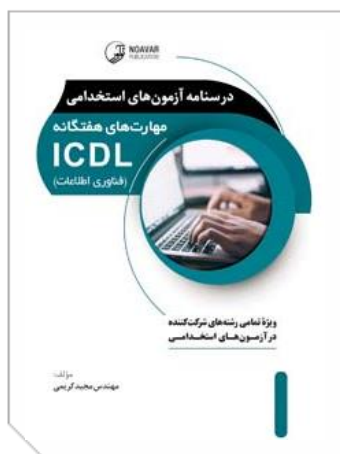




# درسنامه آزمون‌های استخدامی مهارت‌های هفتگانه ICDL (فناوری اطلاعات)

ویژه تمامی رشته‌های شرکت‌کننده  
در آزمون‌های استخدامی



مؤلف: مهندس مجید کریمی



شناسه:  
عنوان و نام پدیدآور:  
مشخصات نشر:  
مشخصات ظاهری:  
شابک:  
یادداشت:  
شماره کتابشناسی ملی:

کریمی، مجید 1362 -  
درسنامه آزمون‌های استخدامی مهارت‌های هفتگانه ICDL (فناوری اطلاعات) /  
مؤلف: مجید کریمی  
تهران، نوآور 1400.  
176ص.  
978-600-168-565-1  
فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.  
7590482

درسنامه آزمون‌های استخدامی  
مهارت‌های هفتگانه ICDL (فناوری اطلاعات)



نشر نوآور

مؤلف: مهندس مجید کریمی  
ناشر: نوآور  
شمارگان: 300 نسخه  
مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا  
شابک: 978\_600\_168\_565\_1

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای  
ژاندارم‌میری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک 58،  
طبقه اول، واحد 3 تلفن: 92\_66484191\_www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق  
مؤلفان و مصنفان مصوب سال 1348 برای ناشر محفوظ و  
منحصراً متعلق به نشر نوآور می باشد. لذا هر گونه استفاده از  
کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی،  
اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت  
اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و  
غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام  
است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

www.noavarpub.com

<https://telegram.me/noavarpub>

<https://www.instagram.com/noavarpub/>

# فهرست مطالب

1- مفهوم سیستم عامل	35
1-1 وظایف سیستم عامل	35
2- معرفی سیستم عامل ویندوز	35
1-2 اصول کار با ماوس در ویندوز	35
2-2 اصول کار با صفحه کلید در ویندوز	36
3-2 اصول روشن کردن، راه اندازی مجدد و خاموش کردن رایانه	36
4-2 میز کار ویندوز	37
1-4-2 اجزای میز کار ویندوز	37
2-4-2 تنظیمات میز کار ویندوز	39
تنظیمات صفحه نمایش (Personalize)	39
تغییر وضوح صفحه نمایش (Screen Resolution)	41
گجت‌ها (Gadgets)	41
5-2 پنجره‌ها	41
مرتب‌سازی پنجره‌ها به روش‌های مختلف	42
پیمایش در یک پنجره	42
کادر محاوره‌ای (Dialog Box)	42
6-2 مدیریت نوار وظیفه	42
3- مدیریت فایل	43
1-3 مفهوم پارتیشن‌بندی و درایو	43
2-3 مدیریت محتوای پنجره‌ها	44
3-3 مدیریت پوشه‌ها و فایل‌ها	45
نحوه ایجاد پوشه	45
نحوه ایجاد فایل	45
قوانین نام‌گذاری فایل‌ها و پوشه‌ها	45
تغییر نام فایل‌ها، پوشه‌ها و درایوها	45
انتخاب فایل‌ها و پوشه‌ها	45
کپی کردن فایل‌ها و پوشه‌ها	46
انتقال فایل‌ها و پوشه‌ها	46
حذف فایل‌ها و پوشه‌ها	47
جستجوی فایل‌ها و پوشه‌ها	47
4-3 کار با سطل بازیافت (Recycle Bin)	47
4- برنامه‌های جانبی ویندوز	48
برنامه ماشین حساب (Calculator)	48
برنامه نقاشی (Paint)	48
برنامه ضبط صدا (Sound Recorder)	48
برنامه پخش مالتی مدیا (Windows Media Player)	49
برنامه Math Input Panel	49
برنامه Sticky Notes	49
برنامه Snipping Tool	49
برنامه‌های Ease of Access	49
برنامه Notepad	50
5- پیکربندی ویندوز (Control Panel)	50
6- مدیریت چاپ	50
1-6 نصب چاپگر	50
2-6 گزینه‌های چاپگر	51
3-6 چاپ یک سند	52
4-6 کنترل و نظارت بر عملیات چاپ	52
7- مدیریت حساب کاربری در ویندوز (User Accounts)	53
8- نرم‌افزار ضد ویروس (Antivirus)	54
<b>مهارت سوم ICDL / آشنایی با مفهوم واژه‌پردازی (مقدمه‌ای بر</b>	
<b>واژه‌پرداز Microsoft Office Word) 56</b>	
1- آشنایی با نرم‌افزار Microsoft Office Word	56
1-1 اجزای اصلی محیط Word	57

مقدمه مولف	7
<b>مهارت اول ICDL: مفاهیم مقدماتی در فناوری اطلاعات (IT) 9</b>	
1- مفاهیم پایه سخت‌افزار	9
1-1 انواع کامپیوتر	9
2-1 اجزای اصلی کامپیوتر	9
1-2-1 واحد پردازشگر مرکزی (CPU)	9
2-2 حافظه و منابع ذخیره‌سازی اطلاعات (Memory)	11
واحد‌های اندازه‌گیری حافظه	12
روش‌های دسترسی به اطلاعات در حافظه	13
1-2-3 ابزارهای ورودی و خروجی	14
چند نمونه از دستگاه‌های ورودی	15
چند نمونه از دستگاه‌های خروجی	16
چند نمونه از دستگاه‌های ورودی و خروجی	16
2- مفاهیم پایه نرم‌افزار	17
1-2 نرم افزار چیست؟	17
2-2 انواع نرم افزار	17
1-2-2 نرم افزارهای کاربردی (Application Software)	17
برنامه‌های کاربردی جدید در ویندوز 10	18
2-2-2 نرم افزارهای سیستمی (Software System)	19
بررسی سیستم عامل (Operating System)	19
3- مفاهیم پایه شبکه‌های کامپیوتری	20
1-3 انواع شبکه‌های کامپیوتری (Network Types)	20
2-3 انواع سرویس‌های اتصال اینترنتی	22
4- فناوری اطلاعات و ارتباطات	23
1-4 بررسی فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه سلامت (Health)	23
2-4 بررسی فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه محیط زیست (Environment)	25
3-4 نقش و تاثیر فناوری اطلاعات بر کیفیت زندگی (ICT In Everyday Life)	25
1-3-4 تاثیر آموزش الکترونیک بر زندگی	26
2-3-4 تاثیر فناوری در زبان و فرهنگ	26
5- فناوری اطلاعات و ارتباطات و امنیت (Security)	26
1-5 تعریف امنیت شبکه	26
2-5 مفاهیم امنیت شبکه	27
3-5 منابع شبکه	27
4-5 حمله به شبکه	27
5-5 طرح امنیت شبکه	27
6-5 نواحی امنیتی	28
7-5 حفظ اطلاعات (مدیریت امنیت)	28
1-7-5 مدیریت امنیت برای منازل کوچک	28
2-7-5 مدیریت امنیت برای کسب و کارهای متوسط	29
3-7-5 مدیریت امنیت برای کسب و کارهای بزرگ	29
4-7-5 مدیریت امنیت برای دانشکده	29
8-5 احراز هویت (Authentication)	30
1-8-5 رعایت موارد مناسب جهت کلمه عبور	30
9-5 نقش آنتی ویروس در تامین امنیت سیستم‌ها	31
6- بررسی قوانین حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات	31
1-6 حق نشر (حق تکثیر یا کپی رایت - Copyright)	31
2-6 حفاظت از داده (Data Protection)	31
1-2-6 روش‌های حفاظت از اطلاعات	31
3-6 قوانین استفاده صحیح از داده‌ها	32
قانون جرایم رایانه‌ای	32
<b>مهارت دوم ICDL: آشنایی با مفهوم سیستم عامل، استفاده و مدیریت</b>	
<b>فایل‌ها 35</b>	

82.....	Chart 3-17	57.....	2-1 ایجاد یک سند جدید
83.....	18- چاپ سند	57.....	3-1 تایپ یک متن ساده
<b>مهارت چهارم ICDL / آشنایی با مفهوم صفحه گسترده‌ها</b>		58.....	4-1 ذخیره اسناد
<b>85..... (مقدمه‌ای بر صفحات گسترده Microsoft Office Excel)</b>		59.....	5-1 بازکردن سند موجود
85.....	1- آشنایی با محیط نرم‌افزار Microsoft Office Excel	59.....	6-1 بستن سند
86.....	1-1 اجزای اصلی محیط Excel	59.....	7-1 کار با نماهای مختلف سند
87.....	2-1 ایجاد یک کارپوشه جدید	60.....	2- قالب‌بندی سند
87.....	3-1 ذخیره‌سازی کارپوشه	60.....	1-2 قالب‌بندی متن
88.....	4-1 بازکردن کارپوشه موجود	60.....	تغییر نوع قلم
89.....	5-1 بستن کارپوشه	60.....	تغییر اندازه‌ی قلم
89.....	6-1 تعیین جهت کاربرگ	61.....	تغییر سبک نگارش قلم
89.....	2- کار با محتوا	61.....	تغییر جلوه‌ی قلم
89.....	1-2 ورود محتوا	61.....	2-2 قالب‌بندی پاراگراف
89.....	2-2 ویرایش محتوا	62.....	ترازبندی پاراگراف
89.....	3-2 پاک کردن محتوا	62.....	تنظیم فاصله‌ی بین سطرهای یک پاراگراف (Line Spacing)
90.....	4-2 تعیین نوع داده	63.....	تنظیم فاصله‌ی بین پاراگراف‌ها (Paragraph Spacing)
90.....	5-2 تعیین تعداد ارقام اعشار	63.....	تورفتگی پاراگراف‌ها (Indentation)
90.....	6-2 جداکننده ارقام	64.....	3- کار با خط‌کش (Ruler)
91.....	7-2 تبدیل به درصد	64.....	4- کار با ابزار Format Painter
91.....	8-2 لغو و تکرار عملیات	64.....	5- کار با تب (Tab)
91.....	3- مدیریت محدوده	65.....	6- کار با لیست‌ها
91.....	1-3 انتخاب محدوده	65.....	1-6 ایجاد لیست بال‌تدار (Bullet)
92.....	2-3 حذف محدوده	66.....	2-6 ایجاد لیست شماره‌دار (Numbering)
93.....	3-3 کپی کردن و انتقال محدوده	66.....	7- درج کاراکترها و نمادهای ویژه
94.....	4-3 اضافه نمودن یا درج محدوده جدید	67.....	8- روش‌های انتخاب متن
96.....	4- قالب‌بندی محتوا	67.....	9- انتقال و کپی کردن متن
97.....	5- ترازبندی، ترکیب و تجزیه	68.....	کلیدهای میانبر کپی و انتقال متن
98.....	6- تنظیم ابعاد سلول‌ها	68.....	10- جستجو و جایگزینی در سند
99.....	شکست متن	68.....	10-1 جستجو در متن
99.....	7- قالب‌بندی	69.....	10-2 جایگزینی متن
99.....	1-7 کپی قالب‌بندی	69.....	11- ویرایش سند
100.....	2-7 قالب‌بندی شرطی	70.....	12- طراحی صفحات سند
101.....	3-7 حذف قالب‌بندی شرطی	70.....	تعیین اندازه‌ی صفحه
102.....	8- مدیریت کارپوشه و کاربرگ	70.....	تعیین جهت صفحه
102.....	1-8 مدیریت کارپوشه	71.....	تنظیم حاشیه‌های صفحه
102.....	ساخت کاربرگ	71.....	چند ستونی کردن متن
102.....	تغییر نام کاربرگ	72.....	اضافه کردن رنگ یا تصویر زمینه
102.....	حذف کاربرگ	72.....	کار با سرصفحه و پاصفحه و شماره صفحه
102.....	مخفی کردن کاربرگ	72.....	ایجاد پاورقی
102.....	تعیین رنگ زبانه	73.....	13- سبک (Style)
102.....	جابه‌جا کردن زبانه کاربرگ‌ها	73.....	14- جدول (Table)
102.....	کپی کردن کاربرگ	74.....	14-1 ایجاد یک جدول
103.....	انتقال کاربرگ	74.....	14-2 انتخاب جدول
103.....	عملیات هم‌زمان روی زبانه‌ها	75.....	14-3 اضافه و حذف نمودن سلول‌ها، سطرها و ستون‌های جدول
103.....	2-8 مدیریت کاربرگ	77.....	ادغام سلول‌های جدول
103.....	ثابت‌سازی نما	77.....	تقسیم سلول‌های جدول
104.....	چند پنجره کردن نما	78.....	ایجاد جدول‌های متداخل
104.....	چند تکه کردن نما	78.....	تنظیم اندازه‌ی سطرها و ستون‌ها
104.....	مخفی کردن سطرها و ستون‌ها	79.....	جابه‌جا کردن یک جدول
105.....	تعیین بزرگنمایی	79.....	تغییر اندازه‌ی جدول
105.....	9- محافظت و اشتراک	79.....	تنظیمات خطوط جدول
106.....	10- فرمول نویسی	79.....	تغییر رنگ سلول‌های جدول
106.....	10-1 نمایش فرمول‌ها	79.....	تغییر سبک جدول
107.....	10-2 عملگرها	80.....	15- کادرهای متنی و هنری
107.....	عملگرهای حسابی	80.....	16- کار با تصاویر
107.....	عملگرهای مقایسه‌ای	81.....	17- کار با اشکال گرافیکی
107.....	اولویت عملگرها	81.....	17-1 Shapes
108.....	10-3 توابع	82.....	2-17 Smart Art

149	2-3 اضافه کردن تصویر به اسلاید
150	3-3 اضافه کردن جدول به اسلاید
151	4-3 اضافه کردن نمودار به اسلاید
151	5-3 اضافه کردن شکل گرافیکی به اسلاید
152	6-3 اضافه کردن اشکال هنری (Smart Art) به اسلاید
152	7-3 اضافه کردن فایل صوتی به اسلاید
153	8-3 اضافه کردن فایل تصویری به اسلاید
153	4- کار روی اسلایدها
154	5- نمایش فایل ارائه
154	زمان‌بندی ارائه‌ی مطلب
155	6- جلوه‌های انیمیشن یا متحرک‌سازی
155	1-6 زبانه‌ی انیمیشن (Animations)
156	2-6 گذار اسلاید (Transition)

### مهارت هفتم ICDL / اطلاعات و ارتباطات (خدمات اطلاعاتی شبکه،

#### اینترنت و پست الکترونیک) 157

157	1-اینترنت
157	1-1 مزایا و کاربردهای اینترنت
157	2-1 اتصال به اینترنت
158	3-1 استفاده از اینترنت در اماکن مختلف
159	2- پایگاه، صفحه وب و مرورگر
159	1-2 دسترسی به صفحات وب
160	2-2 ساختار یک صفحه وب
160	3-2 مرورگر
161	4-2 چاپ صفحات وب
161	5-2 اضافه کردن یک صفحه وب به پوشه‌های علاقه‌مندی‌ها و بوک‌مارک‌ها
161	3- جست‌وجوی اطلاعات در اینترنت
162	1-3 موتورهای جستجو
162	2-3 چگونگی جستجو در اینترنت
163	1-2-3 جست‌وجوی یک کلمه کلیدی
163	2-2-3 انواع روش‌های جست‌وجو
163	3-2-3 معیارهای جست‌وجو
165	3-3 اجزای صفحه نتایج موتور جست‌وجوی گوگل
165	جست و جوی پیشرفته در گوگل
166	4-3 ذخیره کردن تصاویر صفحات وب
166	4- پست الکترونیکی
167	1-4 عملکرد و ساختار پست الکترونیکی
167	2-4 ایجاد یک آدرس پست الکترونیکی
168	3-4 صندوق پست الکترونیکی
168	1-3-4 دریافت نامه
169	2-3-4 ارسال نامه
170	3-3-4 دفترچه آدرس
170	5- ارتباط اینترنتی ایمن
170	1-5 خطرات و مشکلات پیغام‌های ناشناس
170	هویت مجازی
171	رعایت موارد امنیتی
171	2-5 مقابله با ویروس‌ها
171	1-2-5 عملکرد ویروس‌ها
172	2-2-5 انواع برنامه‌های مخرب
172	3-2-5 نحوه گسترش ویروس
172	4-2-5 علائم وجود ویروس در یک رایانه
172	5-2-5 نحوه مقابله با ویروس‌ها
173	6-2-5 برنامه‌های ضد ویروس
174	3-5 پروتکل‌های امنیتی
175	4-5 بانکداری الکترونیک (اینترنتی)

176 منابع و مأخذ

108	پارامترهای توابع
108	درج توابع
109	توابع پر کاربرد
110	4-10 آدرس‌دهی و ارجاع
110	5-10 شیوه‌های کپی
111	6-10 خطاها
111	11- نمودار
114	12- چاپ اطلاعات

### مهارت پنجم ICDL / آشنایی با مفهوم بانک اطلاعاتی (مقدمه‌ای بر

#### پایگاه داده Microsoft Office Access) 119

119	1- شناخت یک بانک اطلاعاتی
122	2- آشنایی با محیط نرم‌افزار Microsoft Office Access
123	1-2 اجزای اصلی محیط Access
123	2-2 ایجاد یک بانک اطلاعاتی جدید
124	3-2 ذخیره‌سازی بانک اطلاعاتی
124	4-2 باز کردن بانک اطلاعاتی موجود
125	5-2 بستن بانک اطلاعاتی
125	3- ایجاد و کار با جدول‌های بانک اطلاعاتی
125	1-3 نماهای مختلف نمایش جدول
126	2-3 افزودن جدول جدید
128	3-3 ویرایش ساختار جدول
128	4-3 ویرایش رکوردها
129	5-3 عملیات روی سطرها و ستون‌ها
130	6-3 فیلتر کردن جدول
130	7-3 ارتباط بین جدول‌های یک بانک اطلاعاتی
132	4- ایجاد پرس‌وجو
132	1-4 ایجاد پرس و جو با استفاده از Wizard
133	2-4 ایجاد پرس و جو با استفاده از Query Design
134	3-4 نمایش نتیجه پرس و جو
134	4-4 تغییر پرس و جو
135	5- ایجاد فرم
135	1-5 ایجاد فرم با استفاده از ابزار Form
135	2-5 ایجاد فرم با استفاده از ابزار Wizard
136	3-5 ایجاد فرم با استفاده از ابزار Form Design
137	4-5 تغییر نمای نمایش فرم
137	6- ایجاد گزارش
138	1-6 ایجاد گزارش با استفاده از ابزار Wizard
138	2-6 ایجاد گزارش با استفاده از ابزار Report Wizard
140	3-6 تغییر نمای نمایش گزارش

### مهارت ششم ICDL / ارائه مطالب (مقدمه‌ای بر

#### Microsoft Office PowerPoint) 142

142	1- آشنایی با نرم‌افزار Microsoft Office PowerPoint
143	1-1 اجزای اصلی محیط PowerPoint
144	2-1 ایجاد یک نمایش جدید
144	3-1 ایجاد اسلاید جدید
145	4-1 ذخیره نمایش
145	5-1 باز کردن نمایش موجود
146	6-1 بستن نمایش
146	7-1 کار با نماهای مختلف نمایش
147	2- قالب‌بندی اسلایدها
147	1-2 استفاده از طرح اولیه برای اسلایدها
147	2-2 تغییر پس زمینه (Background)
147	3-2 تم یا مضمون اسلاید (Theme)
148	4-2 مدیریت اسلایدها (Master Views)
149	3- درج عناصر در اسلاید
149	1-3 اضافه کردن متن به اسلاید



کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال 1348 و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب 1350، برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول و تصاویر این کتاب، در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها و موارد دیگر، و نیز هر گونه بهره‌برداری از مطالب این کتاب تحت هر عنوانی از قبیل چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از آن، تهیه فایل پی‌دی‌اف و عکس‌برداری از کتاب، و همچنین هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، الکترونیکی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند. با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی‌دی‌اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایتی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات، که مسئولیت اداره سایت را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایت‌ها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هرگونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیر مجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدام مقتضی به عمل آورده، و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات و مؤلف از متخلفان اخذ خواهد شد. همچنین در صورتی که هر یک از کتابفروشی‌ها، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، اُفست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤذعین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از متخلف می‌نماید.

**خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،**

**از نظر قانونی غیرمجاز و شرعاً نیز حرام است.**

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را یا از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های 021 66484191-2 و 09102991089 و یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس [info@noavarpub.com](mailto:info@noavarpub.com) و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت [www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com) به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضييع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و در راستای انجام این امر مهم، به عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

همه ما می‌دانیم که کامپیوتر، اینترنت و بطور کلی دنیای فناوری اطلاعات (IT) از مباحث جدید در دنیای امروز است. کسی که به کامپیوتر و مباحث پیرامون آن آشنایی داشته باشد، قطعاً در محل کار، یا بطور کلی در زندگی، انسان موفق‌تری خواهد بود. یکی از راه‌هایی که نشان می‌دهد شما تا حد قانع کننده‌ای به کامپیوتر آشنا هستید، داشتن مهارت‌های هفتگانه (ICDL) است. ICDL یک استاندارد بین‌المللی در مهارت‌های کاربردی کامپیوتر و به معنای مهارت کار با کامپیوتر می‌باشد. واژه ICDL مخفف International Computer Driving License می‌باشد. یادگیری مهارت‌های هفتگانه ICDL بیانگر کفایت در مهارت‌های کامپیوتری است. از این رو سازمانی که در نظر دارد نیروی جدید استخدام نماید یا به نیروی انسانی یا کارمندان خود آموزش دهد باید اطمینان حاصل کند که نیروی انسانی توانا در اختیار خواهد داشت. اهمیت یادگیری و کاربرد علوم مهارت‌های هفتگانه ICDL به قدری واضح و حیاتی است که بسیاری از سازمان‌ها و حتی کشورها در طرح‌های آتی و توسعه‌ای خود یکی از استراتژی‌های اصلی خود را به آن اختصاص داده‌اند.

آموزش ICDL شامل 7 مهارت تئوری و عملی می‌باشد:

**1. مفاهیم مقدماتی در فناوری اطلاعات (IT):** در این مهارت مفهومی کلی از فناوری اطلاعات و کار با نرم افزار و سخت افزار رایانه آموزش داده خواهد شد و همچنین باید با شبکه‌های اطلاعاتی و کاربرد روزانه برنامه‌های کاربردی رایانه آشنا شوید.

**2. آشنایی با مفهوم سیستم عامل (Windows)، استفاده و مدیریت فایل‌ها:** در این بخش امکان استفاده از رایانه و سیستم عامل را فرا خواهید گرفت و خواهید توانست تنظیمات اصلی دلخواه خود را در ویندوز انجام دهید. همچنین لازم است کار و مدیریت فایل‌های رایانه‌ای از جمله کپی، حذف و... را بتوانید به راحتی انجام دهید.

**3. آشنایی با مفهوم واژه‌پردازی (مقدمه‌ای بر واژه پرداز Microsoft Office Word):** در این مهارت با مفهوم برنامه‌های پردازش متن از جمله (Word) آشنا خواهید شد و همچنین کاربرد روزانه آن (ایجاد، ویرایش، قالب‌بندی، جدول‌بندی، کار با تصاویر و...) را فرا خواهید گرفت.

**4. آشنایی با مفهوم صفحه گسترده‌ها (مقدمه‌ای بر صفحات گسترده Microsoft Office Excel):** در این مهارت باید مفهوم برنامه‌های صفحه گسترده از جمله (Excel) را بدانید و همچنین کاربرد روزانه آن (ایجاد، ویرایش، قالب بندی، جدول بندی و...) را فرا گیرید. همچنین لازم است تا بتوانید فرمول‌های مقدماتی ریاضی و کاربردی را ایجاد کنید.

**5. آشنایی با مفهوم بانک اطلاعاتی (مقدمه‌ای بر پایگاه داده Microsoft Office Access):** در این مهارت باید مفهوم بانک اطلاعاتی در رایانه را متوجه شده و همچنین بتوانید در حالت مقدماتی جداول پایگاه داده‌ای با پرس‌وجوهای مقدماتی را ایجاد و ویرایش کنید.

**6. آرایه مطالب (مقدمه‌ای بر Microsoft Office PowerPoint):** باید بتوانید از ابزارهای آرایه مطلب رایانه به خصوص نرم افزار (Microsoft Power Point) به خوبی استفاده نموده، به این صورت که امکان ایجاد اسلایدها، ویرایش و قالب‌بندی متون و تصاویر درون آن‌را داشته باشید. همچنین باید بتوانید به بهترین شکل از حرکات و امکانات نرم افزار استفاده کنید.

**7. اطلاعات و ارتباطات (خدمات اطلاعاتی شبکه، اینترنت و پست الکترونیک):** در این بخش باید با مفهوم کلی اینترنت و برخی شاخص‌های امنیتی آشنا شده و بتوانید جستجوهای اینترنتی را به بهترین شکل ممکن انجام داده و همچنین باید کار با صفحات اینترنتی را بطور کلی فرا گیرید. در ضمن کار با پست الکترونیکی تحت وب و همچنین نرم‌افزارهای پست الکترونیکی را نیز فرا گرفته تا بتوانید به راحتی به ارسال و دریافت نامه‌های الکترونیک با پیوست و غیره بپردازید.

در این کتاب سعی شده است تمامی مطالب و مباحث مهارت‌های هفت گانه ICDL در قالب فصول جداگانه تدوین شود. با توجه به ارتباط و شباهت نرم‌افزارهای مجموعه آفیس و تطابق برخی از فرایندهای کاری آن، از ذکر موارد تکراری پرهیز شده است. امید است استفاده از تجربه‌ی طولانی در امر آموزش نظری و عملی دوره‌های ICDL که در تالیف این کتاب به کار گرفته شده است، توانسته باشد کمک مطلوبی را برای مخاطبان عزیز در امر یادگیری و آمادگی برای آزمون‌های مربوطه فراهم نماید. در پایان ضمن تشکر از کارشناسان و مسئولان انتشارات نوآور و قدردانی از تمام اساتید، دوستان، همکاران و داوطلبین آزمون‌ها که با بیان پیشنهادات و نظرهای ارزنده‌ی خود اینجانب را در رفع اشکال‌های این کتاب راهنمایی می‌کنند، کمال تشکر را دارم.

با سپاس فراوان

مجید کریمی

Noavar33@yahoo.com



نشر نوآور ضمن قدردانی و ارج نهادن به اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آن‌ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش‌شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث ارتقا و هرچه پربارتر شدن محتوایی کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به رسم ادب و تشکر و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح‌شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای هرگونه بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.

نشر نوآور

تلفن: 2-02166484191

[www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com)

[info@noavarpub.com](mailto:info@noavarpub.com)

### مفاهیم مقدماتی در فناوری اطلاعات (IT)

رایانه (کامپیوتر-Computer) دستگاهی است که دارای حافظه بوده و قابل برنامه ریزی باشد و بتواند عملیات ریاضی، منطقی و مقایسه‌ای را با سرعت بالا انجام داده و نتیجه را ارائه نماید. هر سیستم رایانه‌ای از دو قسمت اصلی سخت‌افزار و نرم‌افزار تشکیل شده است.

#### 1- مفاهیم پایه سخت‌افزار

منظور از سخت‌افزار، اجزای فیزیکی، قابل لمس و مجموعه‌ای از قطعات و مدارات الکتریکی و مکانیکی است. به‌عنوان مثال می‌توان اجزای سخت‌افزاری مانند صفحه نمایش، صفحه کلید، ماوس و نیز اجزاء داخل رایانه مثل حافظه، پردازشگر، مادربرد و ... را از اصلی‌ترین قسمت‌های سخت‌افزاری دانست.

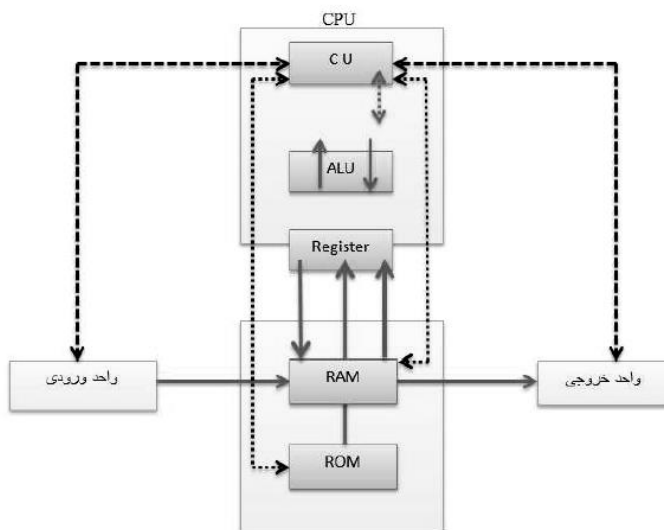
#### 1-1 انواع کامپیوتر

1. PC، یا کامپیوتر شخصی (Personal Computer) که ریزرایانه نیز نامیده می‌شود، رایانه‌ای است که دارای یک پردازنده مستقل بوده و در منازل و ادارات مورد استفاده قرار می‌گیرند.
2. Laptop، رایانه کوچک‌تر و قابل حملی است که برای قرار گرفتن روی پای کاربر در حین کار طراحی شده است.
3. PDA یا Palmtop (همکار دیجیتالی شخصی) رایانه‌ای کوچک است که روی کف یک دست جا می‌گیرد.
4. Mainframe، رایانه‌های خیلی بزرگ، قدرت‌مند و گران هستند که معمولاً توسط سازمان‌های بزرگ مانند بانک‌ها، که به پردازش و ذخیره‌سازی متمرکز، توسط تعداد زیادی ترمینال مجازی نیاز دارند، استفاده می‌شوند.
5. Super Computer، یا ابر رایانه‌ها که بسیار قوی هستند و بیشتر در ارگان‌های تحقیقاتی یا سازمان‌هایی شبیه سازمان‌های پیش‌بینی وضع هوا که به تجزیه و تحلیل اطلاعات نیاز دارند، بکار می‌روند.

#### 1-2 اجزای اصلی کامپیوتر

قسمت‌های اصلی یک کامپیوتر معمولی عبارتند از:

1. واحد پردازشگر مرکزی (CPU)
2. حافظه (Memory)
3. واحد ورودی (Input Unit)
4. واحد خروجی (Output Unit)



#### 1-2-1 واحد پردازشگر مرکزی (CPU)

وظیفه اصلی کامپیوترها پردازش اطلاعات می‌باشد. هنگامی که داده‌ها یا اطلاعات از طریق واحد ورودی به کامپیوتر تحویل داده می‌شوند، کامپیوتر با دریافت دستورات ما (برنامه‌ها) و انجام عملیات محاسباتی و منطقی، داده‌ها را پردازش کرده و سپس از طریق

واحدهای خروجی نتیجه کار خواسته شده را نمایش می‌دهد یا آن را ذخیره می‌کند.

### جگونگی کار پردازنده

پردازنده مانند مغز متفکر رایانه عمل می‌کند و وظیفه اصلی پردازش داده‌های ورودی بر عهده این بخش می‌باشد. پردازش داده‌ها در سه مرحله اصلی انجام می‌شود:

- 1) فراخوانی (Fetch): دستورات و داده‌ها از حافظه دریافت می‌شوند.
  - 2) رمزگشایی (Decode): اطلاعات به زبان باینری (زبان کامپیوتر یا 0 و 1) تبدیل شده و آماده پردازش می‌شوند.
  - 3) پردازش و اجرا (Execute): پردازنده با عملیات محاسباتی و منطقی (ALU) داده‌ها را مورد پردازش قرار می‌دهد.
- این‌ها مراحل اصلی پردازش داده در CPU هستند، به بیان دیگر داده‌ها با پشت سر گذاشتن این مراحل توسط پردازنده مورد تجزیه، تحلیل و پردازش قرار می‌گیرند.

### اجزای اصلی پردازنده

همه پردازنده‌ها از سه قسمت مهم تشکیل شده‌اند که عبارتند از:

1. **واحد کنترل (CU):** وظیفه کنترل ترتیب اجرای دستورات را بر عهده دارد، دستورات و داده‌ها باید یکی یکی به پردازنده ارسال شده و مورد پردازش قرار بگیرند، این بخش ترتیب اجرای فرمان‌ها را در CPU مشخص می‌کند.
2. **واحد حافظه:** اطلاعات یا نتایج پردازش در حافظه موقت CPU ذخیره می‌گردند و در صف پردازش قرار می‌گیرند یا برای پردازش‌های بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرند، حافظه CPU دارای دو بخش است: حافظه نهان (کش - Cache) و حافظه ثبات (رجیستر - Register) که در ادامه بیشتر با آنها آشنا خواهیم شد.
3. **واحد محاسبه و منطق (ALU):** اطلاعات در این بخش توسط عملیات محاسبه‌ای، منطقی و مقایسه‌ای مورد تجزیه تحلیل و پردازش قرار می‌گیرند.

**نکته:** سرعت CPU بر حسب تعداد دستورات عمل‌هایی که در یک ثانیه قادر به انجام آن است اندازه‌گیری می‌شود و واحد آن بر حسب مگاهرتز (MHz) (میلیون دستور در هر ثانیه) یا گیگاهرتز (GHz) (میلیارد دستور در هر ثانیه) است.

### نقش حافظه پردازنده در پردازش اطلاعات

همانطور که متوجه شدید یکی از اجزای اصلی پردازنده را حافظه تشکیل می‌دهد، که شامل حافظه Cache و حافظه Register می‌شود، بیایید کمی بیشتر با این دو بخش آشنا شویم:

**آشنایی با حافظه نهان و وظیفه‌ی آن:** برای درک دقیق‌تر این نوع حافظه به مثالی که در ادامه می‌آید توجه کنید. کتابخانه‌ای را در نظر بگیرید که تعداد زیادی کتاب در آن وجود دارد، شما برای دریافت یک کتاب به کتابدار مراجعه می‌کنید و او کتاب را در قفسه اصلی جستجو کرده و به شما تحویل می‌دهد، پس از مدتی شما کتاب را باز می‌گردانید و کتابدار آن را در قفسه‌ای کوچک نزدیک خود نگه می‌دارد، پس از مدتی شخص دیگری مراجعه کرده و همان کتاب را درخواست می‌کند، این بار کتابدار سریع‌تر کتاب را به او می‌دهد، چرا که کتاب را در یک فضای محدود و نزدیک به خود قرار داده تا در دفعات بعدی بتواند سریع‌تر به آن دسترسی داشته باشد.

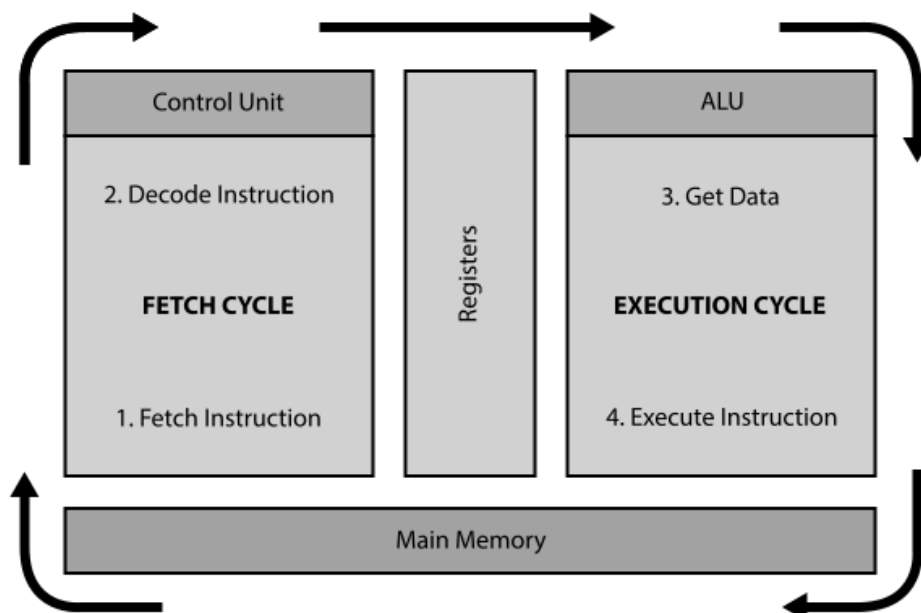
حافظه کش پردازنده نیز به همین صورت است، این حافظه‌ها با حجم کم خود (در حد چند مگابایت) باعث می‌شوند سرعت جستجو در آنها تا حد چشمگیری افزایش یافته و به همین دلیل در سرعت پردازنده نقش چشمگیری ایفا می‌کند. اطلاعاتی که CPU بیشتر به آنها احتیاج دارد در حافظه کش ذخیره می‌شوند تا سرعت پردازنده بالاتر رود، در برخی از CPUها چند لایه حافظه کش قرار دارد، این بخش تاثیر مستقیمی در قیمت پردازنده‌ها نیز دارد.

**آشنایی با حافظه ثبات و وظیفه‌ی آن:** در کنار حافظه کش حافظه دیگری نیز به نام حافظه رجیستر یا ثبات در پردازنده قرار دارد، این قسمت نسبت به حافظه کش به هسته اصلی CPU نزدیک‌تر است و حجم نسبتاً کمتری دارد، در نتیجه سرعت بیشتری نیز خواهد داشت، پردازنده از این قسمت برای ذخیره اطلاعاتی که هم‌اکنون در حال کار بر روی آنهاست استفاده می‌کند به همین علت برخی آن را میز کار پردازنده نیز می‌نامند.

### نحوه پردازش اطلاعات

همانگونه که در ابتدا توضیح دادیم پردازش روی داده‌ها در سه مرحله اصلی انجام می‌شود، ابتدا اطلاعات موجود در دیسک سخت

سیستم (هارد دیسک) به حافظه اصلی (RAM) منتقل می‌شوند و پس از آن برای پردازش یکی یکی وارد پردازنده می‌گردند (مرحله فراخوانی). پس از آن داده‌ها کامپایل (ترجمه) شده و به زبان باینری تبدیل می‌شوند تا برای پردازنده قابل فهم باشند (مرحله رمزگشایی). حال وقت آن رسیده تا داده‌ها مورد پردازش قرار بگیرند، در این مرحله اطلاعات یکی یکی توسط واحد کنترل به قسمت محاسبه و منطق (ALU) منتقل می‌شوند و با توجه به دستورات مورد تجزیه تحلیل قرار می‌گیرند (مرحله پردازش و اجرا) پس از اینکه پردازش روی اطلاعات انجام شد نتایج کار به RAM منتقل می‌شود و از آنجا به واحدهای خروجی ارسال می‌گردد یا برای ذخیره در سیستم به دیسک انتقال می‌یابد.



### 1-2-2 حافظه و منابع ذخیره‌سازی اطلاعات (Memory)

حافظه مکانی است که اطلاعات به صورت دائمی یا موقت در آن نگهداری می‌شوند. حافظه‌ها به دو نوع اصلی تقسیم‌بندی می‌شوند:

1) حافظه اصلی (Main Memory): شامل RAM و ROM

a. RAM (Random Access Memory): حافظه با دسترسی تصادفی یا حافظه خواندن/نوشتن است که برای ذخیره‌سازی موقت اطلاعات رایانه‌ای است.

b. ROM (Read Only Memory): حافظه فقط خواندنی (غیرقابل تغییر)، شامل اطلاعات دائمی است که از قبل توسط کارخانه سازنده رایانه در آن قرار داده شده است. این اطلاعات مهم بوده و برای راه‌اندازی رایانه ضروری هستند.

2) حافظه جانبی (Secondary Memory): شامل تمامی حافظه‌های ذخیره‌سازی ثانویه مانند دیسک سخت هر برنامه‌ای که بخواهد اجرا شود ابتدا باید در حافظه اصلی به صورت موقت قرار گرفته و توسط CPU اجرا و داده‌های مربوطه پردازش شوند. اطلاعات تولید شده روی حافظه جانبی به شکل دائمی ذخیره می‌گردند تا بتوان بعداً و بارها از آنها استفاده نمود.

### ذخیره‌سازی و حافظه

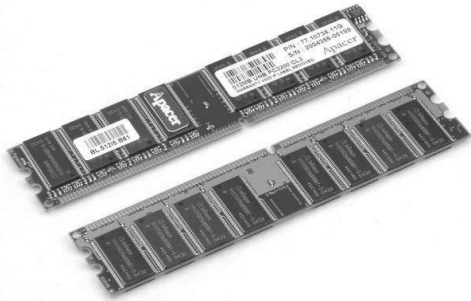
دو واژه ذخیره‌سازی (Storage) و حافظه (Memory)، شاید در موارد مختلف به جای هم استفاده شوند. اما این دو واژه تفاوت‌های زیادی با یکدیگر دارند.

**ذخیره‌سازی:** ذخیره‌سازی مربوط به محلی است که اطلاعات گوناگون مانند عکس‌ها، تصاویر، فایل‌های متنی، نرم‌افزارها و... در آن قرار می‌گیرد. در یک کامپیوتر، سیستم عامل (ویندوز، مک، لینوکس و...) هم در فضای ذخیره‌سازی داخلی (هارد دیسک)، ذخیره می‌شود. فضای ذخیره‌سازی، غیرفرار است. به این معنی که با خاموش شدن دستگاه میزبان (کامپیوتر)، اطلاعات همچنان در دستگاه ذخیره بوده و از بین نمی‌روند و با راه‌اندازی رایانه، اطلاعات، مجدداً قابل دسترسی هستند. دقیقاً مشابه یک کتاب یا دفترچه یادداشت که همیشه قابل خواندن و نوشتن است.

**حافظه:** حافظه، جایی است که داده‌های نرم‌افزارها برای اجرا شدن باید در آن قرار بگیرند. داده‌های موجود در حافظه یا RAM، فرار

هستند. به این معنی که با خاموش شدن دستگاه، اطلاعات موجود در آن پاک شده و حافظه خالی می‌شود. به طوری که انگار هیچ اطلاعاتی در آن نبوده است.

**نکته:** هنگام روشن نمودن رایانه، بخشی زیادی از زمان بوت (راه اندازی رایانه)، صرف انتقال سیستم عامل از فضای ذخیره‌سازی داخلی به حافظه (RAM) می‌شود. پس از انجام این فرآیند، سیستم‌عامل آماده سرویس‌دهی و انجام دستورات کاربر خواهد بود. علیرغم تفاوت میان فضای ذخیره‌سازی و حافظه، رابطه‌ای قوی میان این دو وجود دارد. برای مثال، یک فایل Word که شما در حال کار بر روی آن هستید، در حافظه (RAM) دستگاه قرار دارد، اما پس از آنکه آنرا ذخیره نمودید، یک نسخه از آن در فضای ذخیره‌سازی رایانه کپی می‌شود. وقتی نرم‌افزار به‌صورت کامل بسته شود، تنها یک نسخه از فایل در فضای ذخیره‌سازی موجود خواهد بود و نسخه آن در RAM موجود نخواهد بود، مگر اینکه مجدداً نرم‌افزار را اجرا کنید.



تمام این‌ها به این معنی است که شما به طور واقعی، فضای ذخیره‌سازی را تجربه نکرده و نمی‌بینید. آنچه از طریق صفحه نمایش یا اسپیکر به شما ارائه می‌شود، از حافظه (RAM) فراهم شده است. اما قبل از آن، باید از فضای ذخیره‌سازی دستگاه شما در حافظه قرار بگیرد (لود شود)

هرچه حافظه رایانه، بیشتر و سریع‌تر باشد، نرم‌افزارها، زودتر برای استفاده آماده می‌شوند. علاوه بر این در هر زمان، کارهای بیشتری می‌توان با رایانه انجام داد (چند وظیفه‌گی)

به طور کلی، حجم حافظه‌های رم بسیار کمتر از حجم فضای ذخیره‌سازی است. در حال حاضر اغلب کامپیوترها با حافظه‌ای بین 2 تا 8 گیگابایت عرضه

می‌شوند و البته شما به بیش از این مقدار نیازی ندارید. البته حافظه رم نسبت به فضای ذخیره‌سازی گران‌تر است. به یاد داشته باشید که حافظه تنها یکی از فاکتورهای عملکرد رایانه محسوب می‌شود. فضای ذخیره‌سازی، فاکتور دیگری است که می‌تواند از نوع هارد درایو (هارد دیسک) یا SSD باشد.

### واحدهای اندازه‌گیری حافظه

درک نمودن اصول و فرآیند ذخیره‌سازی دیجیتال، بدون آشنایی با واحدهای سنجش آن غیرممکن است.

**بایت:** (Byte) بایت، به‌طور کلی، کوچک‌ترین واحد ذخیره‌سازی محسوب می‌شود. شما اینگونه در نظر بگیرید که یک بایت معادل یک کاراکتر (حرف یا رقم) است. در نتیجه برای ذخیره کردن یک کلمه 6 کاراکتری، شما به 6 بایت فضا نیاز خواهید داشت. از آنجا که بایت واحد کوچکی محسوب می‌شود، در دنیای واقعی برای اندازه‌گیری اطلاعات ذخیره شده از واحدهای بزرگتر مانند کیلوبایت، مگابایت، گیگابایت و ترابایت استفاده می‌گردد.

### نکته

از نظر فنی، واحدی کوچکتر از بایت نیز وجود دارد که به آن **بیت** (b) می‌گویند. واحدی که برای ذخیره کردن حالت صفر یا یک به صورت دیجیتالی به کار گرفته می‌شود. یعنی حالتی از اطلاعات که برای رایانه قابل فهم است. بایت در حقیقت رشته‌ای 8 تایی از بیت‌ها است. به عبارت دیگر از کنارهم قرار گرفتن 8 بیت، یک بایت ساخته می‌شود.

واحد بیت معمولاً برای نمایش سرعت انتقال دیتا در فواصل دور، مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای مثال جهت نمایش سرعت اینترنت، از واحد بیت در ثانیه (Bit Per Second) استفاده می‌شود. در مقابل بایت بیشتر برای نمایش حجم و اندازه داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. وقتی درباره فضای ذخیره‌سازی صحبت می‌کنیم، بهتر است از «بایت» استفاده نماییم.

**کیلوبایت:** (Kilobyte) بر اساس تعریف هر کیلوبایت (KB)، معادل 1024 بایت است. در موارد مختلف، برای راحتی، هر کیلوبایت را معادل 1000 بایت فرض می‌کنند.

**مگابایت:** (Megabyte) بر اساس تعریف هر مگابایت (MB)، معادل 1024000 بایت یا 1024 کیلوبایت است که برای راحتی معادل یک میلیون بایت فرض می‌شود.

**گیگابایت:** (Gigabyte) بر اساس تعریف هر گیگابایت (GB)، معادل یک میلیارد بایت (1024 مگابایت) است.

**ترابایت:** (Terabyte) بر اساس تعریف هر ترابایت (TB)، معادل یک هزارمیلیارد بایت یا 1024 گیگابایت است.

نام واحد	علامت	مقدار	توضیح
بیت (bit)	b	0 یا 1	کوچک‌ترین واحد حافظه که می‌تواند دارای دو حالت صفر یا یک باشد.
بایت (Byte)	B	8 بیت	برای نگهداری یک کاراکتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.
کیلوبایت (Kilobyte)	KB	1024 بایت	معمولاً اندازه یک عکس پرسنلی رنگی با کیفیت متوسط
مگابایت (Megabyte)	MG	1024 کیلوبایت	اندازه فایل‌های رایانه‌ای معمولی در حدود چند مگابایت است.
گیگابایت (Gigabyte)	GB	1024 مگابایت	در حال حاضر ظرفیت اکثر تجهیزات ذخیره‌سازی اطلاعات معمولی با این واحد بیان می‌شود.
ترابایت (Terabyte)	TB	1024 گیگابایت	معمولاً ظرفیت ذخیره‌سازی اطلاعات در دیسک‌های سخت امروزی و مراکز داده در اینترنت و شبکه‌های بزرگ با این واحد بیان می‌شود.

### که نمونه سوال:

کدام مورد صحیح است؟ (آزمون استخدامی وزارت بهداشت سال 99)

1MB = 1024KB (1)

1Mb = 1024KB (2)

1Kb = 1024B (3)

1KB = 1024b (4)

☑ پاسخ: گزینه 1 صحیح است. در واحدهای اندازه‌گیری b نشان‌دهنده بیت و B علامت بایت است و  $1B = 8b$  و در تبدیل واحدها از بایت استفاده می‌شود مگر در اندازه‌گیری سرعت انتقال اطلاعات در بستر شبکه که از b استفاده می‌شود. گزینه شماره 4 اگر به صورت  $1KB = 1024 \times 8b$  نوشته شود درست خواهد بود.

### روش‌های دسترسی به اطلاعات در حافظه

در آدرس‌دهی حافظه هر حافظه را به مجموعه‌ای از خانه‌ها تقسیم می‌کنند که این خانه‌ها برای نگهداری داده‌ها به کار می‌روند. برای خواندن و یا نوشتن داده‌ها در یک خانه‌ی حافظه، نیاز به آدرس آن خانه است. هر حافظه یک شیوه‌ی آدرس‌دهی دارد که به کمک آن، خانه‌های حافظه مورد دستیابی قرار می‌گیرند روش‌های دستیابی به داده‌های حافظه یکی از ویژگی‌های اساسی حافظه‌ها است. در واقع هر حافظه براساس فناوری تولید و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن، شیوه‌ی خاصی برای دسترسی به خانه‌هایش دارد. دو روش معمول در دسترسی به حافظه‌ها عبارتند از:

1) **دستیابی ترتیبی:** در این روش ساختار ذخیره‌سازی داده‌ها در حافظه به گونه‌ای است که برای دستیابی به هر سلول از حافظه، باید از خانه‌های مختلفی که قبل از سلول داده‌ی مورد نظر است، عبور کرده و بعد از رسیدن به سلول مربوط، داده را از آن خواند یا در آن نوشت. در این روش حافظه به صورت واحدهایی از داده که به آن رکورد داده می‌گویند، سازماندهی می‌شود. برای دستیابی به هر رکورد از داده باید رکوردهای قبل از آن خوانده شود و بعد از رسیدن به رکورد مورد نظر، کار خواندن یا نوشتن در حافظه انجام شود. در حقیقت زمان دستیابی به هر داده در این حافظه به فاصله‌ی مکانی که داده در آن قرار گرفته، تا هد دستگاه بستگی دارد. نوار مغناطیسی از این نوع حافظه است.

2) **دستیابی مستقیم:** در این روش، حافظه به صورت بلوک‌هایی از داده سازماندهی می‌شود. هر بلوک شامل چند بایت است که دارای آدرس منحصر به فرد است. برای دستیابی به داده‌ی مورد نظر فقط باید به بلوکی که داده در آن واقع است، مراجعه کرد و در آن بلوک، داده به صورت ترتیبی بازبایی می‌شود و نیازی به پیمودن کل حافظه‌ی ماقبل داده‌ی مورد نظر نیست. در این روش، زمان دستیابی به خانه‌های حافظه کمتر از دستیابی ترتیبی است. دیسک سخت از این نوع حافظه است.

### ویژگی‌های انواع حافظه

سرعت دستیابی حافظه	نوع حافظه	محل استقرار حافظه	قیمت حافظه
سریع و با دستیابی تصادفی	ثبات‌ها، حافظه نهان، حافظه اصلی	حافظه‌های درونی یا روی برد اصلی	خیلی گران و گران
کند و با دستیابی مستقیم	دیسک مغناطیسی، CD، DVD، Blu Ray	حافظه‌های خارج از برد اصلی اما متصل	ارزان
خیلی کند و با دستیابی ترتیبی	نوار مغناطیسی	حافظه‌های خارجی و غیرمتصل	خیلی ارزان

پردازنده به دلیل سرعت بالایی که در انجام کارهایش دارد باید داده‌ها را با سرعت بالا و به مقدار زیاد در اختیار داشته باشد. ذخیره‌سازهای ثانویه مانند دیسک سخت و دیسک‌های نوری و... به دلیل سرعت کمی که دارند نمی‌توانند پاسخگوی نیازهای پردازنده باشند و داده‌ی مورد نظر آن را با سرعت بالا تأمین کنند. به همین دلیل تلاش شده است تا تعدادی حافظه‌های موقت ولی با سرعت بیشتر و نزدیک به سرعت پردازنده، طراحی و در اختیار پردازنده قرار دهند. در این هرم هر چه قدر حافظه‌ی مورد نظر به پردازنده نزدیک‌تر باشد، سرعت انتقال داده‌ی بیشتری دارد و به طور طبیعی این سرعت بالا مستلزم هزینه‌ی بیشتری است.