از طریق Menu گرفته و مطمئن شوید که دستگاه از نظر سخت افزاری سالم باشد. برای تست دستگاه هایی که صفحه نمایش دارند، از منوی دستگاه وارد منوی REPORT شده و یکی از گزینه ها را برای پرینت انتخاب کنید و در پرینترهای دارای پنل کلیدی و بدون صفحه نمایش دکمه ای به رنگ سبز یا علامتگذاری کاغذ را به مدت چند ثانیه فشار دهید.

تشخیص و رفع عیب سخت افزاری:

هر بخشی از دستگاه ممکن است حین انجام کار دچار آسیب شود. برخی از این آسیب ها در اثر عدم سرویس و نگهداری به موقع و مناسب دستگاه صورت می گیرد و برخی ممکن است به علت سهل انگاری کاربر دستگاه اتفاق بیفتد.

برای انجام تعمیرات سخت افزاری دستگاه با استفاده از دفترچه راهنمای سرویس (Service Manual)، باید با بخش های مختلف دستگاه و نحوه باز و بسته کردن یونیت های مختلف آشنا شد.

تعمیرات سخت افزاری شامل تشخیص و رفع عیوب مکانیکی و الکترونیکی دستگاه است. تعمیرات الکترونیکی شامل تعمیر بردهای دستگاه می باشد.

اصول کلی عملکرد دستگاه های چهارکاره لیزری ساخته شده توسط کارخانه های سازنده مختلف، به یک صورت است اما هر کمپانی طراحی ویژه خود را در تولید محصول دارد. از چگونگی چفت شدن کاورهای دستگاه تا انواع سنسورهای بکار گرفته شده در طراحی و ساخت دستگاه و ترتیب چیدمان یونیت های مختلف می تواند متفاوت باشد. به همین دلیل قبل از باز کردن دستگاه نکاتی از قبیل چگونگی باز کردن کاورها، جایگاه و عملکرد سنسورها و محل استقرار یونیت های مختلف را در دفترچه راهنمای سرویس دستگاه بررسی کنید. مراحل کامل باز کردن دستگاه، در این دفترچه به صورت مصور و گام به گام آورده شده است.

در حالت سرویس کلی دستگاه، لازم نیست همه قسمت های دستگاه کامل باز شوند. سرویس کلی شامل: سرویس شیشه اسکنر، سرویس قطعات کششی ADF و کاست دستگاه، بازدید مواد مصرفی و سرویس ظاهر دستگاه می شود.

هنگام جنرال سرویس، پس از باز کردن کامل قابها جایگاه لیزر یونیت را مشخص کرده یا آن را از دستگاه جدا می کنیم یا روی بخش خروجی آن چسب پهن می زنیم، سپس داخل دستگاه را با استفاده از کمپرسور باد یا دستگاه کوچک دمنده، باد می گیریم تا گرد و غبار از داخل دستگاه خارج شود.

سفید گرفتن: سفید گیری در چاپ انواع گوناگونی دارد. ممکن است سفید گیری، از لبه های دو طرف کاغذ باشد یا از وسط صفحه کاغذ سفید بگیرد گاهی ممکن است فقط یک خط عمودی از بالا به پایین را سفید بگیرد یا یک سری خطوط افقی با فاصله منظم را در طول صفحه کاغذ سفید بگیرد. هر کدام از این سفید گیری ها دلیل خاص خود را دارد.

اولین دلیل سفید گرفتن، تمام شدن تونر و یا خراب بودن کارتریج است. با تعویض کارتریج این موضوع مشخص می شود. در صورت جدا بودن درام یونیت، خراب بودن آن می تواند موجب سفید گیری شود. در این حالت سطح درام خاصیت خود را از دست داده است. همچنین عدم شارژ درام و قطع بودن اتصال بین درام و برد « های ولتاژ » علت این امر است.

اگر اتصالات برد « های ولتاژ » به کارتریج و غلتک درام مشکل داشته باشد القای الکتریسته ساکن به خوبی صورت نمی گیرد، جذب و انتقال تونر انجام نمی شود، در نتیجه بدون عملیات چاپ کاغذ سفید از دستگاه خارج می شود.

این اتصالات به صورت فله ای از زیر یا کنار کارتریج با آن در تماس هستند که با استفاده از اهم متر می توانیم بر قرار بودن این اتصالات را آزمایش کنیم، از دلایل دیگر سفید گرفتن می تواند عدم تولید بیم لیزر توسط لیزر یونیت باشد.

وجود یک مانع مانند برجسب یا چسبی که در تابش لیزر بر روی درام رولر قرار گرفته است. مانع انتقال بیم لیزر بر روی درام شده و یک خط سفید در چاپ ایجاد می کند.

- **سرویس و تعمیر لیزر یونیت:** لیزر یونیت و عملکرد آن برای چاپ در پودمان دوم به صورت کامل بررسی شد.

برای سرویس لیزر یونیت آن را به صورت کامل از داخل دستگاه خارج می کنیم، لیزر یونیت به صورت یک جعبه سیاه طراحی شده است تا قطعات داخل آن از گردوغبار در امان باشند و البته بیم لیزر به خارج جعبه درز نکند و باعث آسیب دیدگی کاربر نشود.

محل قرار گرفتن تفنگ لیزر و موتور Polygon روی بدنه لیزر یونیت با پیچهایی کاملاً محکم شده است.

در صورتی که نیاز به تعویض موتور Polygon باشد دقت داشته باشیم که قبل از باز کردن پیچها با مایک سی دی محل پیچها را علامت گذاری کنید تا برد جدید دقیقاً سر جای خودش بسته شود.

۶- رفع عیوب ساده مربوط به گیر کردن کاغذ مسیر حرکت کاغذ از ابتدای به کار افتادن دستگاه در پودمان دوم کاملاً بررسی شد.

در طول این مسیر سنسورها و سوئیچ های زیادی قرار دارند که با توجه به طراحی کارخانه سازنده تعداد و محل این قطعات متفاوت است.

کاغذ اگر هر کدام از این سنسورها و سوئیچ ها درست کار در مسیر خود گیر می کند، شکل ۳۲-۳ معمولاً دستگاه با گیر کردن کاغذ پیام خطا می دهد. در برخی دستگاه ها کدهای خطا به تعمیر کار نشان می دهد که کاغذ در کجای دستگاه گیر کرده و کدام سنسور پیام را ارسال کرده است. لیست این پیام های خطا در دفترچه راهنمای سرویس دستگاه به صورت جدول موجود است.

در صورت روشن نشدن لامپ فیوزینگ یا گرم نشدن آن، کانکتور لامپ و برد تغذیه را بررسی کنید.

می توان ولتاژ این بخش از پاور را با استفاده از ولت متر چک کرد.

هر کدام از قطعات فیوزینگ وظیفه ای را به عهده دارند که در صورت معیوب بودن، عملیات پخت به درستی انجام نمی شود.

هر فیوزینگ یونیت شامل قطعات حرارتی است که مانند سنسور عمل کرده و دمای این بخش را کنترل کنند.

در بعضی از دستگاه ها از دو یا در بعضی از سه قطعه حرارتی استفاده شده است. این بخش تا حدود ۱۸۰ درجه بالا می رود.

البته این دما در دستگاه های مختلف متفاوت است اما رنج و محدوده مشخصی دارد که روی بدنه دستگاه ذکر می شود.

دما در قطعات حرارتی مانند ترمیستور، ترموستات و ترموفیوز، مسئولیت کنترل دمای فیوزینگ یونیت را به عهده دارند. از کار افتادن هر کدام از آنها باعث می شود تا دستگاه پیام خطای مشخصی را نمایش دهد، شکل ۳۹-۳.

ترمیستور با اتصال به سطح هات رولر یا فیلم فیوزینگ نمونه دما را گرفته و به برد اصلی می فرستد. به این ترتیب فرمان قطع و وصل به لامپ یا هیتر داده می شود.

اگر سطح ترمیستور جرم گرفته باشد این تشخیص دما درست انجام نشده و دمای هیتر یا لامپ بیشتر از حد مجاز بالا می رود.

ترموفیوز و ترموستات که به صورت سری قرار گرفته اند عملیات کنترل دما را انجام می دهند.

۶ - سرویس پنل:

اطراحی پنل و محل قرار گرفتن کلیدها، اسم کلیدها و کارآیی آنها به طراحی کارخانه سازنده بستگی دارد و دستگاه ها مختلف هستند.

کلیدهای طراحی شده روی برد پنل نیز متفاوت است ممکن است از سوئیچ یا اتصالات گرافیتی استفاده شده باشد،

سوئیچ ها در اثر نشستن گرد و غبار و گرفتن جرم و چربی دست و فرسودگی حساسیت خود را از دست می دهند و برای اینکه درست عمل کنند باید بسیار آنها را فشار داد. در این حالت باید با استفاده از هوپه کلیدها را تعویض کنید.

این سوئیچ ها ممکن است SMD یا DIP باشند. هنگام تهیه این سوئیچ ها در بازار حتما نمونه اصلی آن را باید به همراه داشت. زیرا ارتفاع و فاصله پایه ها در تهیه سوئیچ جایگزین اهمیت دارد.

همچنین پنل های گرافیتی در اثر استفاده زیاد، چرب شدن یا پاک شدن بخش گرافیت یا کربنی زیر کلیدها خاصیت خود را از دست می دهند و کارآیی لازم را نخواهد داشت.

شارژ کارتریج

برای شارژ یک کارتریج، باید اجزاء آن را شناسایی کنید. بخش مخزن اصلی تونر که باید پر شود و محفظه جمع آوری تونر سوخته یا مازاد که باید تخلیه شود، را مشخص کنید. در بعضی از کارتریج ها مخزن اصلی یک دریچه دارد که بدون باز کردن کامل کارتریج می توان آن را با پودر پر کرد.

کارتریج بعضی دستگاه ها کاملا پلمب بوده و برای شارژ کردن باید در بخش کوچکی از بدنه کاست حفره ای ایجاد کنیم، تا بتوانیم آن را باز کنیم.

دستگاه هایی که کارتریج و درام یونیت جداگانه دارند، مخزن جمع آوری تونر مازاد که از سطح درام جمع آوری می شود در درام یونیت تعبیه شده است که باید تخلیه شود. استفاده از جارو برقی های صنعتی مناسب برای تمیز کردن این مخازن توصیه می شود.

در بسیاری از دستگاه ها پس از دو یا سه بار شارژ تونر، باید نسبت به تعویض و تهیه کارتریج نو اقدام کنید.

سرویس کال (Service Call)

خطاها و پیامهایی که دستگاه ها میدهند دو دسته هستند. یک دسته از پیام ها برای کاربر ارسال شده و با خواندن آن روی صفحه نمایش دستگاه عیب را فهمیده و میتواند به رفع آن اقدام نماید.

دسته دیگر از پیامهای خطا که اغلب با کدهایی همراه است برای کارشناس تعمیرات نمایش داده میشود که با مراجعه به دفترچه راهنمای سرویس دستگاه قابل فهم بوده و عیب قابل شناسایی خواهد بود. به عنوان مثال روی صفحه نمایش عبارت زیر نمایش داده میشود:

Service Call - 07

این عبارت بیان کننده آن است که دستگاه عیب اساسی دارد و نیاز به حضور کارشناس تعمیرات است. در بعضی از دستگاه ها اگر شماره تماس مرکز سرویس در دستگاه ذخیره شده باشد با پیش آمدن هر عیب اساسی دستگاه شماره ذخیره شده را شماره گیری کرده و اطلاعاتی مانند کد خطا و سریال دستگاه را برای سرویس کار دستگاه ارسال میکند.

بودمان ۴

نصب و راه اندازی شبکه های رایانه ای DREAD

مزایای شبکه های رایانه ای

مهمترین مزیت شبکه های رایانه ای، به اشتراک گذاری فایل ها، اطلاعات نرم افزاری و اتصال به اینترنت است. از مزایای دیگر این شبکه ها میتوان دسترسی به سایر پایگاه های داده ها، کسب اطلاعات و دریافت منابع اطلاعاتی موردنیاز را نام برد. بهبود ارتباطات با استفاده از پیام رسانها، اطلاع از اخبار و برقراری تماس صوتی و تصویری با افراد و نهادها، برگزاری کنفرانسها، آزمونها و آموزشهای مجازی از دیگر مزایای شبکه های رایانه ای است.

طراحی شبکه های رایانه ای ساده

طراحی و اجرای هر فعالیتی نیاز به فراهم آوردن شرایط اولیه دارد. در طراحی شبکه رایانه ای نیز باید طراحی مبتنی بر اصول و مبانی تعریف شده باشد و براساس یک فرایند صورت بگیرد. فرایند طراحی یک شبکه رایانه ای ساده به شرح زیر است:

برآورد و تعیین نیازها

پس از دریافت پیشنهاد اجرای یک پروژه شبکه رایانه ای از کارفرما، باید در اولین مرحله نیازها را تأمین کنیم. ممکن است به جای کار برای یک کارفرما، بخواهیم یک شبکه رایانه ای شخصی برای خودمان بسازیم، یا محیط کار و محل تحصیل خود را شبکه کنیم. در هر یک از حالات باید ابتدا نیازهایی را برای پوشش شبکه تعیین کنیم تا بتوانیم براساس آنها کار را کلید بزنیم. برای تعیین نیازها باید مشخصات شبکه را بدانیم. برای این موضوع لازم است از کارفرما، اطلاعات مورد نیاز را به طور دقیق بپرسیم و براساس خواسته او سؤالهای خود را مطرح کنیم و پیشنهادهای خود را ارائه دهیم.

طراحی اولیه:

برای اینکه بتوانیم یک طرح اولیه برای ارائه به کارفرما یا شخصی که می خواهیم شبکه را برای او پیاده سازی کنیم ارائه دهیم، باید مواردی مانند توپولوژی شبکه، نقشه شبکه و چگونگی داکت کشی را دقیقاً تعیین و مشخص کنیم.

انواع توپولوژی های شبکه:

نحوه چیدمان و آرایش اجزای شبکه و بیکربندی آنها را توپولوژی شبکه می گویند. توپولوژی شبکه در انواع ستاره ای یا استار (star)، خطی یا باس (bus)، حلقه ای یا رینگ (ring) و ارتباط مستقیم بین اجزاء یا مش (mesh) وجود دارد.

پرکاربردترین توپولوژی از نوع استار است که ما در این بخش به توضیح آن می پردازیم. در شکل ۱-۴ یک نمونه توپولوژی ستاره ای را مشاهده می کنید. همان طور که اشاره شد، این توپولوژی بیشترین کاربرد را در شبکه های رایانه ای دارد. زیرا اغلب موارد از این نوع توپولوژی که ویژگی های خاص خود را دارد، در طراحی شبکه رایانه ای استفاده می کنند.

- ترسیم نقشه شبکه با توجه به اصول داکت کشی و سیم کشی

بعد از اینکه طرح اولیه تهیه شد، لازم است نقشه طراحی شبکه براساس استانداردهای داکت کشی و سیم کشی انجام شود.

مراحل انجام کار به شرح زیر است: ابتدا باحضور در محلی که قرار است شبکه در آنجا نصب شود، ساختمان یا محل موردنظر را مورد بررسی قرار می دهیم و محل عبور کابل ها را مشخص می کنیم.

باتوجه به شرایط محیط، نوع بستر شبکه را تعیین می کنیم. مثلاً تعیین می کنیم برای هر قسمت از مسیر کابل ها چه نوع بستری مناسب است.

باتوجه به شرایط، یکی از بسترهای ترانکینگ، داکت دیواری و کفی، لوله، سقف کاذب، کف، سینی کابل و یا سایر روش ها را انتخاب می کنیم. فهرست موردنیاز را تهیه کرده و اندازه موردنیاز را مشخص می کنیم.

محل قرارگیری کاربرها (کلاینت - client) و سوئیچ شبکه را به دقت و باتوجه به شرایط محیطی مانند چیدمان میزها مشخص می کنیم.

برآورد هزینه

یکی از مراحل اجرای کار، برآورد تخمینی هزینه است که باید به طور دقیق ارزیابی شود و منطبق با بودجه و نیازهای مشتری و اقلام موجود در بازار باشد. بنابراین مجری باید با بازار نیز ارتباط برقرار کند. معمولاً هزینه شبکه به سه دسته تقسیم بندی میشود:

هزینه رایانه ها و سخت افزارهای موردنیاز - هزینه مواد، ابزار و تجهیزات موردنیاز شبکه - هزینه اجرا (دستمزد) - هزینه آموزش

نکته های قابل توجه:

هنگام طراحی شبکه ها به توسعه آن نیز فکر کنید و موارد را با کارفرما بیان کنید و متذکر شوید ممکن است این موضوع سبب افزایش برخی از هزینه ها شود. لازم است در پیش فاکتور قید کنید که این هزینه ها تخمینی است و ممکن است هزینه های نهایی ۲۰ تا ۲۵ درصد افزایش یا کاهش پیدا کند. در صورتی که برخی از کالاها وارداتی باشد و به صورت ارزی باید خریداری شود، آن را مشخص کنید و قید کنید که این قسمت از کالا تابع قیمت ارز است.

- تجهیزات مورد نیاز:

کارت شبکه یا (NIC) Network Interface Card

کارت شبکه برقراری ارتباط بین رایانه و محیط انتقالی شبکه را برعهده دارد. به عبارت دیگر با استفاده از کارت شبکه می توانیم به شبکه متصل شویم. در رایانه اطلاعات به صورت داده های دیجیتالی است. در صورتی که بر روی کابل شبکه با سیگنال های خاص قابل انتقال سروکار داریم.

یکی از وظایف کارت شبکه تبدیل اطلاعات دیجیتال رایانه به سیگنال مناسب قابل انتقال از طریق خط انتقال است. وظیفه دیگری که این کارت دارد این است که سیگنال ها را از خط انتقال دریافت کند و آن را به اطلاعات دیجیتالی تبدیل و به رایانه تحویل دهد.

علاوه بر موارد ذکر شده، کارخانه سازنده یک آدرس منحصر به فرد سخت افزاری (MAC Address) تولید می کند و آن را به کارت شبکه اختصاص می دهد.

انواع کارت شبکه: کارت شبکه ای که به رایانه و دستگاه های جانبی متصل و نصب می شود، انواع مختلفی به شرح زیر دارد:

کارت شبکه با برد شیباری (Slot Board): این نوع کارت به صورت مستقل بوده و به عنوان یک کارت جداگانه روی برد اصلی رایانه (main board) نصب می شود. شکل ۳-۴.

کارت شبکه نصب شده روی برد اصلی یا کارت شبکه on board: این نوع کارت شبکه به صورت برد مدار چاپی و در قالب یک تراشه (chipset) توسط کارخانه سازنده روی برد اصلی رایانه نصب میشود.

کارت شبکه با یو-اس - بی (NIC USB): این نوع کارت شبکه با استفاده از درگاه USB به رایانه متصل میشود.

سامانه کلیدزنی یا سوئیچ (Switch): یک دستگاه مرکزی در شبکه است که اطلاعات ارسال شده توسط رایانه را فقط برای رایانه مقصد ارسال میکند و در توپولوژی ستاره ای به عنوان دستگاه مرکزی شناخته میشود.

محفظه یا رک (Rack): این محفظه نگهداری سوئیچ شبکه و تجهیزات دیگر مانند مودم را برعهده از یک رک دارد. توصیه میشود در صورت امکان حتما برای نگهداری سوئیچ شبکه استفاده کنید. به ویژه زمانی که یک سوئیچ با تعداد ترمینال های (پورتها - ports) زیاد را به کار میبرید، این موضوع خیلی اهمیت پیدا میکند.

نصب داکت ها و کابل کشی شبکه:

در هنگام کابل کشی شبکه توجه به اصول کابل کشی، تاثیر بسیار زیادی در کیفیت و طول عمر شبکه دارد.

نصاب شبکه هنگام نصب باید به استانداردهای کابل کشی توجه کند و شبکه را براساس استانداردهای تعریف شده راه اندازی نماید. در این شرایط مدیر و کاربر شبکه، در طول عمر کاری شبکه بدون بروز هیچ مشکلی و به راحتی قادر به راهبری، عیب یابی و توسعه احتمالی شبکه خواهند بود.

در صورتی که از نظر بودجه محدودیت زیادی وجود ندارد حتماً از ترانکینگ استفاده نمایید زیرا مزایای زیادی دارد که به چند نمونه از آنها اشاره می کنیم. از نظر ظاهری بسیار زیبا بوده و محکم است و نمای خوبی را به وجود می آورد.

می توانید با استفاده از جداکننده های مخصوص، در آن سیم های شبکه را از سیم برق تفکیک کنید. با این روش سیم های شبکه از تاثیر میدان های مغناطیسی خارجی و ناشی از سیم برق محافظت می شود.

بودمان ۵

راه اندازی و تعمیر سامانه های هوشمند تلفیقی الگوی انتخابی: تعمیرات نرم افزاری و سخت افزاری لپتاپ

رایانه کیفی یا لپتاپ (Laptop) یا نوتبوک، به رایانه شخصی کوچک و تقریباً سبک گفته میشود. امروزه پتاپها کاربرد فراوانی در صنعت، خدمات و زندگی روزمره بشر دارند و روزانه به تعداد کارهایی که به کمک رایانه میتوان انجام داد اضافه میشود. سیستم عامل (System Operating) نرم افزار اصلی رایانه است. بنابراین آشنایی با سیستم عامل، پیش نیاز انجام هر نوع فعالیت با رایانه است. یکی از سیستم عاملهایی که کاربران در سطح جهان از جمله کشور ما از آن استفاده میکنند، سیستم عامل ویندوز است.

لپ تاپ (Laptop)

شکل زیر یک رایانه کوچک و قابل حمل را نشان میدهد که لپ تاپ (Laptop) نام دارد. لپ تاپها صفحه نمایش مسطح و صفحه کلیدی دارند که روی هم تا می شوند.

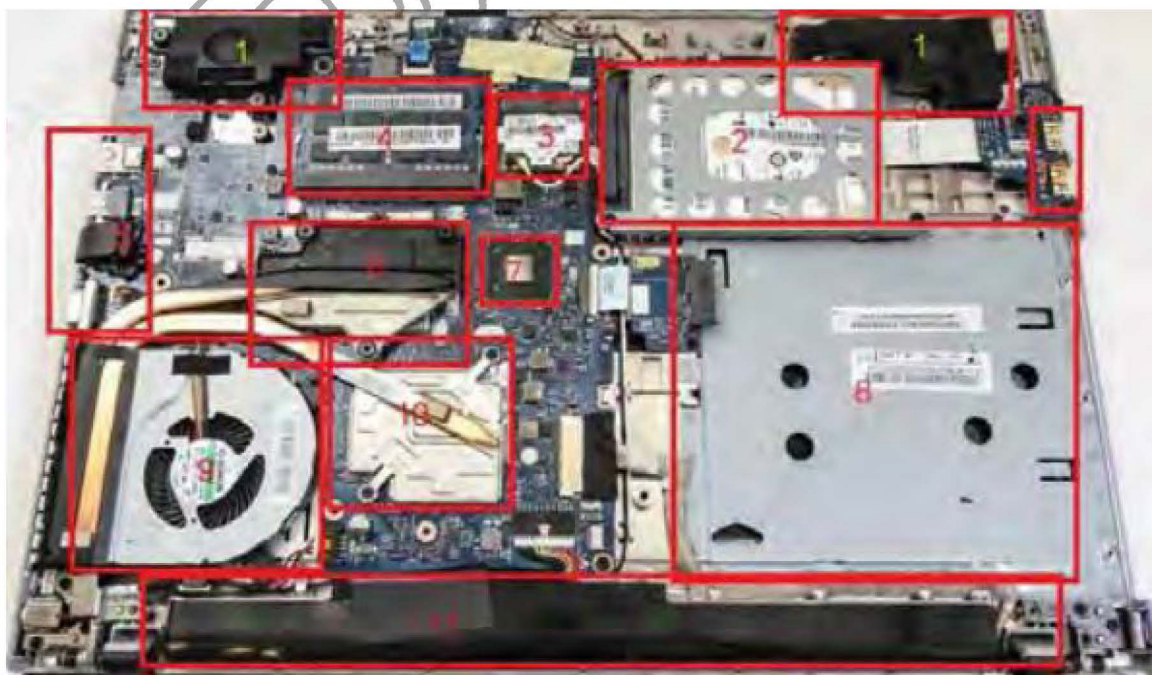


لپ تاپ ها با باتری قابل شارژ کار می کنند و معمولا دارای یک صفحه تصویر از نوع نمایشگر کریستال مایع (LCD) هستند. بعضی از مدل های لپ تاپ می توانند به عنوان یک رایانه رومیزی کامل در محیط های اداری یا صنعتی عمل کنند. در بعضی از لپ تاپ ها مجموعه ای از برنامه های کاربردی و تجاری در ROM تعبیه شده است. قدرت محاسباتی و عملیاتی این رایانه مانند رایانه های شخصی (PC) است. علاوه بر این، قابل حمل بودن و امکان استفاده از آن در محیط های مختلف، مزیت بسیار مهمی برای این دستگاه به شمار می آید. این موضوع سبب شده است که لپ تاپ برای کاربران رایانه جذابیت و علاقه مندی خاصی داشته باشد. لذا عملا هر فردی تمایل دارد که یک لپ تاپ تهیه کرده و از آن برای انجام کارهای مختلف اداری، مهندسی، آموزشی، صنعتی یا خانگی استفاده کند.

در این پودمان به آموزش و یادگیری تعمیرات مقدماتی لپ تاپ خواهیم پرداخت. آشنایی با اجزای ظاهری، نمای روبرو، جانبی، پشت و قطعات مختلف داخلی لپ تاپ می تواند به آموزش عیب یابی و تعمیرات لپ تاپ کمک کند.

قطعات داخلی لپتاپ:

در شکل ۵-۲ تمام قسمت ها و قطعات داخلی یک نمونه لپتاپ تجاری نشان داده شده است. همانطور که در این شکل می بینید، شماره هایی روی هر یک از اجزاء و قطعات لپتاپ نوشته شده است که در جدول ۵-۲ به شرح هر یک از آنها می پردازیم.



شکل ۵-۲- قطعات و اجزای داخلی لپ تاپ

جدول ۵-۲

ردیف	شرح قطعات
۱	اسپیگرهای نسبتاً قدرتمندی که محل قرارگیری آن‌ها در جلوی دستگاه در دو طرف چپ و راست می باشد.
۲	محل قرارگیری حافظه دائمی دستگاه یا همان HDD
۳	پورت اتصال به شبکه
۴	قسمت اسلت‌های رم RAM لپ‌تاپ
۵	پورت‌های ورودی و خروجی لپ‌تاپ که عبارتند از دو پورت USB۳ و درگاه LAN و خروجی HDMI
۶	هیت‌سینک (Heat Sink) یا خنک کننده CPU لپ‌تاپ
۷	چیپ اصلی مادربرد که وظیفه کنترل تمام پورت‌های ورودی و خروجی لپ‌تاپ را بر عهده دارد.
۸	محل قرارگیری DVD/RW لپ‌تاپ
۹	فن خنک‌کننده CPU و GPU لپ‌تاپ که اگر آلیاژ مناسب نداشته باشد عمر دستگاه کاهش می‌یابد. در اغلب لپ‌تاپ‌ها از مس با درصد خلوص بالا استفاده شده است.
۱۰	هیت‌سینک یا خنک کننده GPU سیستم که وظیفه پردازش تصاویر را برعهده دارد .
۱۱	باتری درونی لپ‌تاپ با قدرت نسبتاً بالا
۱۲	دو عدد پورت USB۲/۰

تجهیزات و لوازم جانبی لپ تاپ عبارتند از: پرینتر یا چاپگر (Printer)

کارت شبکه (LAN_CARD)

اسکنر (Scanner)

دوربین وب (Webcams)

کارت تلویزیون (TV card)

بلندگو (speaker)

بلوتوث (Bluetooth)

وای فای (wifi)

مودم (Modem)

عیب های رایانه: بروز عیب در یک لپ تاپ سبب اختلال در کارهای روزمره کاربران رایانه و ایجاد نگرانی در آنها می شود. بیشتر کاربران پس از بروز مشکل در لپ تاپ به این موضوع فکر می کنند که عیب در بخش نرم افزاری یا سخت افزاری است و برای رفع آن چقدر زمان و هزینه باید صرف شود.

عیبهای متداول لپ تاپ، مانند رایانه های PC در دو گروه دسته بندی می شوند:

عیب های نرم افزاری

عیبهای سخت افزاری

برای رفع هر عیب باید اطلاعات کافی از نوع عیب و علت بروز آن داشته باشیم. تعدادی از عیبهای رایج نرم افزاری لپ تاپ به شرح زیر است:

عیب ناشی از سیستم عامل (Windows) لپ تاپ

نصب نشدن کامل درایورهای لپ تاپ یا قدیمی بودن آنها از جمله کارت گرافیکی

وجود ویروس در سیستم

متصل نشدن به شبکه اینترنت بی سیم

برای رفع عیبهای نرم افزاری لازم است سیستم عامل و درایورهای آن را دوباره به طور کامل روی لپ تاپ نصب کنیم.

سیستم عامل: سیستم عامل (Operating system)، یک نرم افزار است که روی رایانه، تبلت و گوشیهای همراه نصب می شود و ارتباط بین کاربر و قطعات سخت افزاری را برقرار می کند. دستورهای صادر شده از طرف کاربر، از طریق نرم افزار یا برنامه به سیستم عامل می رسد و به سخت افزار منتقل می شود. در شروع ساخت رایانه ها اولین سیستم عاملی که مورد استفاده قرار گرفت، سیستم عامل DOS بود که از یک خط دستوری فرمان می گرفت. در سیستم عامل DOS ابتدا دستورهای اجرایی تایپ می شدند، سپس سیستم مطابق با آن، عملیات دستوری را انجام می داد. بعد از گذشت چند سال شرکت مایکروسافت (Micro soft) اولین نمونه های سیستم عامل گرافیکی برپایه ویندوز (Windows) را برای نصب روی رایانه ها به بازار ارائه داد. از جمله این ویندوزها می توان به Windows ۹۸، Windows ۲۰۰۰، Windows XP، Windows Vista، Windows ۷، Windows ۸ و Windows ۸.۱ اشاره کرد. آخرین سیستم عامل ویندوز ارائه شده، Windows ۱۰ است که نسبت به نسخه های قبلی قابلیت های پیشرفته تری دارد.

انواع عیبهای ایجاد شده روی لپ تاپ ها: عیبهای سخت افزاری از معیوب شدن قطعاتی مانند باتری، دیسک سخت (HDD _ Hard Disk Drive) مودم WiFi، صفحه کلید (Keyboard)، صفحه نمایش (LCD)، برد اصلی (Motherboard) و حافظه RAM به وجود می آیند.

امروزه با استفاده از نرم افزارهای خاصی می توان از سالم یا معیوب بودن قطعات لپ تاپ آگاه شد. این نرم افزارها می توانند همه قطعات سخت افزاری لپ تاپ را از نظر پایداری، قابلیت اطمینان و دوام بررسی و بخشهای مختلف لپ تاپ مانند CPU، هارد درایو، رم، CDROM، دیوی دی درایو، کارت صدا، کارت گرافیک و پورتهای ورودی و خروجی را بررسی کرده و گزارش دهند. برای اطلاع از عیب هایی که ممکن است در لپ تاپ به وجود آید، به کتاب همراه هنرجو مراجعه کنید.

نکته: برای پیدا کردن قطعه آسیب دیده، الزم است قطعات را به صورت نرم افزاری یا سخت افزاری، با دستگاه های مخصوص مورد بررسی قرار دهید. هرگز به صورت خودسرانه اقدام به تعویض قطعات نکنید. زیرا احتمال دارد مشکل بزرگتری به وجود آید. برای کسب تجربه و رسیدن به مهارت و شایستگی مطلوب لازم است با افرادی که در این زمینه تخصص دارند مشورت کنید.

باز کردن باتری لپ تاپ

ایمنی و حفاظت: برای باز کردن لپ تاپ، به نوع پیچ ها، خارها و اتصال های مربوط به کانتکتورها دقت کنید. به دلیل ظریف بودن سوکتها و اتصالات، امکان کج شدن پایه ها زیاد است. توجه داشته باشید چنانچه یک پایه آسیب ببیند، شما مجبور هستید سوکت را تعویض کنید.

در قدم اول در لپ تاپ را ببندید و آن را به پشت برگردانید و از وصل نبودن دستگاه به ولتاژ برق شهر اطمینان حاصل کنید. با فشار دادن زائده های کشویی نگهدارنده باتری درجهت مشخص شده بر روی دستگاه، باتری را خارج کنید

نکته: در بعضی از لپ تاپها باتری قابل برداشتن نیست، زیرا باتری در داخل لپ تاپ و در کنار مادربرد قرار دارد. برای باز کردن این نوع باتری ها باید قاب زیر دستگاه را به طور کامل باز کنید تا بتوانید سوکت باتری را از مادربرد جدا کنید.

باز کردن درایو سی دی: با توجه به مراحل نشان داده شده در اینفوگرافی شکل ۱۹-۵، مراحل جدا کردن صفحه کلید تا باز کردن پیچ درایو سی دی را با دقت و به ترتیب زیر انجام دهید.

صفحه کلید معمولا با خارهای نگهدارنده روی قاب بالایی لپ تاپ ثابت و قفل می شود. نقاط مشخص شده در شکل الف - ۱۹ - ۵، خارهای نگهدارنده صفحه کلید را نشان می دهد. مکان خارهای نگهدارنده صفحه کلید را شناسایی کنید. طبق شکل ب - ۱۹ - ۵، با استفاده از یک پیچ گوشتی سرتخت کوچک به آرامی روی خارها فشار بیاورید. تا قفل آنها آزاد شود. این کار را با دقت انجام دهید تا به لبه ها آسیبی وارد نشود. طبق شکل پ - ۱۹ - ۵، با احتیاط کامل، قسمت بالا و سمت راست صفحه کلید را به آرامی بالا بکشید تا صفحه کلید از روی مادربرد جدا شود.



شکل ۱۹ - ۵ - مراحل پیاده سازی DVD-RW

طبق شکل ت - ۱۹ - ۵، اتصال صفحه کلید به مادربرد به وسیله یک کانکتور و یک کابل تخت از نوع ریبون (Flex Cable Ribbon) انجام میشود. طبق شکل ث - ۱۹ - ۵، به آرامی به صورت عمودی به کانکتور مادگی کابل فشار وارد کنید تا مانند شکل ج کانکتور مادگی جدا شود و کابل را آزاد کند.

طبق شکل ج - ۱۹، ۵۰ صفحه کلید را به آسانی جدا کنید.

طبق شکل ح - ۱۹، ۵۰ کارت وایرلس و ماژول حافظه را بردارید.

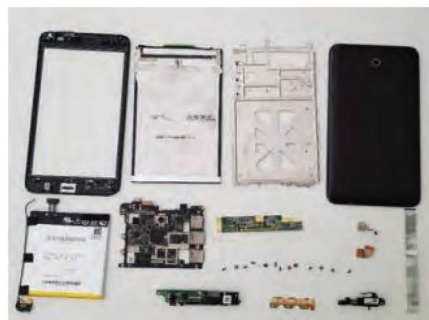
طبق شکل خ - ۱۹، ۵۰ اتصال دیویدی رایتر به بدنه لپتاپ با یک پیچ یا چند پیچ صورت گرفته است. با بازکردن پیچها طبق شکل د - ۱۹، ۵۰ از روی بدنه اصلی، با انگشت خود به درایو دیویدی فشار وارد کنید و آن را بیرون بکشید.

چگونگی باز کردن نمایشگر لپ تاپ: برای باز کردن صفحه نمایش دستگاه باید به نوع لپ تاپ دقت داشته باشید. زیرا قاب نمایشگر در برخی از لپ تاپها پیچی و برخی دیگر بدون پیچ هستند و با لبه های نگهدارنده به قاب اصلی وصل شده اند. به همین منظور باید به نمایشگر لپ تاپ نگاه کنید و اگر جای پیچی بود که با درپوش مخفی شده است، درپوش آن را بردارید و پیچها را باز کنید. در غیر این صورت با وسیله مخصوص بازکردن لبه (کاردک)، قاب نمایشگر را باز کنید، شکل ۲۲-۵ در موقع بازکردن دقت کنید که لبه های پلاستیکی دچار شکستگی یا خراش نشوند. توجه داشته باشید که در صورت ایجاد شکستگی، باید قاب را عوض کنید. بعد از باز کردن قاب شما می توانید با جدا کردن سوکت برق نمایشگر، آن را از بدنه لپ تاپ جدا کنید.

کاربرد تبلت: امروزه تبلت و تلفن همراه علاوه بر این که برقراری ارتباط بین انسانها را آسان کرده اند، در پرکردن اوقات فراغت نیز نقش اساسی دارند. وجود دوربین های با کیفیت بالا، وجود بازی های جذاب و متنوع، امکان مشاهده فیلم و گوش دادن به موسیقی از جمله امکاناتی است که تبلت و موبایل به مردم ارائه میدهند. همچنین با استفاده از این ابزار، انجام بسیاری از کارهای روزمره سریعتر، آسان تر و بهتر انجام میشود. دسترسی به دولت الکترونیک نیز به کمک این دستگاه ها امکانپذیر است.

بررسی اجزای داخلی تبلت: یک تبلت شامل پردازنده، ورودیها و خروجیها، منبع تغذیه، مدار آنتن و قسمتهای دیگر است. باتری تبلت از جنس لیتیومی و قابل شارژ است. برخی از باتری ها میتوانند بیش از ده ساعت انرژی در خود ذخیره نمایند. در شکل زیر قطعات مهم یک تبلت باز شده به همراه نام قطعات را مشاهده میکنید.

شماره قطعه	نام قطعه
۱	صفحه لمسی
۲	صفحه نمایش
۳	بدنه آلومینیومی
۴	در پشت تبلت
۵	باتری
۶	برد اصلی
۷	برد صفحه نمایش
۸	برد ثانویه تبلت
۹	ویبراتور
۱۰	کابل فلت (Flat cable)
۱۱	کابل فلت (Flat cable)
۱۲	پیچها
۱۳	فلت دکمهها
۱۴	اسپیکر



نکته ایمنی

اگر از کاردک آهنی استفاده کنید یا با کاردک پلاستیکی فشار بیش از حد به باتری وارد کنید، ممکن است باتری آسیب فیزیکی ببیند و احتمال انفجار آن نیز وجود دارد. در برخی مواقع ممکن است گازهایی از آن متصاعد شود که برای سلامتی انسان مضر است.

هنگام جدا کردن سوکت باتری از روی برد، دقت کنید که پایه های سوکت و اتصالات آن آسیب نبینند. با دقت روی برد را بررسی کنید و پیچ هایی که برد را به بدنه متصل کرده است بیاپید با پیچ گوشتی مخصوص پیچها را به ترتیب باز کنید. باید مطمئن شوید که همه پیچ ها باز شدهاند. در حین باز کردن پیچ ها، فشار و حرکت دست طوری باشد که باعث هرز شدن پیچ ها یا وارد شدن فشار بیش از حد به تابلت نشود.

نکته

برای باز کردن پیچها می توانید از پیچ گوشتیهای برقی نیز استفاده نمایید تا هم دقت و هم سرعت کار افزایش یابد.

فصل دوم: نکات مهم نصب و سرویس دستگاه های الکترونیکی اداری و صنعتی پایه دوازدهم کد ۲۱۲۲۷۸

۱- چاپگرها با توجه به فناوری های نوین: برای کار چاپ به انواع گوناگون دسته بندی می شوند. برخی از مهم ترین انواع متداول، به شرح زیر است که به بررسی اجمالی آنها می پردازیم.

۱- پرینترهای سوزنی

۲- پرینترهای حرارتی

۳- پرینترهای جوهرافشان

۴- پرینترهای لیزری

۲- پرینتر سوزنی (Dot Matrix Printer): چاپگرهای سوزنی یا نقطه ماتریسی، از اولین نمونه های چاپگرهایی هستند که به دنیای کامپیوتر عرضه شده اند. این چاپگرها با استفاده از آرایه هایی از پینها، روی یک نوار ریبون (Ribbon) جوهری، که در تماس با کاغذ است ضربه می زند،

۳- پرینتر حرارتی (Thermal Printer): چاپگر حرارتی یکی از انواع پرینترهاست که با ایجاد گرما یا حرارت متن مورد نظر را روی رول کاغذی مخصوص چاپ می کند. این دسته از چاپگرها برخلاف سایر چاپگرهای موجود، نیازی به مواد مصرفی از قبیل جوهر یا شارژ کارتريج ندارند و برای شرایطی مناسب هستند که ماندگاری متن چاپ شده از اهمیت کمتری برخوردار باشد و پرینت بالایی در روز گرفته شود.

۴- پرینتر جوهرافشان (Inkjet Printer): پرینترهای جوهر افشان با پاشیدن نقاط کوچک جوهر بر روی کاغذ کار می کنند و تصاویر رنگی یا سیاه و سفید را تولید می کنند. این چاپگرها با توجه به نوع فناوری که دارند می توانند عکس هایی با کیفیت بالا به وجود آورند. چاپگرهای جوهرافشان از اواسط دهه ۱۹۸۰ در بازار عرضه شدند و به سرعت عمومیت پیدا کردند. قیمت چاپگرهای جوهر افشان به کیفیت و کارایی آنها بستگی دارد.

۵- پرینتر لیزری (Laser Printer): پرینتر لیزری با کیفیت ترین و ماندگارترین نوع چاپ را دارد. سرعت چاپ این پرینترها از انواع دیگر آن بیشتر است. در پرینترهای لیزری چاپ تصاویر و متون به وسیله نور یا لیزر صورت می گیرد. این نوع چاپگرها مخزن رنگ پودری یا کارتريج دارند. پودر رنگ موجود در کارتريج پرینتر لیزری را تونر می نامند لذا این نوع پرینترها را چاپگرهای تونری نیز می گویند. پرینترهای رنگی لیزری، برای چاپ فرم ها و اسناد رنگی استفاده می شوند. قیمت اولیه کارتريج این نوع چاپگرها به مراتب گران تر از کارتريج پرینترهای جوهرافشان رنگی است، اما با توجه به سرعت و تعداد زیاد خروجی آنها، هزینه چاپ هر برگ ارزان تر تمام می شود.

۶- فرایند عبور کاغذ از سینی به شرح زیراست: موتور اصلی دستگاه، کاغذ را به کمک چرخ دنده ها از داخل کاست به وسیله غلتک های کاغذکش، میکشد و آن را به بخش چاپ هدایت میکند. با عبور کاغذ از زیر کارتريج و درام، نوشته ها بر روی کاغذ منتقل میشود، سپس با گذشتن از بخش فیوزینگ، نوشته ها در اثر حرارت بالا و فشار روی کاغذ ثابت میشوند. سرعت حرکت کاغذ توسط غلتکها به گونه ای است که مانع سوختگی کاغذ میشود. پس از چاپ، کاغذ به وسیله غلتکها و کاغذ کش های خروجی از دستگاه خارج میشود. در مسیر کاغذ سنسورهای مختلفی قرار دارد که در صورت انحراف کاغذ از مسیر تعیین شده، پیام خطا میدهند.

۷- معایب مربوط به کیفیت چاپ: دستگاه های پرینتر، نمونه چاپهای استاندارد دارند که با چاپ و مقایسه آنها با نمونه آورده شده در دفترچه راهنمای سرویس دستگاه، سرویس کار میتواند دلیل اصلی مشکل را بیابد و آنها را رفع کند. به این برگه های استاندارد اصطلاحاً (Test Page) میگویند.

همچنین با مقایسه برگ چاپ شده با برگه Test Page میتوان به کیفیت چاپ پی برد.

۸- اسکنر (Scanner): اسکنر یا پویشر، وسیله ای است که تصاویر، متون و یا دست نوشته ها را با استفاده از تابش نور، اسکن و آنها را به تصاویر دیجیتال تبدیل میکند. اسکنر یک وسیله جانبی کامپیوتر است که به عنوان ورودی عمل میکند. اطلاعات اسکن شده به صورت اطلاعات دیجیتالی به کامپیوتر تحویل داده میشود.

۹- مزایای فناوری GIS: ارزان بودن - هزینه سرویس و نگهداری کم - حجم کم - عدم احتمال خدشه دار شدن سطح لنز

معایب فناوری GIS: پوشش دهی ضعیف عمق - نسبت سیگنال به نویز (SNR) ضعیف به علت استفاده از منبع نور LED

۱۰- برای انتخاب پرینترهای چندکاره (MFP) باید به مشخصات فنی و ویژگی های آن توجه کنیم، برخی از مشخصات فنی مهم عبارت اند از:

سرعت چاپ - دقت چاپ - هزینه نگهداری - هزینه مواد مصرفی

۱۱- واحد درام (یونیت درام): در یک دستگاه کپی و پرینتر لیزری بخش اصلی چاپ، از دو آلمان کارتریج و غلتک درام تشکیل شده است. در برخی از مدل های دستگاه لیزری، غلتک درام داخل کارتریج قرار دارد. کارتریج هایی که درام در داخل خود دارند به نام (ALL IN ONE) شناخته می شوند،

در بسیاری از دستگاه ها واحد درام به صورت مستقل از کارتریج است.

۱۲- کارتریج تونر (Cartridge Toner): کارتریج مخزن پودر تونر یا همان مواد مصرفی دستگاه است.

کارتریج از دو مخزن تونر اصلی و تونر مازاد تشکیل شده است، داخل مخزن کارتریج یک همزن تعبیه شده که توسط موتور اصلی دستگاه می چرخد و از به هم چسبیدن تونر و گلوله شدن آن جلوگیری می کند.

۱۳- سنسور تونر تمام شدن تونر را چک می کند. این سنسور انواع مختلفی دارد. در دستگاه های قدیمی تر برای سنجش میزان تونر داخل مخزن کارتریج از سنسورهای مغناطیسی استفاده می کردند. در این روش فرمان لازم از طریق مقایسه رفت و برگشت امواج مغناطیسی فرمان لازم داده می شد. محل قرار گرفتن این سنسور روی دستگاه و در زیر کارتریج است. امروزه در برخی از دستگاه ها هنوز از این روش استفاده می کنند.

۱۴- سفید گرفتن: سفید گیری در چاپ انواع گوناگونی دارد. ممکن است سفید گیری، از لبه های دو طرف کاغذ باشد یا از وسط صفحه کاغذ سفید بگیرد

گاهی ممکن است فقط یک خط عمودی از بالا به پایین را سفید بگیرد یا یک سری خطوط افقی با فاصله منظم را در طول صفحه کاغذ سفید بگیرد. هر کدام از این سفید گیری ها دلیل خاص خود را دارد. اولین دلیل سفید گرفتن، تمام شدن تونر و یا خراب بودن کارتریج است. با تعویض کارتریج این موضوع مشخص می شود. در صورت جدا بودن درام یونیت، خراب بودن آن می تواند موجب سفید گیری شود. در این حالت سطح درام خاصیت خود را از دست داده است. همچنین عدم شارژ درام و قطع بودن اتصال بین درام و برد « های ولتاژ » علت این امر است. اگر اتصالات برد « های ولتاژ » به کارتریج و غلتک درام مشکل داشته باشد القای الکتریسیته ساکن به خوبی صورت نمی گیرد، جذب و انتقال تونر انجام نمی شود، در نتیجه بدون عملیات چاپ کاغذ سفید از دستگاه خارج می شود.

۱۵- هر کدام از قطعات فیوزینگ وظیفه ای را به عهده دارند که در صورت معیوب بودن، عملیات پخت به درستی انجام نمی شود.

هر فیوزینگ یونیت شامل قطعات حرارتی است که مانند سنسور عمل کرده و دمای این بخش را کنترل کنند.

در بعضی از دستگاه ها از دو یا در بعضی از سه قطعه حرارتی استفاده شده است. این بخش تا حدود ۱۸۰ درجه بالا می رود.

۱۶- سرویس کال (Service Call): خطاها و پیامهایی که دستگاه ها میدهند دو دسته هستند. یک دسته از پیام ها برای کاربر ارسال شده و با خواندن آن روی صفحه نمایش دستگاه عیب را فهمیده و میتواند به رفع آن اقدام نماید.

۱۷- مزایای شبکه های رایانه ای: مهمترین مزیت شبکه های رایانه ای، به اشتراک گذاری فایل ها، اطلاعات نرم افزاری و اتصال به اینترنت است. از مزایای دیگر این شبکه ها میتوان دسترسی به سایر پایگاه های داده ها، کسب اطلاعات و دریافت منابع اطلاعاتی مورد نیاز را نام برد. بهبود ارتباطات با استفاده از پیام رسانها، اطلاع از اخبار و برقراری تماس صوتی و تصویری با افراد و نهادها، برگزاری کنفرانسها، آزمونها و آموزشهای مجازی از دیگر مزایای شبکه های رایانه ای است.

۱۸- انواع توپولوژی های شبکه: نحوه چیدمان و آرایش اجزای شبکه و پیکربندی آنها را توپولوژی شبکه می گویند. توپولوژی شبکه در انواع ستاره ای یا استار (star)، خطی یا باس (bus)، حلقه ای یا رینگ (ring) و ارتباط مستقیم بین اجزاء یا مش (mesh) وجود دارد. پرکاربردترین توپولوژی از نوع استار است.

۱۹- اگر از کاردک آهنی استفاده کنید یا با کاردک پلاستیکی فشار بیش از حد به باتری وارد کنید، ممکن است باتری آسیب فیزیکی ببیند و احتمال انفجار آن نیز وجود دارد. در برخی مواقع ممکن است گازهایی از آن متصاعد شود که برای سلامتی انسان مضر است.

۲۰- چگونگی باز کردن نمایشگر لپ تاپ: برای باز کردن صفحه نمایش دستگاه باید به نوع لپ تاپ دقت داشته باشید. زیرا قاب نمایشگر در برخی از لپ تاپ ها پیچی و برخی دیگر بدون پیچ هستند و با لبه های نگهدارنده به قاب اصلی وصل شده اند. به همین منظور باید به نمایشگر لپ تاپ نگاه کنید و اگر جای پیچی بود که با درپوش مخفی شده است، درپوش آن را بردارید و پیچ ها را باز کنید

۲۱- باز کردن درایو سی دی: با توجه به مراحل نشان داده شده در اینفوگرافی شکل ۱۹-۵، مراحل جدا کردن صفحه کلید تا باز کردن پیچ درایو سی دی را با دقت و به ترتیب زیر انجام دهید. صفحه کلید معمولاً با خارهای نگهدارنده روی قاب بالایی لپ تاپ ثابت و قفل می شود.

۲۲- مکان خارهای نگهدارنده صفحه کلید را شناسایی کنید. طبق شکل ب - ۱۹ - ۵، با استفاده از یک پیچ گوشتی سرتخت کوچک به آرامی روی خارها فشار بیاورید. تا قفل آنها آزاد شود. این کار را با دقت انجام دهید تا به لبهها آسیبی وارد نشود.

۲۳- انواع عیبهای ایجاد شده روی لپ تاپ ها: عیبهای سخت افزاری از معیوب شدن قطعاتی مانند باتری، دیسک سخت (HDD _ Hard Disk Drive) مودم WiFi، صفحه کلید (Keyboard)، صفحه نمایش (LCD)، برد اصلی (Motherboard) و حافظه RAM به وجود می آیند.

۲۴- سیستم عامل: سیستم عامل (Operating system)، یک نرم افزار است که روی رایانه، تبلت و گوشیهای همراه نصب می شود و ارتباط بین کاربر و قطعات سخت افزاری را برقرار می کند. دستورهایی صادر شده از طرف کاربر، از طریق نرم افزار یا برنامه به سیستم عامل می رسد و به سخت افزار منتقل می شود.

۲۵- عیبهای متداول لپ تاپ، مانند رایانه های PC در دو گروه دسته بندی می شوند: عیب های نرم افزاری عیبهای سخت افزاری برای رفع هر عیب باید اطلاعات کافی از نوع عیب و علت بروز آن داشته باشیم. تعدادی از عیبهای رایج نرم افزاری لپ تاپ به شرح زیر است: اعیب ناشی از سیستم عامل (Windows) لپ تاپ نصب نشدن کامل درایورهای لپ تاپ یا قدیمی بودن آنها از جمله کارت گرافیکی وجود ویروس در سیستم متصل نشدن به شبکه اینترنت بی سیم برای رفع عیبهای نرم افزاری لازم است سیستم عامل و درایورهای آن را دوباره به طور کامل روی لپ تاپ نصب کنیم.

۲۶- عیب های رایانه: بروز عیب در یک لپ تاپ سبب اختلال در کارهای روزمره کاربران رایانه و ایجاد نگرانی در آنها می شود. بیشتر کاربران پس از بروز مشکل در لپ تاپ به این موضوع فکر می کنند که عیب در بخش نرم افزاری یا سخت افزاری است و برای رفع آن چقدر زمان و هزینه باید صرف شود.

۲۷- تجهیزات و لوازم جانبی لپ تاپ عبارتند از: پرینتر یا چاپگر (Printer)

کارت شبکه (LAN_CARD)

اسکنر (Scanner)

دوربین وب (Webcams)

کارت تلویزیون (TV card)

بلندگو (speaker)

بلوتوث (Bluetooth)

وای فای (wifi) و (Modem) مودم شوند.

۲۸- لپ تاپ ها با باتری قابل شارژ کار می کنند و معمولاً دارای یک صفحه تصویر از نوع نمایشگر کریستال مایع (LCD) هستند. بعضی از مدل های لپ تاپ می توانند به عنوان یک رایانه رومیزی کامل در محیط های اداری یا صنعتی عمل کنند. در بعضی از لپ تاپ ها مجموعه ای از برنامه های کاربردی و تجاری در ROM تعبیه شده است.

۲۹- نصب داکت ها و کابل کشی شبکه: در هنگام کابل کشی شبکه توجه به اصول کابل کشی، تاثیر بسیار زیادی در کیفیت و طول عمر شبکه دارد. نصاب شبکه هنگام نصب باید به استانداردهای کابل کشی توجه کند و شبکه را براساس استانداردهای تعریف شده راه اندازی نماید، در این شرایط مدیر و کاربر شبکه، در طول عمر کاری شبکه بدون بروز هیچ مشکلی و به راحتی قادر به راهبری، عیب یابی و توسعه احتمالی شبکه خواهند بود.

۳۰- یکی از وظایف کارت شبکه تبدیل اطلاعات دیجیتال رایانه به سیگنال مناسب قابل انتقال از طریق خط انتقال است. وظیفه دیگری که این کارت دارد این است که سیگنال ها را از خط انتقال دریافت کند و آن را به اطلاعات دیجیتالی تبدیل و به رایانه تحویل دهد.

۳۱- انواع توپولوژی های شبکه: نحوه چیدمان و آرایش اجزای شبکه و پیکربندی آنها را توپولوژی شبکه می گویند. توپولوژی شبکه در انواع ستاره ای یا استار (star)، خطی یا باس (bus)، حلقه ای یا رینگ (ring) و ارتباط مستقیم بین اجزاء یا مش (mesh) وجود دارد.

۳۲- سرویس و تعمیر لیزر یونیت: لیزر یونیت و عملکرد آن برای چاپ در پودمان دوم به صورت کامل بررسی شد. برای سرویس لیزر یونیت آن را به صورت کامل از داخل دستگاه خارج می کنیم، لیزر یونیت به صورت یک جعبه سیاه طراحی شده است تا قطعات داخل آن از گردوغبار در امان باشند و البته بیم لیزر به خارج جعبه درز نکند و باعث آسیب دیدگی کاربر نشود.

