با ایران توشه
یک قدم جلوتر
باش!

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت



ایران توشه، مرجع دانلود فایل های کمک آموزشی دانش آموزان و کنکوری ها

همه چیز
برای موفقیت
تو!

- دانلود رایگان آزمون های آزمایشی قلمچی، خیلی سبز، گاج و ...
- دانلود رایگان گام به گام تمامی دروس
- دانلود رایگان نمونه سوالات امتحانی (نوبت اول و دوم) و امتحانات نهایی
- دانلود رایگان جزوه های کمک آموزشی و شب امتحانی

کافیست هر فایلی که نیاز دارید را در گوگل به این صورت جستجو کنید:

فایل مورد نیاز + ایران توشه

مثال:

دانلود گام به گام دوازدهم تجربی ایران توشه



irantooshe.ir

t.me/irantooshe

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

گام به گام مبانی علم رایانه

پاسخ فعالیت‌ها، پرسش‌ها و تحقیق‌های کتاب

رایانه · دوره‌ی متوسطه

شامل پاسخ فعالیت‌ها، پژوهش‌ها، تحقیق‌ها و پرسش‌های پایان بخش‌های کتاب

تهیه‌شده در ایران‌توشه، توشه‌ای برای موفقیت

irantooshe.ir

فهرست فصل‌ها

۱ فصل اول — مفاهیم کلی علم رایانه ۴

۲ فصل دوم — سخت‌افزار ۳۹

۳ فصل سوم — نرم‌افزار ۵۹

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

مبانی علم رایانه – فصل اول

مفاهیم کلی علم رایانه

فهرست

۱ صفحه ۷ · فعالیت — مثال‌هایی از پردازش داده ۷

۲ صفحه ۱۱ · پرسش و تمرین — پرسش ۱ — ورودی سیستم پردازش داده ... ۸

۳ صفحه ۱۱ · پرسش و تمرین — پرسش ۲ — کاربرد ریزکنترل‌کننده‌ها ... ۸

۴ صفحه ۱۱ · پرسش و تمرین — پرسش ۳ — هدف، ورودی، خروجی و پردازش مسائل ... ۸

۵ صفحه ۱۱ · پرسش و تمرین — پرسش ۴ — مراحل پردازش داده ... ۹

۶ صفحه ۱۱ · پرسش و تمرین — پرسش ۵ — افزایش استفاده از رایانه‌های قابل حمل ... ۱۰

۷ صفحه ۱۱ · تحقیق — سیر تکامل ابزارهای پردازش داده ... ۱۰

۸ صفحه ۱۵ · پرسش — چرا هر بایت ۲۵۶ ترکیب دارد؟ ۱۱

۹ صفحه ۱۷ · پرسش و تمرین — پرسش ۱ — اندازه‌ی یک مگابایت ۱۱

۱۰ صفحه ۱۷ · پرسش و تمرین — پرسش ۲ — کدام «داده» نیست؟ ... ۱۲

۱۱ صفحه ۱۷ · پرسش و تمرین — پرسش ۳ — نرم‌افزار سیستم و کاربردی ... ۱۲

۱۲ صفحه ۱۷ · پرسش و تمرین — پرسش ۴ — ظرفیت CD به بیت ... ۱۲

۱۳ صفحه ۱۷ · پرسش و تمرین — پرسش ۵ — شکل‌های ارائه‌ی راهنمای کاربر ... ۱۳

۱۴ صفحه ۱۷ · پرسش و تمرین — پرسش ۶ — نقش انسان در سیستم اطلاعاتی ... ۱۳

۱۵ صفحه ۱۷ · پرسش و تمرین — پرسش ۷ — اجزای سیستم اطلاعاتی دانا ... ۱۳

۱۶ صفحه ۱۷ · پرسش و تمرین — پرسش ۸ — داده‌ها در صدور کارت ملی ... ۱۴

۱۷ صفحه ۱۷ · پرسش و تمرین — پرسش ۹ — کاربر عادی یا متخصص (شبکه‌ی رشد) ... ۱۴

۱۸ صفحه ۱۷ · تحقیق — ذخیره‌سازی داده‌های صوتی و گرافیکی ... ۱۵

۱۹ صفحه ۱۹ · فعالیت — ضرورت ارتباطات و تبادل اطلاعات ... ۱۵

۲۰ صفحه ۲۶ · پرسش و تمرین — پرسش ۱ — دلیل استفاده از شبکه نیست ... ۱۶

۲۱ صفحه ۲۶ · پرسش و تمرین — پرسش ۲ — حالت انتقال صدا در تلفن ... ۱۶

۲۲ صفحه ۲۶ · پرسش و تمرین — پرسش ۳ — کانال ارتباطی و انواع آن ... ۱۶

۲۳ صفحه ۲۶ · پرسش و تمرین — پرسش ۴ — نقش مودم ... ۱۷

۲۴ صفحه ۲۶ · پرسش و تمرین — پرسش ۵ — عوامل مؤثر در انتقال اطلاعات ... ۱۷

۲۵ صفحه ۲۶ · پرسش و تمرین — پرسش ۶ — نوع شبکه‌ی پرداخت قبض‌ها ... ۱۷

۲۶ صفحه ۲۶ · پرسش و تمرین — پرسش ۷ — نوع شبکه در مراکز مختلف ... ۱۸

۲۷ صفحه ۲۶ · پرسش و تمرین — پرسش ۸ — جهت انتقال اطلاعات در دستگاه‌ها ... ۱۸

۲۸ صفحه ۲۶ · تحقیق — کانال‌های ارتباطی کابلی و بی‌سیم ... ۱۹

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۲۹ صفحه ۲۶ · تحقیق — انواع رایج پیکربندی شبکه‌ها ۱۹

۳۰ صفحه ۳۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۱ — سرویس بازدید از بازار الکترونیکی ... ۲۰

۳۱ صفحه ۳۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۲ — اجزای URL ... ۲۰

۳۲ صفحه ۳۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۳ — اجزای آدرس پست الکترونیکی ... ۲۰

۳۳ صفحه ۳۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۴ — سخت‌افزار و نرم‌افزار اتصال به اینترنت ... ۲۱

۳۴ صفحه ۳۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۵ — امکانات سرویس تلنت ... ۲۱

۳۵ صفحه ۳۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۶ — کاربرد سرویس FTP ... ۲۱

۳۶ صفحه ۳۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۷ — دلیل رایج بودن سرویس وب ... ۲۲

۳۷ صفحه ۳۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۸ — روش‌های جست‌وجو در وب ... ۲۲

۳۸ صفحه ۳۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۹ — تفاوت اینترانت و اکسترانت ... ۲۲

۳۹ صفحه ۴۰ · فعالیت — محاسن و معایب اتوماسیون ۲۳

۴۰ صفحه ۴۱ · فعالیت — خدمات دولت الکترونیکی ۲۳

۴۱ صفحه ۴۲ · فعالیت — آموزش افراد دارای معلولیت با رایانه ... ۲۴

۴۲ صفحه ۴۷ · فعالیت — مصرف‌گرایی اطلاعاتی و خلاقیت ... ۲۴

۴۳ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۱ — کاربرد رایانه در صنعت ... ۲۵

۴۴ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۲ — اهداف طراحی با رایانه ... ۲۵

۴۵ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۳ — محیط‌های مناسب ربات‌ها ... ۲۵

۴۶ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۴ — مزایای رایانه در تجارت ... ۲۵

۴۷ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۵ — سه کاربرد رایانه در آموزش ... ۲۶

۴۸ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۶ — نمونه‌هایی از جرایم رایانه‌ای ... ۲۶

۴۹ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۷ — رعایت حق امتیاز نرم‌افزار ... ۲۶

۵۰ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۸ — متجاوزان رایانه‌ای و تهدید آنها ... ۲۷

۵۱ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۹ — تفاوت ویروس و کرم ... ۲۷

۵۲ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۱۰ — نشانه‌های آلودگی به ویروس ... ۲۷

۵۳ صفحه ۴۸ · پرسش و تمرین — پرسش ۱۱ — موضوع علم ارگونومیکس ... ۲۸

۵۴ صفحه ۱۳۱ · فعالیت تکمیلی — بخش اول — رایانه‌های نسل پنجم ... ۲۸

۵۵ صفحه ۱۳۱ · فعالیت تکمیلی — بخش دوم — مقایسه‌ی راهنمای دو وسیله ... ۲۸

۵۶ صفحه ۱۳۱ · فعالیت تکمیلی — بخش سوم ۱ — نقش ارتباطات در شغل آینده ... ۲۹

۵۷ صفحه ۱۳۱ · فعالیت تکمیلی — بخش سوم ۲ — وسایل ارتباطی بی‌سیم ... ۳۰

۵۸ صفحه ۱۳۱ · فعالیت تکمیلی — بخش سوم ۳ — ضرورت ارتباطات در سیستم دانا ... ۳۰

۵۹ صفحه ۱۳۱ · فعالیت تکمیلی — بخش سوم ۴ — پهنای باند و پروتکل اینترنت مدرسه ... ۳۱

۶۰ صفحه ۱۳۱ · فعالیت تکمیلی — بخش سوم ۵ — شبکه‌ی رایانه‌ای آموزش و پرورش ... ۳۱

۶۱ صفحه ۱۳۱ · فعالیت تکمیلی — بخش سوم ۶ — وایمکس (WiMax) ... ۳۲

۶۲ صفحه ۱۳۱ · فعالیت تکمیلی — بخش چهارم ۱ — کار در دفتر اشتراکی ... ۳۲

۶۳ صفحه ۱۳۱ · فعالیت تکمیلی — بخش چهارم ۲ — مراکز ارائه‌دهنده‌ی سرویس Telnet ... ۳۳

۶۴ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش چهارم ۳ — نمونه‌ی اینترانت و اکسترانت ... ۳۳

۶۵ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش چهارم ۴ — نرم‌افزار دیوار آتش (Firewall) ... ۳۴

irantooshe.ir

۶۶ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش چهارم ۵ — موتورهای جست‌وجو ... ۳۴

۶۷ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش پنجم ۱ — تأثیر رایانه در یک رشته‌ی علمی ... ۳۴

۶۸ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش پنجم ۲ — ویروس‌های رایانه‌ای و اتلاف وقت و هزینه ... ۳۵

۶۹ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش پنجم ۳ — ویروس‌یاب‌های جدید ... ۳۵

۷۰ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش پنجم ۴ — کتاب الکترونیکی، مدرسه‌ی مجازی، تجارت و بانکداری الکترونیکی ... ۳۶

۷۱ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش پنجم ۵ — نانوتکنولوژی و رایانه‌های جدید ... ۳۶

۷۲ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش پنجم ۶ — انواع برنامه‌های مخرب ... ۳۷

۷۳ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش پنجم ۷ — حفاظت رایانه در برابر برنامه‌های مخرب ... ۳۷

۷۴ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش پنجم ۸ — نقش رایانه در شغل آینده ... ۳۸

۷۵ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بخش پنجم ۹ — تکثیر غیرقانونی نرم‌افزار و فیلم ... ۳۸

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.
irantooshe.ir

۱ صفحه ۷ فعالیت

مثال‌هایی از پردازش داده در زندگی روزمره‌ی خود بیابید و مراحل و اجزای پردازش را در آنها مشخص کنید.

پردازش داده یعنی انجام عملیات ریاضی و منطقی روی داده‌ها بر اساس دستورالعمل‌ها برای تولید اطلاعات. در هر مثال، سه مرحله‌ی «دریافت ورودی»، «پردازش» و «خروج اطلاعات» را می‌توان نشان داد:

نمونه‌هایی از پردازش داده در زندگی روزمره

مثال	ورودی (داده و دستورالعمل)	پردازش	خروجی (اطلاعات)
محاسبه‌ی معدل کارنامه	نمره‌ی درس‌ها و ضریب هر درس؛ دستور: جمع نمره‌های ضرب‌شده در ضریب را بر مجموع ضرایب تقسیم کن	ضرب نمره‌ها در ضریب، جمع کردن و تقسیم	معدل دانش‌آموز
محاسبه‌ی قبض برق	عدد کنتور در دو ماه متوالی و تعرفه‌ی هر کیلووات‌ساعت	کم کردن دو عدد کنتور و ضرب مقدار مصرف در تعرفه	مبلغ قابل پرداخت
برداشت پول از خودپرداز	شماره‌ی کارت، رمز و مبلغ درخواستی؛ دستور: اگر رمز درست و موجودی کافی بود پول را بپرداز	مقایسه‌ی رمز، مقایسه‌ی موجودی با مبلغ و کم کردن مبلغ از موجودی	پرداخت پول و رسید
تعیین اسامی قبول‌شدگان آزمون	نمره‌ی هر دانش‌آموز و حد نصاب قبولی	مقایسه‌ی نمره با حد نصاب	فهرست قبول‌شدگان

در همه‌ی مثال‌ها مرحله‌ی اول دریافت ورودی، مرحله‌ی دوم انجام عملیات (پردازش) و مرحله‌ی سوم نمایش یا چاپ نتیجه است.

۲ صفحه ۱۱ پرسش و تمرین

کدام یک از گزینه‌های زیر، ورودی سیستم پردازش داده است؟ الف) داده ب) اطلاعات ج) دستورالعمل د) داده و دستورالعمل

گزینه‌ی «د» درست است.

ورودی‌های فرایند پردازش، داده و دستورالعمل‌اند؛ پردازنده با اجرای دستورالعمل روی داده‌ها عمل می‌کند. «اطلاعات» همان خروجی فرایند پردازش است، نه ورودی آن.

۳ صفحه ۱۱ پرسش و تمرین

چه وسایلی را می‌شناسید که در آنها از ریزکنترل‌کننده‌ها استفاده شده است؟

ریزکنترل‌کننده‌ها رایانه‌های بسیار کوچک و تک‌منظوره‌ای هستند که درون وسایل مختلف قرار می‌گیرند و کار مشخصی را کنترل می‌کنند. نمونه‌ها:

- ماشین لباسشویی (کنترل برنامه‌های شست‌وشو، زمان و دما)
- تلفن همراه
- ماکروفر و اجاق‌های دیجیتال
- یخچال و کولر گازی (کنترل دما)
- تلویزیون و کنترل از راه دور آن
- اتومبیل (سیستم تزریق سوخت، ترمز ضدقفل)
- ساعت دیجیتال، ماشین‌حساب و دستگاه‌های خودپرداز

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴ صفحه ۱۱ پرسش و تمرین

برای هر یک از مسائل زیر، موارد الف تا د را تعیین کنید:

الف) هدف مسئله ب) داده‌ی ورودی ج) اطلاعات خروجی د) پردازش مناسب

مسئله‌ی ۱: میانگین سه عدد ۱۳، ۵ و ۶ را به‌دست آورید. مسئله‌ی ۲: سه کلمه‌ی «رایانه»، «پردازش» و «پردازنده» را برحسب حروف الفبا مرتب کنید. مسئله‌ی ۳: ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $2x^2-3x+1=0$ را به‌دست آورید.

پاسخ سه مسئله

مسئله	الف) هدف	ب) داده‌ی ورودی	ج) اطلاعات خروجی	د) پردازش مناسب
۱	محاسبه‌ی میانگین سه عدد	اعداد ۱۳ و ۵ و ۶	میانگین = ۸	جمع سه عدد (۱۳+۵+۶=۲۴) و تقسیم بر ۳
۲	مرتب‌سازی الفبایی کلمات	کلمات رایانه، پردازش، پردازنده	پردازش، پردازنده، رایانه	مقایسه‌ی حرف‌به‌حرف کلمات و چیدن آنها بر اساس ترتیب الفبا
۳	یافتن ریشه‌های معادله	ضرایب a=۲، b=−۳، c=۱	x۱=۱ و x۲=۱/۲	محاسبه‌ی $\Delta=b^2-4ac=9-8=1$ و سپس $x=(-b\pm\sqrt{\Delta})/2a$

جزئیات مسئله‌ی ۲: ابتدا حرف اول سه کلمه مقایسه می‌شود؛ «پ» در الفبا قبل از «ر» است، پس «پردازش» و «پردازنده» جلوتر از «رایانه» قرار می‌گیرند. این دو کلمه تا حرف «ز» یکسان‌اند و حرف بعدی «ش» در «پردازش» پیش از «ن» در «پردازنده» است.

جزئیات مسئله‌ی ۳: $x = (3 \pm 1) / 4$ ، یعنی $x1 = 1$ و $x2 = 0/5$.

عبارت معادله‌ی مسئله‌ی ۳ در متن کتاب ناخوانا بود و بر اساس نویسه‌های موجود بازسازی شده است. اگر معادله‌ی کتاب شما فرق دارد، با همین روش (محاسبه‌ی Δ و فرمول ریشه‌ها) حل کنید.

۵ صفحه ۱۱ پرسش و تمرین

مراحل پردازش داده را برای هر یک از موارد زیر مشخص کنید:

الف) محاسبه‌ی مبلغ پرداختی در قبض تلفن ب) برداشت پول با استفاده از عابر بانک ج) تهیه‌ی یک گزارش علمی

مراحل پردازش داده

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

مورد	دریافت ورودی	پردازش	خروج اطلاعات
الف) قبض تلفن	مدت و تعداد مکالمات، نوع تماس‌ها (شهری، بین‌شهری، همراه) و تعرفه‌ها	ضرب مدت هر نوع مکالمه در تعرفه‌ی آن، جمع کردن مبالغ و افزودن هزینه‌ی اشتراک و مالیات	مبلغ قابل پرداخت قبض
ب) برداشت از عابر بانک	کارت، رمز و مبلغ برداشت	بررسی صحت رمز، مقایسه‌ی مبلغ با موجودی حساب، کم کردن مبلغ از موجودی	پرداخت پول، رسید و موجودی جدید
ج) گزارش علمی	اطلاعات و داده‌های جمع‌آوری‌شده از کتاب‌ها، مقاله‌ها و آزمایش‌ها	مرور، دسته‌بندی، تحلیل و مقایسه‌ی داده‌ها و نتیجه‌گیری	متن نهایی گزارش علمی

۶ صفحه ۱۱ **پرسش و تمرین**

آیا میزان استفاده از رایانه‌های قابل حمل افزایش یافته است؟ چرا؟

بله، استفاده از رایانه‌های قابل حمل رو به افزایش است.

- این رایانه‌ها کوچک و سبک‌اند و در کیف، جیب یا دست به‌راحتی جابه‌جا می‌شوند و کاربر بدون محدودیت مکانی به آنها دسترسی دارد.
- با پیشرفت فناوری، قدرت پردازش و قابلیت‌های آنها (ارتباط بی‌سیم، اتصال به اینترنت، صفحه‌ی لمسی) افزایش و قیمتشان کاهش یافته است.
- بسیاری از کارهای روزمره مانند ارتباط، جست‌وجو، آموزش، سرگرمی و کار اداری را می‌توان با آنها انجام داد.
- به همین دلیل کاربران زیادی به‌جای رایانه‌ی رومیزی، لپ‌تاپ، تبلت و تلفن همراه هوشمند را انتخاب می‌کنند.

۷ صفحه ۱۱ **تحقیق**

درباره‌ی سیر تکامل ابزارهای پردازش داده تحقیق کنید.

انسان از دیرباز برای شمارش و محاسبه ابزار ساخته است. مهم‌ترین مراحل این سیر:

- **انگشتان، سنگ‌ریزه و چوب‌خط:** نخستین روش‌های شمارش.
- **چرتکه:** حدود چند هزار سال پیش در بین‌النهرین، چین و روم برای محاسبات پایه‌ای به کار رفت.

- **لوح اتصالات و طبق المناطق (کاشانی):** غیاث‌الدین جمشید کاشانی، ریاضی‌دان ایرانی، این ابزارها را برای محاسبات نجومی ساخت.
- **پاسکالین (۱۶۴۲ م):** بلز پاسکال ماشین جمع و تفریق مکانیکی ساخت.
- **ماشین لایب‌نیتس:** افزون بر جمع و تفریق، ضرب و تقسیم را هم انجام می‌داد.
- **ماشین تفاضلی و تحلیلی (قرن ۱۹):** چارلز بابیج ماشینی با ایده‌ی برنامه‌پذیری طراحی کرد و آدا لاولیس را نخستین برنامه‌نویس می‌دانند.
- **ماشین‌های کارت‌پانچ هولریت (۱۸۹۰ م):** برای سرشماری آمریکا به کار رفت.
- **رایانه‌های الکترونیکی لامپی (دهه‌ی ۱۹۴۰) مانند انیاک:** نسل اول رایانه‌ها.
- **ترانزیستور، مدار مجتمع و ریزپردازنده:** نسل‌های بعد؛ رایانه‌ها کوچک‌تر، سریع‌تر و ارزان‌تر شدند.
- **رایانه‌های شخصی، قابل حمل و تلفن‌های هوشمند:** وضعیت امروز.

به‌طور خلاصه، ابزارها از دستی به مکانیکی، سپس الکترونیکی و دیجیتال تکامل یافته‌اند.

۸ صفحه ۱۵ پرسش

سؤال: هر بایت ۲۵۶ ترکیب ۸تایی از صفر و یک‌ها می‌سازد؛ چرا؟

هر بیت دو حالت دارد: ۰ یا ۱. هر بایت ۸ بیت است و حالت هر بیت مستقل از بیت‌های دیگر انتخاب می‌شود؛ پس بنا بر اصل ضرب، تعداد ترکیب‌ها برابر است با:

۲×۲×۲×۲×۲×۲×۲×۲ = ۲^۸ = ۲۵۶

برای نمونه با یک بیت ۲ حالت، با دو بیت ۴ حالت (۰۰، ۰۱، ۱۰، ۱۱) و با سه بیت ۸ حالت داریم؛ با هر بیت اضافه، تعداد حالت‌ها دو برابر می‌شود. به همین دلیل با یک بایت می‌توان ۲۵۶ کاراکتر مختلف (مثلاً در کد اسکی) را کدگذاری کرد.

۹ صفحه ۱۷ پرسش و تمرین

یک مگابایت به‌طور تقریبی برابر است با: الف: ۱۰,۰۰۰ بایت ب: ۱۰۰,۰۰۰ بایت ج: ۱ میلیون بایت د: یک میلیارد بایت

گزینه‌ی «ج» درست است.

۱MB = ۱۰۲۴×۱۰۲۴ B = ۱,۰۴۸,۵۷۶ B که تقریباً یک میلیون بایت است.

۱۰ صفحه ۱۷ پرسش و تمرین

کدام یک از موارد زیر «داده» محسوب نمی‌شود؟ الف: لیست قیمت ب: شماره‌ی پروازها ج: فیلم و صدا د: راهنمای استفاده از تلفن همراه

گزینه‌ی «د» درست است.

لیست قیمت، شماره‌ی پروازها و فیلم و صدا اطلاعات اولیه‌ای هستند که می‌توانند وارد رایانه و پردازش شوند (داده‌ی عددی، متنی و صوتی و تصویری). اما راهنمای استفاده از تلفن همراه مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها و راهنمایی‌هاست که برای استفاده از یک سیستم به کار می‌رود؛ یعنی «رویه» است، نه داده.

۱۱ صفحه ۱۷ پرسش و تمرین

تفاوت بین نرم‌افزارهای سیستم و کاربردی را بیان کنید.

- **نرم‌افزار سیستم:** مدیریت سیستم رایانه را بر عهده دارد و مانند رابطی بین کاربر و سخت‌افزار عمل می‌کند. مهم‌ترین آن سیستم عامل است. کاربر معمولاً مستقیم از آن برای حل مسئله‌ی خود استفاده نمی‌کند.
- **نرم‌افزار کاربردی:** برنامه‌هایی است که کاربر برای انجام کارهای مورد نظر خود (مانند واژه‌پرداز، بازی، نقاشی و صفحه‌گسترده) از آنها استفاده می‌کند.

به بیان ساده، نرم‌افزار سیستم رایانه را «اداره» می‌کند و نرم‌افزار کاربردی «کار کاربر را انجام می‌دهد».

۱۲ صفحه ۱۷ پرسش و تمرین

اگر گنجایش یک CD معمولی ۷۰۰ مگابایت باشد، ظرفیت آن چند بیت است؟

۱MB = ۱۰۲۴×۱۰۲۴ B = ۱,۰۴۸,۵۷۶ B و هر بایت ۸ بیت است.

```
700 x 1,048,576 = 734,003,200 byte
734,003,200 x 8 = 5,872,025,600 bit
```

ظرفیت CD برابر ۵,۸۷۲,۰۲۵,۶۰۰ بیت است.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۳ صفحه ۱۷ پرسش و تمرین

راهنمای کاربر به چه شکل‌هایی ارائه می‌شود؟ برای دریافت جدیدترین اطلاعات درباره‌ی یک نرم‌افزار کدام روش را مناسب می‌دانید؟

راهنمای کاربر معمولاً به این شکل‌ها ارائه می‌شود:

- کتابچه‌ی چاپی که همراه دستگاه یا نرم‌افزار عرضه می‌شود
- فایل راهنما یا CD و DVD که همراه نرم‌افزار است
- راهنمای درون‌برنامه‌ای (منوی Help) و پیغام‌های روی صفحه‌ی نمایش
- اطلاعات موجود در وب‌گاه (سایت) شرکت سازنده از طریق اینترنت

برای دریافت جدیدترین اطلاعات، مراجعه به وب‌گاه شرکت سازنده از طریق اینترنت مناسب‌تر است.

زیرا کتابچه و CD در زمان تولید ثابت می‌مانند، اما شرکت‌ها اطلاعات اینترنتی را به‌طور مرتب به‌روز می‌کنند و کاربر همیشه به آخرین نسخه‌ی راهنما، رفع اشکال‌ها و پرسش‌های متداول دسترسی دارد.

۱۴ صفحه ۱۷ پرسش و تمرین

انسان در یک سیستم اطلاعاتی چه نقشی دارد؟

هر سیستم اطلاعاتی برای انجام عملیاتی مانند تفکر و ارائه‌ی طرح به انسان نیاز دارد. انسان سیستم اطلاعاتی را ایجاد، تنظیم و در صورت لزوم اصلاح می‌کند. او در دو نقش حضور دارد:

- **متخصص سیستم:** کسی که تخصص و تجربه‌ی فنی دارد، سیستم را طراحی و تولید می‌کند و آن را اصلاح و نگهداری می‌کند (مثل برنامه‌نویس).
- **کاربر عادی:** کسی که از سیستم برای مقاصدی مانند آموزش، سرگرمی یا کار خود استفاده می‌کند و اطلاعات فنی کمی درباره‌ی آن دارد.

۱۵ صفحه ۱۷ پرسش و تمرین

سیستم اطلاعاتی دانا سیستمی است که در چند سال اخیر، کارنامه‌های دانش‌آموزان را در سراسر کشور تهیه می‌کند. پنج جزء اصلی این سیستم اطلاعاتی را تعیین کنید.

اجزای سیستم دانا

جزء	نمونه در سیستم دانا
انسان	متخصصان طراح و پشتیبان سیستم؛ کاربران مانند مدیران، دبیران و معاونان مدرسه که نمره‌ها را ثبت می‌کنند
رویه (دستورالعمل)	راهنمای کاربر و دستورالعمل‌های ورود نمره و صدور کارنامه، مستندات سیستم
داده	نام و مشخصات دانش‌آموز، نمره‌ی درس‌ها، تعداد واحد، غیبت و ...
سخت‌افزار	رایانه‌ی مدرسه و سرویس‌دهنده‌ی مرکزی، چاپگر، شبکه و وسایل ارتباطی
نرم‌افزار	نرم‌افزار سیستم (سیستم عامل) و نرم‌افزار کاربردی ثبت نمره و صدور کارنامه

۱۶ صفحه ۱۷ پرسش و تمرین

در سیستم اطلاعاتی صدور کارت ملی چه نوع داده‌هایی استفاده می‌شوند؟

داده‌های این سیستم از چند نوع‌اند:

- **داده‌های متنی:** نام، نام خانوادگی، نام پدر، محل و تاریخ تولد و آدرس
- **داده‌های عددی:** شماره‌ی ملی، کد پستی و شماره‌ی شناسنامه
- **داده‌های گرافیکی:** عکس چهره‌ی متقاضی و تصویر امضا
- **اطلاعات زیست‌سنجی:** نقش اثر انگشت (داده‌ی تصویری)

۱۷ صفحه ۱۷ پرسش و تمرین

در سیستم اطلاعاتی شبکه‌ی ملی مدارس (شبکه‌ی رشد) کدام یک از موارد زیر کاربر عادی و کدام یک متخصص سیستم است: الف: دانش‌آموزان ب: پشتیبان فنی و سخت‌افزار ج: طراح سایت د: معلمان

- **کاربر عادی:** الف) دانش‌آموزان و د) معلمان؛ آنها فقط برای آموزش و کار خود از سیستم استفاده می‌کنند و از جزئیات فنی آن آگاهی کمی دارند.
- **متخصص سیستم:** ب) پشتیبان فنی و سخت‌افزار و ج) طراح سایت؛ آنها تخصص فنی دارند و سیستم را طراحی، تنظیم و اصلاح می‌کنند.

۱۸ صفحه ۱۷ تحقیق

درباره‌ی نحوه‌ی ذخیره‌سازی داده‌های صوتی و گرافیکی تحقیق کنید.

رایانه فقط با صفر و یک کار می‌کند؛ بنابراین هر داده‌ی صوتی و تصویری باید به رشته‌ای از بیت‌ها تبدیل شود.

داده‌های گرافیکی: تصویر از نقطه‌های بسیار کوچکی به نام پیکسل ساخته می‌شود. رنگ هر پیکسل با یک عدد (کد رنگ) نمایش داده می‌شود (مثلاً با ۲۴ بیت در مدل RGB، هر یک از رنگ‌های قرمز، سبز و آبی ۸ بیت). تصویر به‌صورت شبکه‌ای از این اعداد در یک پرونده ذخیره می‌شود. هرچه تعداد پیکسل‌ها (وضوح) و تعداد رنگ‌ها بیشتر باشد، کیفیت و حجم پرونده بیشتر است. قالب‌هایی مانند BMP، JPG و GIF برای ذخیره‌سازی به کار می‌روند و بعضی با فشرده‌سازی حجم را کم می‌کنند.

داده‌های صوتی: صدا موج پیوسته (آنالوگ) است. دستگاه در فاصله‌های زمانی بسیار کوتاه (مثلاً ۴۴۱۰۰ بار در ثانیه) بلندی موج را اندازه می‌گیرد؛ به این کار نمونه‌برداری می‌گویند. هر نمونه به یک عدد دودویی تبدیل می‌شود و دنباله‌ی این اعداد در پرونده‌ای صوتی (مانند WAV و MP۳) ذخیره می‌شود. با افزایش تعداد نمونه‌ها در ثانیه و بیت‌های هر نمونه، کیفیت بالاتر می‌رود.

برای پخش، دستگاه اعداد را دوباره به موج صوتی یا تصویر تبدیل می‌کند.

۱۹ صفحه ۱۹ فعالیت

در مورد نمونه‌هایی از ضرورت‌های ارتباطات و تبادل الکترونیکی اطلاعات در زندگی روزمره در کلاس بحث کنید.

نمونه‌هایی که می‌توان در کلاس مطرح کرد:

- **دسترسی سریع به اطلاعات:** جست‌وجوی مطالب درسی، اخبار و پیش‌بینی وضع هوا در چند ثانیه بدون توجه به محل جغرافیایی.
- **اشتراک منابع:** چند رایانه‌ی یک مدرسه از یک چاپگر و یک اینترنت مشترک استفاده می‌کنند؛ یا کاربران پرونده‌ها را از طریق فضای ابری به اشتراک می‌گذارند.
- **ارتباط برخط (Online):** گفت‌وگوی تصویری با اقوام در شهر یا کشور دیگر، پیام‌رسان‌ها و پست الکترونیکی.
- **امور بانکی و خدمات:** پرداخت قبض‌ها، انتقال پول، خرید بلیط و ثبت‌نام اینترنتی بدون مراجعه‌ی حضوری.
- **آموزش:** کلاس‌های مجازی و دسترسی به کتاب‌های الکترونیکی.

نتیجه: به‌کارگیری فناوری ارتباطات و اطلاعات باعث صرفه‌جویی در زمان و هزینه می‌شود و نیازهای پیچیده‌ی جامعه‌ی امروز بدون آن برآورده نمی‌شود.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۰ صفحه ۲۶ پرسش و تمرین

کدام یک از موارد زیر، جزء دلایل استفاده از شبکه نیست؟ الف) صرفه‌جویی در زمان و هزینه ب) اشتراک اطلاعات ج) اشتراک سخت‌افزار د) امنیت اطلاعات

گزینه‌ی «د» درست است.

شبکه برای صرفه‌جویی در زمان و هزینه و اشتراک اطلاعات و سخت‌افزار و نرم‌افزار ایجاد می‌شود. امنیت اطلاعات دلیل ایجاد شبکه نیست؛ بلکه به‌دلیل دسترسی چند کاربر و ارتباط با خارج، تأمین امنیت در شبکه یک چالش است.

۲۱ صفحه ۲۶ پرسش و تمرین

وقتی به یکی از دوستان یا بستگان خود در داخل کشور تلفن می‌زنید، جهت یا حالت انتقال صدا کدام است؟ الف) یک طرفه ب) نیمه دو طرفه ج) دو طرفه د) موازی

گزینه‌ی «ج» (دو طرفه، یعنی تمام دوطرفه) درست است.

در مکالمه‌ی تلفنی هر دو طرف می‌توانند هم‌زمان صحبت کنند و بشنوند؛ پس داده در یک زمان از هر دو جهت منتقل می‌شود.

۲۲ صفحه ۲۶ پرسش و تمرین

کانال ارتباطی چیست؟ انواع آن را نام ببرید.

کانال ارتباطی مسیر یا واسطه‌ای است که اطلاعات را بین فرستنده و گیرنده (رایانه‌ها یا تجهیزات دیگر) منتقل می‌کند. انواع آن:

- سیم تلفن
- کابل هم‌محور
- کابل فیبر نوری
- امواج مایکروویو
- ماهواره

سه مورد اول از طریق کابل و دو مورد آخر از طریق هوا (بی‌سیم) اطلاعات را منتقل می‌کنند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۳ صفحه ۲۶ پرسش و تمرین

نقش مودم در برقراری ارتباطات چیست؟

خطوط تلفن برای انتقال صوت ساخته شده‌اند و سیگنال آنالوگ (پیوسته و موجی) را منتقل می‌کنند، در حالی که رایانه سیگنال دیجیتال (پالس‌های روشن/خاموش) تولید و دریافت می‌کند.

مودم دستگاهی ارتباطی است که هنگام ارسال، سیگنال دیجیتال را به آنالوگ و هنگام دریافت، سیگنال آنالوگ را به دیجیتال تبدیل می‌کند.

به این ترتیب رایانه‌ها می‌توانند از طریق خط تلفن با هم ارتباط برقرار کنند.

۲۴ صفحه ۲۶ پرسش و تمرین

چه عواملی در انتقال اطلاعات مؤثرند؟

- **پهنای باند:** تعداد بیت‌هایی که در واحد زمان (bps) از یک کانال ارتباطی منتقل می‌شوند؛ هرچه بیشتر باشد سرعت انتقال بیشتر است.
- **شیوه‌ی انتقال داده:** سریال (بیت‌ها یکی‌یکی و پشت‌سرهم، مناسب فاصله‌ی زیاد) یا موازی (چند بیت هم‌زمان از چند خط، مناسب فاصله‌ی کوتاه).
- **جهت انتقال داده:** یک‌طرفه، نیمه‌دوطرفه یا تمام‌دوطرفه.
- **پروتکل:** مجموعه‌ی قوانین و توافق‌هایی که فرستنده و گیرنده برای تبادل درست داده رعایت می‌کنند.

۲۵ صفحه ۲۶ پرسش و تمرین

می‌دانید که پرداخت قبض‌های تلفن، آب، برق و ... را می‌توان از طریق شبکه انجام داد. نوع این شبکه را مشخص کنید.

شبکه‌ی وسیع (WAN).

پرداخت قبض از طریق شبکه‌ی بانک‌ها انجام می‌شود که شعبه‌ها و دستگاه‌های آن در سراسر کشور پراکنده‌اند و با کانال‌هایی مانند مایکروویو و ماهواره به هم وصل‌اند. چنین شبکه‌ای در حد یک کشور یا قاره گسترده است و شبکه‌ی وسیع نام دارد.

۲۶ صفحه ۲۶ پرسش و تمرین

نوع شبکه را در هر یک از مراکز زیر تعیین کنید: بیمه‌ی تأمین اجتماعی کشور، سازمان هلال احمر (صلیب سرخ)، دفاتر فروش بلیط پروازهای هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران، شبکه‌ی ملی مدارس ایران (رشد)، سازمان آموزش و پرورش شهر تهران، سازمان بین‌المللی کمک‌رسانی به کودکان (Unicef)، شبکه‌ی کارگاه رایانه‌ی یک مدرسه.

نوع شبکه

مرکز	نوع شبکه	دلیل
بیمه‌ی تأمین اجتماعی کشور	وسیع (WAN)	شعبه‌ها در سراسر کشور
سازمان هلال احمر	وسیع (WAN)	شعبه‌ها در شهرها و استان‌های مختلف
دفاتر فروش بلیط هواپیمایی	وسیع (WAN)	دفاتر در شهرهای مختلف کشور
شبکه‌ی ملی مدارس (رشد)	وسیع (WAN)	مدارس سراسر کشور
سازمان آموزش و پرورش شهر تهران	شهری (MAN)	اداره‌ها و ساختمان‌های مختلف در یک شهر
سازمان بین‌المللی Unicef	وسیع (WAN)	دفاتر در کشورها و قاره‌های مختلف
کارگاه رایانه‌ی یک مدرسه	محلی (LAN)	رایانه‌ها در یک اتاق یا ساختمان

۲۷ صفحه ۲۶ پرسش و تمرین

جهت انتقال اطلاعات را در هر یک از دستگاه‌های زیر مشخص کنید: تلویزیون، تلفن، گیرنده‌ی ماهواره، دستگاه بی‌سیم، دستگاه دورنگار.

جهت انتقال

دستگاه	جهت انتقال	توضیح
تلویزیون	یک‌طرفه	فقط دریافت برنامه‌ها از فرستنده
تلفن	تمام‌دوطرفه	طرفین هم‌زمان صحبت می‌کنند و می‌شنوند
گیرنده‌ی ماهواره	یک‌طرفه	فقط دریافت سیگنال از ماهواره
دستگاه بی‌سیم	نیمه‌دوطرفه	هر زمان فقط یک نفر صحبت می‌کند
دستگاه دورنگار (فکس)	نیمه‌دوطرفه	در هر لحظه یک سمت می‌فرستد و سمت دیگر دریافت می‌کند

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۸ صفحه ۲۶ تحقیق

درباره‌ی کانال‌های ارتباطی کابلی و بی‌سیم تحقیق کنید.

کانال‌های کابلی:

- **سیم تلفن (زوج سیم به‌هم‌تابیده):** ارزان و در دسترس، اما سرعت و برد کم و حساس به نویز.
- **کابل هم‌محور:** یک هسته‌ی مسی با عایق و غلاف فلزی؛ پهنای باند و مقاومت در برابر نویز بهتر (کابل آنتن تلویزیون و شبکه‌های قدیمی).
- **فیبر نوری:** داده را به‌صورت نور از رشته‌های شیشه‌ای می‌فرستد؛ سرعت و پهنای باند بسیار زیاد، برد زیاد و مصون از نویز الکتریکی، ولی گران‌تر و نصب دشوارتر است.

کانال‌های بی‌سیم:

- **امواج رادیویی:** برای ارتباط در منطقه، مانند بی‌سیم و وای‌فای.
- **مایکروویو:** امواجی با فرکانس بالا که بین دو ایستگاه با دید مستقیم (برج‌ها) منتقل می‌شوند.
- **ماهواره:** ایستگاه زمینی داده را به ماهواره می‌فرستد و ماهواره آن را به ایستگاه دیگر بازمی‌تاباند؛ برای مسافت‌های بسیار زیاد.
- **مادون قرمز و بلوتوث:** برای فاصله‌های بسیار کوتاه.

کانال بی‌سیم نصب آسان و تحرک بالا دارد، ولی ممکن است امنیت و پایداری کمتری نسبت به کابل داشته باشد.

۲۹ صفحه ۲۶ تحقیق

درباره‌ی انواع رایج پیکربندی شبکه‌ها تحقیق کنید.

نحوه‌ی اتصال اجزای یک شبکه به هم «پیکربندی» (توپولوژی) شبکه نام دارد. رایج‌ترین انواع:

- **خطی (Bus):** همه‌ی رایانه‌ها به یک کابل اصلی وصل‌اند. ارزان و ساده است، ولی قطع کابل اصلی شبکه را از کار می‌اندازد.
- **ستاره‌ای (Star):** همه‌ی رایانه‌ها به یک دستگاه مرکزی (هاب یا سوئیچ) وصل‌اند. خرابی یک رایانه بقیه را مختل نمی‌کند و عیب‌یابی آسان است، ولی خرابی دستگاه مرکزی کل شبکه را از کار می‌اندازد. رایج‌ترین نوع امروزی است.
- **حلقوی (Ring):** هر رایانه به دو رایانه‌ی مجاور وصل است و حلقه‌ی بسته می‌سازد؛ داده در یک جهت می‌چرخد.
- **درختی (Tree):** ترکیب چند ستاره‌ی سلسله‌مراتبی.

- **مش (Mesh):** هر رایانه به چند رایانه‌ی دیگر وصل است؛ قابلیت اطمینان بالا ولی هزینه‌ی زیاد.

۳۰ صفحه ۳۸ پرسش و تمرین

برای بازدید از یک بازار الکترونیکی کدام سرویس را انتخاب می‌کنید؟ الف) پست الکترونیکی ب) FTP ج) Telnet د) وب

گزینه‌ی «د» (وب) درست است.

وب صفحه‌هایی با متن، تصویر و صدا را برای مشاهده و گشت‌وگذار فراهم می‌کند و فروشگاه‌های اینترنتی نیز به شکل وب‌سایت هستند؛ اما پست الکترونیکی برای مکاتبه، FTP برای انتقال پرونده و Telnet برای دسترسی از راه دور به کار می‌رود.

۳۱ صفحه ۳۸ پرسش و تمرین

در URL زیر، اجزای خواسته‌شده را مشخص نمایید.

`http://www.freesoft.org`

الف) نام محدوده ب) پروتکل ج) نوع محدوده د) نوع سرویس

اجزای آدرس

جزء	مقدار
الف) نام محدوده	freesoft
ب) پروتکل	http (پروتکل انتقال فوق‌متن)
ج) نوع محدوده	org (سازمانی)
د) نوع سرویس	www (وب)

۳۲ صفحه ۳۸ پرسش و تمرین

درباره‌ی اجزای آدرس زیر توضیح دهید:

`dept-computer@school.sch.ir`

یک آدرس پست الکترونیکی از سه قسمت نام کاربر، نام محدوده و نوع محدوده ساخته می‌شود:

- dept-computer: **نام کاربر** (صاحب صندوق پستی)
- علامت @ (at): نام کاربر را از نام محدوده جدا می‌کند

- school: **نام محدوده** (نام سازمان یا مؤسسه‌ای که سرویس‌دهنده به آن تعلق دارد)
- sch: **نوع محدوده** (مدرسه / آموزشی)
- ir: نشانه‌ی اختصاری کشور (ایران) که مکان محدوده را نشان می‌دهد

۳۳ صفحه ۳۸ پرسش و تمرین

برای دستیابی به اینترنت، به چه سخت‌افزار و نرم‌افزاری نیازمندید؟

- **سخت‌افزار:** رایانه، مودم (مثلاً ADSL یا وایمکس)، خط ارتباطی (مانند خط تلفن) و در صورت نیاز کارت شبکه.
- **نرم‌افزار:** سیستم عامل، نرم‌افزار ارتباطی و تنظیمات اتصال، مرورگر وب و برنامه‌ی پست الکترونیکی.
- **خدمات:** اشتراک از یک مرکز ارائه‌دهنده‌ی خدمات اینترنت (ISP) و دریافت شناسه و کلمه‌ی عبور.

۳۴ صفحه ۳۸ پرسش و تمرین

استفاده از سرویس تلنت، چه امکانی را برای کاربر فراهم می‌کند؟

سرویس Telnet به کاربر امکان دستیابی از راه دور می‌دهد: کاربر به رایانه‌ای دیگر در اینترنت وصل می‌شود و برنامه‌های آن را اجرا می‌کند، طوری که گویی برنامه روی رایانه‌ی خودش اجرا می‌شود. برای نمونه حسابدار یک سازمان از منزل به رایانه‌ی مرکزی سازمان وصل می‌شود و امور مالی را انجام می‌دهد، یا از بانک‌های اطلاعاتی دانشگاه‌ها و کتابخانه‌ها استفاده می‌کند.

۳۵ صفحه ۳۸ پرسش و تمرین

سرویس FTP چه کاربردی دارد؟

سرویس FTP برای انتقال پرونده بین دو رایانه‌ی متصل به اینترنت به کار می‌رود. کاربر به رایانه‌ی سرویس‌دهنده‌ی FTP وصل می‌شود و پرونده‌های به‌اشتراک‌گذاشته‌شده را دریافت (Download) می‌کند، یا پرونده‌های رایانه‌ی خود را به آن ارسال (Upload) می‌کند؛ مثلاً دریافت یک برنامه‌ی ویروس‌یاب یا به‌روزرسانی پرونده‌های یک وب‌سایت.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳۶ صفحه ۳۸ پرسش و تمرین

دلیل رایج بودن سرویس وب را بنویسید.

استفاده از سرویس‌های مختلف اینترنت برای کاربر آسان نبود. وب امکان استفاده از بسیاری از این سرویس‌ها را به شکلی ساده‌تر و چندرسانه‌ای (متن، صدا، تصویر و نقاشی متحرک) فراهم کرد. استفاده از مرورگر و پیوندها (لینک‌ها) آن را برای همه‌ی کاربران قابل استفاده می‌کند؛ به همین دلیل وب رایج‌ترین سرویس اینترنت شده است.

۳۷ صفحه ۳۸ پرسش و تمرین

دو روش متداول برای جست‌وجوی اطلاعات در وب را نام ببرید و کاربرد هر یک را توضیح دهید.

- **موتور جست‌وجو:** برنامه‌ای که کلمات کلیدی را در سایت‌های مختلف جست‌وجو می‌کند و فهرستی از صفحات وب مرتبط ارائه می‌دهد. وقتی دنبال اطلاعات خاص هستیم یا درباره‌ی یک کلمه یا عبارت جست‌وجو می‌کنیم، از آن استفاده می‌شود.
- **فهرست:** اطلاعات بر حسب موضوع و به ترتیب الفبا در دسته‌ها و زیردسته‌ها (ساختار درختی) توسط متخصصان طبقه‌بندی شده‌اند. وقتی درباره‌ی یک موضوع کلی اطلاعات می‌خواهیم، دسته را انتخاب می‌کنیم و زیردسته‌ها را دنبال می‌کنیم تا به موضوع دقیق برسیم.

۳۸ صفحه ۳۸ پرسش و تمرین

تفاوت بین اینترانت و اکسترانت را توضیح دهید.

- **اینترانت:** شبکه‌ی خصوصی درون یک سازمان که بر پروتکل‌های اینترنتی استوار است و مانند اینترنت عمل می‌کند؛ فقط کارکنان همان سازمان به آن دسترسی دارند (مثل شبکه‌ی داخلی شعبه‌های یک بانک).
- **اکسترانت:** شبکه‌ی خصوصی که بیش از یک سازمان را به هم وصل می‌کند و به سازمان‌های مشخص اجازه می‌دهد به‌صورت محدود به اینترانت یکدیگر دسترسی داشته باشند (مثل شبکه‌ی بین‌بانکی).

پس تفاوت اصلی در دامنه‌ی استفاده است: اینترانت درون یک سازمان، اکسترانت بین چند سازمان.

۳۹ صفحه ۴۰ فعالیت

با در نظر گرفتن کارخانه‌ای که در خط تولید خود فقط از ربات بهره می‌گیرد، درباره‌ی محاسن ذکر شده برای اتوماسیون و همچنین معایب آن بحث کنید.

محاسن:

- کار پیوسته و بدون خستگی، حتی ۲۴ ساعته
- دقت و سرعت بالا و کیفیت یکنواخت محصول، کاهش ضایعات
- قابل استفاده در محیط‌های خطرناک (مواد شیمیایی، گرما، سمی) و جابه‌جایی بارهای سنگین
- کاهش هزینه‌ی تولید در بلندمدت و افزایش تولید

معایب:

- بیکاری و حذف مشاغل کارگران به‌دلیل حذف دخالت انسان
- هزینه‌ی زیاد خرید، نصب و نگهداری ربات‌ها
- نیاز به متخصص برای برنامه‌ریزی و تعمیر؛ خرابی ربات یا قطع برق کل خط را متوقف می‌کند
- انعطاف کم در برابر شرایط پیش‌بینی‌نشده و ابتکار انسانی

نتیجه: اتوماسیون مزایای زیادی دارد، ولی باید با آموزش نیروی انسانی و جایگزینی شغل‌ها همراه شود.

۴۰ صفحه ۴۱ فعالیت

در مورد خدمات دولت الکترونیکی (خدمات بانکی الکترونیکی، ثبت‌نام الکترونیکی، ...) بحث کنید.

دولت الکترونیکی یعنی ارائه‌ی خدمات دولتی به شهروندان از طریق اینترنت و ابزارهای الکترونیکی.

- **نمونه‌ها:** پرداخت اینترنتی قبوض و عوارض و مالیات، ثبت‌نام در مدرسه و دانشگاه و آزمون‌ها، دریافت نوبت، درخواست گذرنامه و کارت ملی، استعلام‌ها، بانکداری الکترونیکی (انتقال وجه با همراه‌بانک و اینترنت‌بانک)، سامانه‌ی ثبت شرکت‌ها و خدمات اداری و قضایی.
- **مزایا:** صرفه‌جویی در زمان و هزینه، حذف رفت‌وآمد و صف، پاسخ‌گویی ۲۴ ساعته، شفافیت و کاهش خطا و تقلب، دسترسی افراد دور از مرکز.
- **چالش‌ها:** نیاز به اینترنت و سواد رایانه‌ای، حفظ امنیت و حریم خصوصی اطلاعات، ایجاد زیرساخت مناسب.

۴۱ صفحه ۴۲ فعالیت

با در نظر گرفتن برخی از معلولیت‌های افراد و همچنین امکاناتی که رایانه‌ها فراهم آورده‌اند، توضیح دهید که این افراد چگونه می‌توانند از آموزش مطلوب برخوردار شوند.

- **نابینایان:** نرم‌افزارهای صفحه‌خوان و تبدیل متن به گفتار، صفحه‌کلید و نمایشگر بریل، کتاب‌های صوتی و الکترونیکی.
- **ناشنوایان و کم‌شنوایان:** ویدئو کنفرانس و ارتباط تصویری برای زبان اشاره، زیرنویس فیلم‌ها و کلاس‌ها، پیام‌رسانی متنی، نرم‌افزارهای تبدیل گفتار به متن.
- **معلولان جسمی-حرکتی:** آموزش از راه دور و مدرسه‌ی مجازی بدون نیاز به رفت‌وآمد، ورودی‌های جایگزین مانند کنترل با صدا، چشم یا سوییچ‌های ویژه و صفحه‌کلیدهای مخصوص.
- **کودکان با اختلال یادگیری یا ذهنی:** برنامه‌های آموزشی چندرسانه‌ای و بازی‌های آموزشی با سرعت قابل تنظیم و تکرار نامحدود.

بنابراین رایانه با ایجاد برابری فرصت‌ها و حذف محدودیت‌های مکانی و حسی، امکان آموزش مطلوب را برای این افراد فراهم می‌کند.

۴۲ صفحه ۴۷ فعالیت

در مورد مصرف‌گرایی اطلاعاتی به‌عنوان آفتی در مقابل خلاقیت و تولید فکر و اندیشه‌های نو بحث کنید.

مصرف‌گرایی اطلاعاتی یعنی دریافت و مصرف مداوم اطلاعات (دیدن، خواندن و فوروارد کردن مطالب) بدون تفکر، تحلیل و تولید. اینترنت و شبکه‌های اجتماعی این حالت را تشدید کرده‌اند. پیامدهای آن:

- وقتی همیشه پاسخ آماده می‌گیریم، فرصت اندیشیدن و حل مسئله از ما گرفته می‌شود و ذهن منفعل می‌شود.
- تکرار و کپی مطالب دیگران جای تولید فکر و اندیشه‌ی نو را می‌گیرد.
- حجم زیاد اطلاعات باعث پراکندگی تمرکز و سطحی‌نگری و اتلاف وقت می‌شود.
- به اطلاعات نادرست یا بی‌ارزش بدون بررسی اعتماد می‌کنیم و فرهنگ و هویت خود را فراموش می‌کنیم.

راه‌حل: استفاده‌ی هدفمند و انتقادی از اطلاعات، تفکر درباره‌ی آنچه می‌خوانیم، و تلاش برای تولید محتوا و ایده‌ی خودمان؛ یعنی از «مصرف‌کننده» به «تولیدکننده‌ی اطلاعات» تبدیل شویم.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۳ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

در صنعت از رایانه برای چه منظوری استفاده می‌شود؟

بیشترین تأثیر رایانه در صنعت در بخش طراحی و تولید است:

- **طراحی با رایانه (CAD):** طراحی محصول و تهیه‌ی مدل نهایی، مثلاً نقشه‌ی دو و سه‌بعدی ساختمان.
- **تولید با رایانه (CAM):** استفاده از رایانه و ربات‌ها در ساخت، بسته‌بندی و جابه‌جایی قطعات.
- **اتوماسیون صنعتی:** انجام خودکار کارها با رایانه برای کاهش یا حذف دخالت انسان.

۴۴ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

اهداف اصلی در طراحی با رایانه چیست؟

اهداف اصلی طراحی با رایانه (CAD):

- افزایش بازده و کارایی طراحان
- طراحی و ارائه‌ی مدل نهایی محصول

۴۵ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

ربات‌ها برای کار در چه محیط‌هایی مناسب هستند؟

ربات‌ها برای کار در محیط‌های خطرناک، کار با مواد شیمیایی و کار متوالی در زمان‌های طولانی ایده‌آل‌اند؛ همچنین به کارگران در ساخت و بسته‌بندی قطعات و جابه‌جایی اشیای سنگین کمک می‌کنند.

۴۶ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

به‌کارگیری رایانه در تجارت چه مزایایی دارد؟

به‌کارگیری تجارت الکترونیکی باعث می‌شود:

- هزینه‌ها کاهش یابد
- خدمات افزایش یابد
- تنوع در انتخاب (کالا و خدمات) بیشتر شود
- در وقت صرفه‌جویی شود (ارتباط سریع بین واحدهای اداری، تولیدکنندگان و مشتریان)

۴۷ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

سه مورد از کاربردهای رایانه در آموزش را بنویسید.

1. مدرسه‌ی مجازی
2. آموزش الکترونیکی
3. کتاب‌های الکترونیکی (و استفاده از برنامه‌های آموزشی چندرسانه‌ای شامل متن، صدا، تصویر و نقاشی متحرک)

همچنین از رایانه برای آموزش مهارت‌های کارکنان سازمان‌ها و شبیه‌سازی (مانند آموزش خلبانان) استفاده می‌شود.

۴۸ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

چند نمونه از جرائم رایانه‌ای را بنویسید.

- سرقت نرم‌افزار و طرح‌های سخت‌افزاری
- سرقت اطلاعات محرمانه
- ارائه‌ی مطالب غیراخلاقی از طریق رایانه
- عدم رعایت حق امتیاز (کپی‌رایت) نرم‌افزار از طریق تکثیر غیرمجاز
- سرقت پول از طریق دستکاری در حساب‌های بانکی
- نفوذ در سیستم‌های پست الکترونیکی
- از کار انداختن بخشی از خدمات الکترونیکی

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۹ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

منظور از رعایت حق امتیاز نرم‌افزار چیست؟

نرم‌افزار حاصل زحمت و سرمایه‌گذاری سازنده است و حق امتیاز (کپی‌رایت) آن متعلق به تولیدکننده است. رعایت این حق یعنی نرم‌افزار را فقط از راه قانونی (خرید یا دریافت مجوز استفاده) به دست آوریم و آن را بدون اجازه‌ی سازنده تکثیر، کپی یا بین دیگران پخش نکنیم. تکثیر غیرمجاز نرم‌افزار جرم رایانه‌ای محسوب می‌شود.

۵۰ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

متجاوزان به حریم‌های رایانه‌ای چه کسانی‌اند و چه تهدیدی برای رایانه ممکن است به‌وجود آورند؟

متجاوز رایانه‌ای (هکر یا کراکر) کاربری است که با نفوذ به رایانه‌ی دیگران سعی می‌کند از اطلاعات آنها سوءاستفاده کند. تهدیدهای او:

- دسترسی غیرمجاز به اطلاعات و سرقت یا افشای آنها
- از بین بردن اطلاعاتی که هزینه‌ی بسیاری برای ایجاد و جمع‌آوری آنها صرف شده است
- ایجاد مشکل برای بانک‌ها، سازمان‌ها، ادارات و بیمارستان‌ها، مانند سرقت پول از حساب‌ها

۵۱ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

تفاوت ویروس و کرم رایانه‌ای را بنویسید.

- **ویروس:** برنامه‌ی مخفی کوچکی که خود را به برنامه‌های دیگر می‌چسباند، تکثیر می‌شود و به نقاط دیگر منتقل می‌شود. به داده‌ها و برنامه‌ها آسیب می‌زند (حذف اطلاعات، تغییر نام پرونده‌ها و ...).
- **کرم:** اطلاعات را از بین نمی‌برد و به برنامه‌ی دیگری نمی‌چسبد؛ فقط با تکثیر بی‌وقفه‌ی خود حجم اطلاعات سیستم را به حد اشباع می‌رساند و باعث کندی یا توقف کامل آن می‌شود.

۵۲ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

با مشاهده‌ی چه مواردی احتمال این را می‌دهید که رایانه‌ی شما آلوده به ویروس شده است؟

- سیستم راه‌اندازی نمی‌شود.
- پیام‌های عجیب روی صفحه‌ی نمایش ظاهر می‌شود.
- قسمتی از داده‌ها یا همه‌ی داده‌های روی دیسک حذف می‌شود.
- نام پرونده‌ها تغییر می‌کند و کاربر نمی‌تواند به آنها دسترسی داشته باشد.
- سرعت عملکرد سیستم کم می‌شود.
- سخت‌افزار درست کار نمی‌کند یا سیستم متوقف می‌شود.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۵۳ صفحه ۴۸ پرسش و تمرین

علم ارگونومیکس درباره‌ی چه موضوعی است؟

ارگونومیکس شاخه‌ای از علم است که درباره‌ی عوامل انسانی مرتبط با رایانه بحث می‌کند و موضوع آن شیوه‌ی تطبیق محیط کار با انسان است، به‌جای تحمیل شرایط محیط کار بر او؛ هدف این است که ضمن پیشگیری از عوارض جسمی و روحی، کارایی افراد افزایش یابد (مانند طراحی صفحه‌کلید ارگونومیک).

۵۴ صفحه ۱۳۱ فعالیت تکمیلی

درباره‌ی رایانه‌های نسل پنجم تحقیق کنید.

رایانه‌ها بر اساس فناوری ساخت به نسل‌هایی تقسیم می‌شوند: نسل اول لامپ خلأ، نسل دوم ترانزیستور، نسل سوم مدار مجتمع (IC)، نسل چهارم ریزپردازنده (VLSI) و نسل پنجم که از دهه‌ی ۱۹۸۰ مطرح شد (طرح ژاپن).

ویژگی‌های نسل پنجم:

- هوش مصنوعی: توانایی استدلال، یادگیری و تصمیم‌گیری
- پردازش موازی با چند پردازنده و مدارهای فوق‌فشرده (ULSI)
- درک زبان طبیعی انسان، تشخیص گفتار و تصویر و ترجمه‌ی خودکار
- سیستم‌های خبره و ربات‌های هوشمند
- فناوری‌های نوین مانند محاسبات کوانتومی، نانوفناوری و محاسبات زیستی

هدف نسل پنجم ساخت رایانه‌هایی است که با انسان ارتباط طبیعی‌تر برقرار کنند و بتوانند مانند انسان بیندیشند.

۵۵ صفحه ۱۳۱ فعالیت تکمیلی

با رجوع به راهنمای استفاده از دو وسیله‌ی خاص، ویژگی‌ها و خصوصیات هر راهنما (مانند نحوه‌ی استفاده از وسیله و سادگی آن، استفاده از تصاویر، ذکر مشخصات فنی، عیب‌یابی، نحوه‌ی دریافت خدمات پس از فروش و غیره) را بیان کنید و نقاط ضعف و قدرت دو راهنما را برشمرده، با هم مقایسه کنید.

نمونه‌ی پاسخ (مقایسه‌ی راهنمای یک ماشین لباسشویی و یک تلفن همراه):

مقایسه‌ی دو راهنما

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

ویژگی	راهنمای ماشین لباسشویی	راهنمای تلفن همراه
نحوه‌ی استفاده	مرحله‌به‌مرحله و ساده، با شرح هر برنامه‌ی شست‌وشو	طولانی و پراکنده؛ امکانات زیاد و کاربر باید خودش بگردد
تصاویر	تصاویر روشن از دکمه‌ها و محل ریختن مواد	تصاویر کم؛ بیشتر متن
مشخصات فنی	ظرفیت، مصرف برق و آب و ابعاد	پردازنده، حافظه، باتری و صفحه‌ی نمایش
عیب‌یابی	جدول کدهای خطا و راه‌حل	فهرست مشکلات متداول و پیشنهاد راه‌اندازی مجدد
خدمات پس از فروش	آدرس و تلفن نمایندگی‌ها و شرایط گارانتی	نشانی وب‌گاه شرکت و پشتیبانی برخط

- **نقاط قوت:** زبان ساده، تصاویر مفید، جدول عیب‌یابی، توضیح روشن گارانتی.
- **نقاط ضعف:** حجم زیاد متن، نبود تصویر کافی، جزئیات فنی کم یا بیش از حد، ترجمه‌ی نامناسب.

نتیجه: راهنمای خوب باید ساده و مصور باشد، مشخصات فنی، عیب‌یابی و روش دریافت خدمات پس از فروش را کامل ذکر کند.

۵۶ صفحه ۱۳۱ **فعالیت تکمیلی**

نقش ارتباطات را در شغل آینده‌ی خود بررسی کنید.

نمونه‌ی پاسخ (برای شغل پزشکی):

- دسترسی سریع به پرونده‌ی الکترونیکی بیماران و نتایج آزمایش‌ها از هر شعبه
- مشاوره و ویزیت از راه دور (پزشکی از دور) برای بیماران مناطق دورافتاده
- ارتباط با همکاران و شرکت در همایش‌ها با ویدئو کنفرانس
- دسترسی به جدیدترین مقاله‌ها و پژوهش‌های پزشکی
- ارسال و دریافت تصاویر پزشکی (مانند رادیولوژی) از طریق شبکه

هر شغل دیگر نیز به همین ترتیب از ارتباطات و تبادل اطلاعات در سرعت، دقت و کاهش هزینه بهره می‌برد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۵۷ صفحه ۱۳۱ فعالیت تکمیلی

در مورد وسایل ارتباطی بی‌سیم تحقیق کنید.

ارتباطات بی‌سیم داده را با امواج الکترومغناطیسی (رادیویی، مایکروویو، مادون قرمز) و بدون کابل منتقل می‌کند. نمونه‌ها:

- **تلفن همراه:** با امواج رادیویی و ایستگاه‌های پایه
- **وای‌فای (Wi-Fi):** شبکه‌ی بی‌سیم محلی با مودم/مسیریاب
- **وایمکس (WiMax):** اینترنت بی‌سیم پرسرعت در سطح شهر
- **بلوتوث:** ارتباط در فاصله‌ی چند متر (هندزفری، ماوس، انتقال پرونده)
- **مادون قرمز:** مانند کنترل تلویزیون؛ نیاز به دید مستقیم
- **ماهواره و مایکروویو:** ارتباط در مسافت‌های زیاد
- **بی‌سیم دستی (واکی‌تاکی) و GPS**

مزایا: تحرک و نصب ساده؛ معایب: امنیت و پایداری کمتر از کابل و تأثیر موانع و نویز.

۵۸ صفحه ۱۳۱ فعالیت تکمیلی

در سیستم اطلاعاتی دانش‌آموزان کشور (سیستم دانا) ضرورت‌های ارتباطات و تبادل اطلاعات را بررسی کنید.

- **دسترسی سریع به اطلاعات:** نمره‌ها و کارنامه‌ی دانش‌آموز از هر مدرسه و شهر بدون توجه به محل جغرافیایی در دسترس است.
- **اشتراک منابع:** مدارس، ادارات آموزش و پرورش و وزارت‌خانه از یک پایگاه داده‌ی مشترک استفاده می‌کنند.
- **ارتباط برخط:** نمره‌ها همان لحظه ثبت و برای مدیران و اولیا قابل مشاهده می‌شود.
- **صرفه‌جویی در زمان و هزینه:** نیازی به ارسال کاغذی کارنامه‌ها و اطلاعات نیست.
- **انتقال دانش‌آموز:** هنگام تغییر مدرسه، سوابق او به‌سادگی در اختیار مدرسه‌ی جدید قرار می‌گیرد.

بدون شبکه و ارتباطات، گردآوری و یکپارچه‌سازی اطلاعات میلیون‌ها دانش‌آموز عملاً ممکن نیست.

۵۹ صفحه ۱۳۱ فعالیت تکمیلی

در صورتی که امکان ارتباط با شبکه‌ی اینترنت مدرسه‌ی خود را دارید، پهنای باند و نوع پروتکل آن را بررسی کنید. آیا هنگامی که به اینترنت متصل هستید سرعت ارسال و دریافت داده‌ها به اندازه‌ی پهنای باند فوق است؟

نمونه‌ی پاسخ: مدرسه با خط ADSL به اینترنت وصل است. پهنای باند را از مشخصات سرویس یا مودم می‌توان خواند؛ مثلاً دریافت ۸ مگابیت بر ثانیه و ارسال ۱ مگابیت بر ثانیه. پروتکل رایج در اینترنت و شبکه‌های رایانه‌ای TCP/IP است (و برای وب HTTP).

آیا سرعت واقعی برابر پهنای باند است؟ خیر. پهنای باند حداکثر ظرفیت کانال است و سرعت واقعی معمولاً کمتر است، زیرا:

- رایانه‌های زیادی هم‌زمان از همان خط استفاده می‌کنند و پهنای باند تقسیم می‌شود.
- فاصله‌ی مودم تا مرکز مخابرات، کیفیت خط و نویز.
- ترافیک سرویس‌دهنده‌ی مقصد و ارائه‌دهنده‌ی خدمات اینترنت (ISP).
- سربار پروتکل‌ها (مانند هدر بسته‌ها) و سرعت رایانه.

می‌توان با سایت‌های «تست سرعت» سرعت واقعی را اندازه گرفت.

این جواب ممکن است دقیق نباشد. مقادیر عددی نمونه است و باید با اطلاعات واقعی مدرسه‌ی خود جایگزین شود.

۶۰ صفحه ۱۳۱ فعالیت تکمیلی

شبکه‌ی رایانه‌ای سازمان آموزش و پرورش منطقه یا استان خود را بررسی کرده و نوع شبکه و کاربردهای آن را مشخص کنید.

نمونه‌ی پاسخ:

- **نوع شبکه:** شبکه‌ی آموزش و پرورش یک شهر یا استان که ساختمان‌ها و مدارس مختلف را به هم وصل می‌کند، از نوع شهری (MAN) است. اتصال آن با سازمان‌های استانی و کشوری به‌صورت شبکه‌ی وسیع (WAN) انجام می‌شود. شبکه‌ی داخلی هر ساختمان محلی (LAN) است.
- **کانال ارتباطی:** کابل و فیبر نوری، مایکروویو یا خطوط اجاره‌ای مخابرات.
- **کاربردها:** مکاتبات اداری، ثبت و استعلام اطلاعات دانش‌آموزان و کارکنان (سیستم دانا)، اتوماسیون اداری، حقوق و مالی، ثبت‌نام، برگزاری آزمون‌ها، اشتراک پرونده‌ها و چاپگرها، آموزش معلمان و دسترسی مدارس به اینترنت.

این جواب ممکن است دقیق نباشد. جزئیات به شبکه‌ی واقعی هر منطقه بستگی دارد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶۱ صفحه ۱۳۱ فعالیت تکمیلی

درباره‌ی WiMax تحقیق کنید.

وایمکس (WiMax، مخفف Worldwide Interoperability for Microwave Access) فناوری ارتباط دیجیتالی بی‌سیم از طریق امواج رادیویی است. ویژگی‌ها:

- پوشش وسیع تا چند ده کیلومتر (در حد یک شهر) و امکان اتصال کاربران به اینترنت پرسرعت در محدوده‌ی پوشش ایستگاه‌ها
- بر پایه‌ی استاندارد IEEE 802.16
- سرعت انتقال حدود چند ده مگابیت بر ثانیه
- نیاز به مودم وایمکس، شناسه و کلمه‌ی عبور برای اتصال
- مناسب مناطقی که کابل‌کشی در آنها دشوار یا گران است
- پشتیبانی از ارتباط در حال حرکت

وای‌فای برای محدوده‌های کوچک (خانه و دفتر) است، اما وایمکس برد بسیار بیشتری دارد.

۶۲ صفحه ۱۳۱ فعالیت تکمیلی

برخی از شرکت‌ها از دفاتر خود به‌صورت اشتراکی استفاده می‌نمایند. نحوه‌ی کار به این شکل است که عده‌ای از کارمندان در سه روز هفته از دفتر موردنظر استفاده می‌کنند و در سه روز دیگر جای خود را به گروه دیگری می‌دهند. در طی چند روزی که کارمندان از دفتر استفاده نمی‌کنند می‌توانند در منزل به کار خود ادامه دهند و با استفاده از امکانات ارتباطات و اینترنت و از طریق رایانه با دفتر در ارتباط باشند. به نظر شما این نحوه‌ی کار کردن، چه مزایا و معایبی نسبت به روش سنتی دارد؟ چه مزایا و معایبی برای کارفرمایان و کارمندان دارد؟

مزایا و معایب دورکاری

	مزایا	معایب
کارفرما	کاهش هزینه‌ی اجاره، انرژی و تجهیزات دفتر؛ افزایش بهره‌وری و رضایت کارکنان	دشواری نظارت و هماهنگی؛ خطر امنیت اطلاعات؛ هزینه‌ی تجهیز ارتباطات
کارمند	صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ی رفت‌وآمد؛ انعطاف زمانی؛ آرامش و وقت بیشتر برای خانواده	کاهش ارتباط حضوری با همکاران و احساس انزوا؛ تداخل کار و زندگی خانگی؛ لزوم داشتن اینترنت و تجهیزات مناسب در منزل

مزایای کلی نسبت به روش سنتی: کاهش ترافیک و آلودگی هوا، استفاده‌ی بهینه از فضا. معایب کلی: ضعف کار تیمی حضوری و وابستگی به شبکه و رایانه.

۶۳ صفحه ۱۳۱ فعالیت تکمیلی

درباره‌ی یکی از مراکزی که امکان دستیابی از راه دور (Telnet) را فراهم می‌کنند، تحقیق کنید.

نمونه‌ی پاسخ: کتابخانه‌های دانشگاهی. بسیاری از دانشگاه‌ها و کتابخانه‌های بزرگ (مانند کتابخانه‌ی کنگره‌ی آمریکا) پایگاه فهرست منابع خود را از طریق سرویس Telnet در دسترس قرار می‌دادند.

- کاربر با آدرس سرویس‌دهنده (مثلاً telnet library.example.edu) به رایانه‌ی کتابخانه وصل می‌شود و با شناسه و کلمه‌ی عبور وارد می‌شود.
- سپس می‌تواند فهرست کتاب‌ها و مقاله‌ها را جست‌وجو کند، اطلاعات منبع را ببیند و امانت را تمدید یا رزرو کند.
- بانک‌های اطلاعاتی علمی و پایگاه‌های مرکز آمار یا هواشناسی نیز مثال‌های دیگرند.

امروزه به‌دلیل ضعف امنیتی Telnet، بیشتر مراکز از وب یا پروتکل امن SSH استفاده می‌کنند.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۶۴ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

نمونه‌ای از اینترانت و اکسترانت داخلی بیابید و درباره‌ی آن توضیح دهید.

- **نمونه‌ی اینترانت:** شبکه‌ی داخلی یک بانک که شعبه‌های مختلف را در سراسر کشور به هم وصل می‌کند و فقط کارکنان بانک به آن دسترسی دارند؛ یا شبکه‌ی داخلی یک دانشگاه که سامانه‌ی آموزشی، نمره‌ها و پرونده‌های درسی را فقط برای دانشجویان و استادان ارائه می‌دهد.
- **نمونه‌ی اکسترانت:** شبکه‌ی بین‌بانکی (شتاب) که شبکه‌ی بانک‌های مختلف را به هم وصل می‌کند؛ یا ارتباط یک کارخانه‌ی خودروسازی با شبکه‌ی داخلی شرکت‌های تأمین‌کننده‌ی قطعات برای سفارش و پیگیری.

در اینترانت دسترسی محدود به یک سازمان و در اکسترانت محدود به چند سازمان مشخص است؛ هر دو با دیوار آتش از اینترنت جدا می‌شوند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶۵ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

در مورد یک نمونه از نرم‌افزارهای رایج firewall تحقیق کنید و قابلیت‌های آن را شرح دهید.

نمونه‌ی پاسخ: دیوار آتش ویندوز (Windows Firewall) که همراه سیستم عامل ویندوز عرضه می‌شود. (نمونه‌های دیگر: Zone Alarm، Comodo Firewall و دیوار آتش نرم‌افزارهای امنیتی).

- کنترل و فیلتر کردن ترافیک ورودی و خروجی شبکه بر اساس قوانین
- جلوگیری از دسترسی غیرمجاز رایانه‌های خارجی و نفوذگران به رایانه
- تعیین اینکه کدام برنامه‌ها مجاز به اتصال به اینترنت باشند و درخواست مجوز از کاربر
- مسدود کردن پورت‌ها و آدرس‌های مشخص
- ثبت گزارش تلاش‌های مشکوک برای ورود
- تنظیم قوانین متفاوت برای شبکه‌ی خانگی، کاری و عمومی

۶۶ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

درباره‌ی چند نمونه موتور جست‌وجو تحقیق کنید.

- **گوگل (Google):** پرکاربردترین موتور جست‌وجو؛ سرعت زیاد، رتبه‌بندی صفحات بر اساس ارتباط و پیوندها، جست‌وجوی تصویر، ویدئو، اخبار و نقشه.
- **بینگ (Bing):** موتور جست‌وجوی مایکروسافت؛ جست‌وجوی وب، تصویر و ویدئو.
- **یاهو (Yahoo):** از قدیمی‌ترین‌ها که ابتدا به‌صورت فهرست موضوعی ارائه می‌شد.
- **داک‌داک‌گو (DuckDuckGo):** با تأکید بر حفظ حریم خصوصی کاربر.
- **نمونه‌های فارسی و بومی:** مانند پارسی‌جو و ذره‌بین.

همه‌ی آنها با جست‌وجوی کلمات کلیدی در پایگاه‌داده‌ی صفحات وب، فهرستی از نتایج مرتبط ارائه می‌دهند.

۶۷ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

با در نظر گرفتن یکی از شاخه‌های علوم درباره‌ی تأثیر رایانه در آن رشته تحقیق نمایید.

نمونه‌ی پاسخ: پزشکی.

- نگهداری الکترونیکی پرونده‌ی بیماران و نوبت‌دهی
- تصویربرداری پزشکی (سی‌تی‌اسکن، ام‌آرآی) و پردازش تصاویر برای تشخیص دقیق‌تر
- کمک به تشخیص بیماری با نرم‌افزارهای تحلیل داده و هوش مصنوعی

- جراحی با کمک ربات و شبیه‌سازی عمل‌های جراحی برای آموزش
- طراحی دارو و تحلیل ژنتیک
- پزشکی از راه دور و دسترسی به پژوهش‌های روز

رایانه سرعت، دقت و ایمنی را در پزشکی بالا برده و هزینه‌ی آزمایش‌ها را کاهش داده است.

۶۸ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

تأثیر ویروس‌های رایانه‌ای را در اتلاف وقت و هزینه بررسی کنید.

- از بین رفتن یا خراب شدن اطلاعات؛ بازتولید داده‌ها وقت و هزینه‌ی زیادی می‌خواهد.
- کند شدن یا از کار افتادن رایانه‌ها و در نتیجه توقف کار کارکنان و تولید.
- هزینه‌ی خرید و به‌روزرسانی ضدویروس و استخدام متخصص امنیت.
- هزینه‌ی تعمیر یا تعویض سخت‌افزار آسیب‌دیده.
- نصب مجدد سیستم عامل و نرم‌افزارها و صرف وقت کاربر.
- در سازمان‌ها، آلودگی یک رایانه به کل شبکه سرایت و خسارت را چند برابر می‌کند؛ گاهی هزینه‌ی خسارت یک ویروس به میلیاردها دلار در جهان می‌رسد.

پیشگیری (ضدویروس، به‌روزرسانی، تهیه‌ی نسخه‌ی پشتیبان، دقت در دانلود و ایمیل) بسیار ارزان‌تر از درمان است.

۶۹ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

درباره‌ی انواع ویروس‌یاب‌های جدید و قابلیت‌های هر کدام تحقیق کنید.

نمونه‌هایی از ویروس‌یاب‌های رایج (نام و ویژگی‌ها بسته به نسخه تغییر می‌کند):

- **Windows Defender (Microsoft Defender):** همراه ویندوز؛ حفاظت لحظه‌ای و اسکن خودکار.
- **Kaspersky:** تشخیص قوی ویروس و بدافزار، محافظت از وب و پرداخت.
- **ESET NOD۳۲:** سبک و سریع، مناسب رایانه‌های ضعیف‌تر.
- **Avast / AVG:** نسخه‌ی رایگان، اسکن شبکه و ایمیل.
- **Bitdefender و Norton:** حفاظت جامع همراه دیوار آتش و ضد باج‌افزار.

قابلیت‌های مشترک: اسکن لحظه‌ای، اسکن زمان‌بندی‌شده، قرنطینه و حذف فایل آلوده، به‌روزرسانی خودکار تعریف ویروس‌ها، حفاظت از ایمیل و وب و دیوار آتش.

این جواب ممکن است دقیق نباشد. نام و قابلیت نرم‌افزارها در طول زمان تغییر می‌کند.

۷۰ صفحه ۱۳۲ **فعالیت تکمیلی**

درباره‌ی موضوعات زیر تحقیق کنید:

الف) کتاب الکترونیکی یا e-book ب) مدرسه‌ی مجازی یا Virtual School ج) تجارت الکترونیکی یا e-commerce د) بانکداری الکترونیکی e-banking

- **الف) کتاب الکترونیکی:** کتابی که به‌صورت پرونده‌ی رایانه‌ای (مانند PDF و ePub) ذخیره می‌شود و روی رایانه، تبلت و دستگاه‌های مخصوص خواندن کتاب مطالعه می‌شود. مزایا: حجم کم، جست‌وجوی سریع در متن، دسترسی آسان و ارزانی. معایب: خستگی چشم و نیاز به دستگاه.
- **ب) مدرسه‌ی مجازی:** مدرسه‌ای که تدریس و ارزشیابی آن از طریق اینترنت و ابزارهای چندرسانه‌ای انجام می‌شود و دانش‌آموز بدون حضور در کلاس درس به آموزش دسترسی دارد. مناسب مناطق دورافتاده و افراد دارای محدودیت؛ نیازمند اینترنت و نظم شخصی.
- **ج) تجارت الکترونیکی:** انجام خرید و فروش کالا و خدمات، تبلیغات و پرداخت از طریق ابزار الکترونیکی و اینترنت (مانند فروشگاه‌های اینترنتی). مزیت: صرفه‌جویی در وقت و هزینه، تنوع انتخاب و بازار گسترده.
- **د) بانکداری الکترونیکی:** ارائه‌ی خدمات بانکی با شبکه و رایانه، مانند خودپرداز، کارت بانکی، دستگاه پوز، همراه‌بانک و اینترنت‌بانک، انتقال وجه و پرداخت قبض بدون مراجعه به شعبه.

۷۱ صفحه ۱۳۲ **فعالیت تکمیلی**

درباره‌ی تأثیر نانوتکنولوژی در ساخت رایانه‌های جدید تحقیق کنید.

نانوفناوری یعنی ساخت و کنترل مواد و قطعات در ابعاد نانومتر (یک نانومتر برابر یک میلیاردم متر). تأثیر آن بر رایانه‌ها:

- ساخت ترانزیستورهای بسیار کوچک‌تر و در نتیجه تراشه‌هایی با میلیاردها ترانزیستور
- افزایش سرعت پردازش و کاهش مصرف انرژی و گرمای تولیدشده
- حافظه‌های کوچک‌تر با ظرفیت بسیار بیشتر
- ساخت رایانه‌های بسیار کوچک و قابل پوشیدن و نمایشگرهای انعطاف‌پذیر
- زمینه‌ساز رایانه‌های کوانتومی و مولکولی در آینده

به‌این ترتیب رایانه‌ها کوچک‌تر، سریع‌تر و ارزان‌تر می‌شوند.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۷۲ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

درباره‌ی انواع برنامه‌های مخرب و عملکرد آنها تحقیق کنید.

برنامه‌های مخرب

نوع	عملکرد
ویروس	برنامه‌ی کوچک مخفی که به برنامه‌های دیگر می‌چسبد، تکثیر می‌شود و به داده‌ها و برنامه‌ها آسیب می‌زند
کرم	با تکثیر بی‌وقفه‌ی خود حافظه و منابع و پهنای باند را پر می‌کند و سیستم یا شبکه را کند یا متوقف می‌کند
اسب تروا	برنامه‌ای که ظاهر مفید دارد اما در پنهان کار مخرب مانند سرقت اطلاعات یا باز کردن راه نفوذ انجام می‌دهد
جاسوس‌افزار	اطلاعات شخصی، رمزها و فعالیت کاربر را مخفیانه جمع‌آوری و ارسال می‌کند
باج‌افزار	اطلاعات را رمزنگاری می‌کند و برای بازگرداندن آن‌ها پول می‌خواهد
بمب منطقی	در شرایط یا زمان مشخص فعال می‌شود و آسیب می‌زند
ثبت‌کننده‌ی کلید	کلیدهای فشرده‌شده را ثبت می‌کند تا رمزها را بدزدد

۷۳ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

چه شیوه‌هایی برای حفاظت رایانه در برابر انواع برنامه‌های مخرب می‌توان به کار برد؟

- نصب نرم‌افزار ویروس‌یاب معتبر و به‌روز نگه داشتن آن و اسکن منظم سیستم
- استفاده از دیوار آتش
- به‌روزرسانی سیستم عامل و نرم‌افزارها برای رفع حفره‌های امنیتی
- پرهیز از باز کردن ایمیل و پیوست‌های ناشناس و دانلود از منابع نامطمئن
- بررسی حافظه‌های جانبی (فلش) پیش از استفاده
- تهیه‌ی پرونده‌ی پشتیبان از اطلاعات مهم
- استفاده از نرم‌افزار قانونی و تعیین کلمه‌ی عبور مناسب

۷۴ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

نقش رایانه در شغل آینده‌ی شما چیست؟

نمونه‌ی پاسخ (برای شغل مهندسی عمران و معماری):

- طراحی و ترسیم نقشه‌ی دو و سه‌بعدی ساختمان با نرم‌افزارهای CAD
- محاسبه‌ی سازه و برآورد هزینه و زمان پروژه با نرم‌افزارها
- شبیه‌سازی رفتار ساختمان در زلزله
- مدیریت پروژه، مکاتبات و جلسات از راه دور
- ارتباط با مشتریان و ارائه‌ی گزارش و مدل مجازی بنا

در هر شغل، رایانه موجب افزایش سرعت و دقت کار می‌شود و آشنایی با آن برای موفقیت ضروری است.

۷۵ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

صنعت تولید نرم‌افزار مدت‌هاست که با مشکل تکثیر غیرقانونی نرم‌افزار مواجه است. با ارائه‌ی فیلم‌های سینمایی بر روی دیسک‌های DVD و CD، صنعت سینما با مشکل مشابهی روبه‌رو شده است. آیا این مشکل قابل کنترل است؟ دلایل خود را ذکر کنید.

نمونه‌ی پاسخ: این مشکل به‌طور کامل از بین نمی‌رود، اما تا حد زیادی قابل کنترل است.

دلایل دشواری: کپی کردن داده‌ی دیجیتال ساده، سریع و بدون افت کیفیت است؛ ابزار رایگان کپی و شکستن قفل‌ها و انتشار از راه اینترنت فراوان است؛ کنترل همه‌ی کاربران ممکن نیست.

راه‌های کنترل:

- وضع و اجرای قوانین حق مؤلف و مجازات متخلفان
- فرهنگ‌سازی و آموزش احترام به مالکیت فکری
- قیمت مناسب و عرضه‌ی رسمی و قانونی (دسترسی آسان به نسخه‌ی اصلی)
- فناوری‌های حفاظتی مانند قفل نرم‌افزاری، کلید فعال‌سازی، رمزگذاری و مارک‌گذاری دیجیتال
- ارائه‌ی خدمات پس از فروش و به‌روزرسانی ویژه‌ی نسخه‌ی اصلی

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

مبانی علم رایانه – فصل دوم

سخت‌افزار

فهرست

۷۶ صفحه ۵۴ · فعالیت — محل ذخیره‌ی مشخصات قطعه‌ی جدید ... ۴۱

۷۷ صفحه ۵۴ · فعالیت — لزوم قابل‌تغییر بودن حافظه‌ی CMOS ... ۴۱

۷۸ صفحه ۵۹ · پرسش و تمرین — رمزگشایی دستورالعمل‌ها ... ۴۱

۷۹ صفحه ۵۹ · پرسش و تمرین — پردازنده‌ی ۶۴ بیتی و ۳۲ بیتی ... ۴۲

۸۰ صفحه ۵۹ · پرسش و تمرین — عوامل مؤثر در سرعت ریزپردازنده ... ۴۲

۸۱ صفحه ۵۹ · پرسش و تمرین — حافظه‌ی محل اجرای برنامه‌ها ... ۴۲

۸۲ صفحه ۵۹ · پرسش و تمرین — ضرورت حافظه‌ی CMOS با وجود ROM ... ۴۳

۸۳ صفحه ۵۹ · پرسش و تمرین — اهمیت قابلیت توسعه‌ی رایانه ... ۴۳

۸۴ صفحه ۵۹ · پرسش و تمرین — پردازنده‌ی روی کارت گرافیک ... ۴۳

۸۵ صفحه ۵۹ · پرسش و تمرین — عوامل مؤثر در سرعت رایانه ... ۴۳

۸۶ صفحه ۵۹ · پرسش و تمرین — ویژگی «نصب و استفاده» ... ۴۴

۸۷ صفحه ۵۹ · پرسش و تمرین — مقایسه‌ی درگاه سریال و موازی ... ۴۴

۸۸ صفحه ۶۶ · پرسش و تمرین — تبدیل اطلاعات صفحه‌کلید به کد رایانه ... ۴۵

۸۹ صفحه ۶۶ · پرسش و تمرین — پیکسل و تأثیر آن بر وضوح ... ۴۵

۹۰ صفحه ۶۶ · پرسش و تمرین — دستگاه ورودی مناسب هر نوع داده ... ۴۵

۹۱ صفحه ۶۶ · پرسش و تمرین — عملکرد اسکنر ۴۵

۹۲ صفحه ۶۶ · پرسش و تمرین — فناوری و ویژگی‌های صفحه‌نمایش LCD ... ۴۶

۹۳ صفحه ۶۶ · پرسش و تمرین — کاربرد رسام ۴۶

۹۴ صفحه ۶۶ · پرسش و تمرین — دو وسیله‌ی خروجی صوتی ... ۴۶

۹۵ صفحه ۶۶ · پرسش و تمرین — دقت چاپگر و انواع آن ۴۶

۹۶ صفحه ۶۶ · پرسش و تمرین — دوربین دیجیتالی و دوربین معمولی ... ۴۷

۹۷ صفحه ۶۷ · فعالیت — تشابه حافظه‌ی اصلی و تخته‌ی کلاس ... ۴۷

۹۸ صفحه ۷۱ · پرسش و تمرین — دو دلیل استفاده از حافظه‌های جانبی ... ۴۸

۹۹ صفحه ۷۱ · پرسش و تمرین — مقایسه‌ی دیسک‌های مغناطیسی ... ۴۸

۱۰۰ صفحه ۷۱ · پرسش و تمرین — شیار و قطاع ۴۹

۱۰۱ صفحه ۷۱ · پرسش و تمرین — لطمه‌ی دود به رایانه ۴۹

۱۰۲ صفحه ۷۱ · پرسش و تمرین — خواندن و نوشتن روی دیسک نوری ... ۴۹

۱۰۳ صفحه ۷۱ · پرسش و تمرین — نسبت ظرفیت CD به دیسک نرم ... ۴۹

۱۰۴ صفحه ۷۱ · پرسش و تمرین — نسبت ظرفیت DVD به CD ... ۵۰

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۰۵ صفحه ۷۱ · پرسش و تمرین — کاربرد حافظه‌ی flash و درگاه اتصال ... ۵۰

۱۰۶ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — بررسی مشخصات رایانه‌های مدرسه ... ۵۰

۱۰۷ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: بردهای Dual CPU و Dual Core ... ۵۱

۱۰۸ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — ارتقای رایانه با راهنمای برد اصلی ... ۵۱

۱۰۹ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: انواع حافظه‌ی RAM و ROM ... ۵۲

۱۱۰ صفحه ۱۳۲ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: سرعت انواع درگاه‌ها ... ۵۲

۱۱۱ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — محاسن و معایب وسایل چندکاره ... ۵۳

۱۱۲ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: سیستم‌های تشخیص صدا ... ۵۴

۱۱۳ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: وسایل ورودی و خروجی بی‌سیم ... ۵۴

۱۱۴ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: وسایل ورودی حسگر ... ۵۵

۱۱۵ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: صفحه‌کلید مجازی ... ۵۵

۱۱۶ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: صفحه‌نمایش لمسی ... ۵۵

۱۱۷ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: دیسک‌های Blu-ray ... ۵۶

۱۱۸ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: انواع دیسک سخت و ویژگی‌ها ... ۵۶

۱۱۹ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — بررسی حافظه‌های جانبی رایانه‌های مدرسه ... ۵۷

۱۲۰ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — تحقیق: ذخیره و حذف اطلاعات در flash ... ۵۸

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۷۶ صفحه ۵۴ فعالیت

اگر بخواهیم دیسک سخت رایانه‌ی خود را ارتقا دهیم، مشخصات این قطعه‌ی جدید در کجا ذخیره می‌شود؟

مشخصات قطعه‌ی جدید در حافظه‌ی **CMOS** ذخیره می‌شود. این حافظه اطلاعات مهم مربوط به پیکربندی سیستم، مانند مقدار حافظه‌ی RAM، نوع و مشخصات دیسک سخت و دیسک‌خوان‌ها، گذرواژه و تاریخ و زمان سیستم را نگه می‌دارد.

پس از تعویض یا ارتقای دیسک سخت، مشخصات دیسک جدید در CMOS ثبت (یا جایگزین مشخصات قبلی) می‌شود تا رایانه هنگام راه‌اندازی بتواند آن را شناسایی کند. چون این حافظه با باتری داخلی تغذیه می‌شود، با خاموش شدن رایانه یا قطع برق اطلاعاتش از بین نمی‌رود.

۷۷ صفحه ۵۴ فعالیت

برخلاف حافظه‌ی ROM، محتوای این حافظه قابل تغییر است. به نظر شما چرا باید حافظه‌ی CMOS قابل تغییر باشد؟

زیرا CMOS اطلاعاتی را نگه می‌دارد که **در طول عمر رایانه تغییر می‌کنند**؛ مانند مقدار RAM، نوع و ظرفیت دیسک سخت و دیسک‌خوان‌ها، گذرواژه‌ی ورود به سیستم، و تاریخ و ساعت سیستم.

- هر بار که قطعه‌ای (مثلاً دیسک سخت یا RAM) اضافه، حذف یا عوض شود، باید مشخصات جدید در CMOS ثبت شود.
- تاریخ و ساعت دائماً در حال تغییرند و کاربر ممکن است بخواهد گذرواژه یا تنظیمات را عوض کند.
- اگر این حافظه مانند ROM ثابت و غیرقابل تغییر بود، امکان ارتقا و توسعه‌ی رایانه وجود نداشت.

۷۸ صفحه ۵۹ پرسش و تمرین

رمزگشایی دستورالعمل‌ها از وظایف کدام واحد است؟

رمزگشایی (تشخیص دستورالعمل‌ها از روی کد آن‌ها) از وظایف **واحد کنترل** (CU) در ریزپردازنده است. این واحد پس از رمزگشایی، سیگنال‌های کنترلی لازم را به بخش‌های مختلف سیستم ارسال می‌کند.

۷۹ صفحه ۵۹ پرسش و تمرین

یک پردازنده‌ی ۶۴ بیتی چه تفاوتی با یک پردازنده‌ی ۳۲ بیتی دارد؟

یکی از عوامل تعیین‌کننده‌ی سرعت ریزپردازنده، تعداد بیت‌هایی است که می‌تواند در یک نوبت جابه‌جا یا پردازش کند. پردازنده‌ی ۶۴ بیتی در هر بار ۶۴ بیت (۸ بایت) را منتقل و پردازش می‌کند، در حالی که پردازنده‌ی ۳۲ بیتی در هر بار فقط ۳۲ بیت (۴ بایت) را.

بنابراین، با شرایط یکسان، پردازنده‌ی ۶۴ بیتی در واحد زمان داده‌ی بیشتری پردازش می‌کند و سریع‌تر است.

۸۰ صفحه ۵۹ پرسش و تمرین

سرعت یک ریزپردازنده به چه عواملی بستگی دارد؟

1. **تعداد بیت‌هایی** که ریزپردازنده می‌تواند به‌طور یک‌جا انتقال دهد یا پردازش کند (مثلاً ۳۲ یا ۶۴ بیتی)؛ هرچه بیشتر باشد سرعت بیشتر است.
2. **تعداد عملیاتی** که در واحد زمان انجام می‌دهد که با واحد مگاهرتز (MHz) یا گیگاهرتز (GHz) سنجیده می‌شود. هر هرتز یعنی یک پالس در ثانیه؛ برای نمونه پردازنده‌ی 4 GHz در هر ثانیه ۴ میلیارد عمل انجام می‌دهد.
3. **تعداد هسته‌های پردازشی**؛ در پردازنده‌های چندهسته‌ای وظایف بین هسته‌ها تقسیم می‌شود و قدرت پردازش بیشتر است.

۸۱ صفحه ۵۹ پرسش و تمرین

برنامه‌ها برای اجرا، در کدام حافظه قرار می‌گیرند؟

برنامه‌ها برای اجرا باید در **حافظه‌ی اصلی از نوع RAM** (حافظه‌ی با دست‌یابی تصادفی) قرار گیرند؛ به همین دلیل به آن «حافظه‌ی کاری» نیز می‌گویند. RAM حافظه‌ای موقتی است و با خاموش شدن رایانه یا قطع برق، محتوای آن پاک می‌شود.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۸۲ صفحه ۵۹ پرسش و تمرین

با وجود حافظه‌ی ROM، استفاده از حافظه‌ی CMOS در سیستم رایانه چه ضرورتی دارد؟

محتوای ROM ثابت است و کاربر نمی‌تواند آن را تغییر دهد؛ اما اطلاعات مربوط به پیکربندی هر رایانه (مقدار RAM، نوع و مشخصات دیسک‌ها، گذرواژه، تاریخ و زمان) در طول زمان تغییر می‌کند. حافظه‌ی CMOS قابل تغییر است و با باتری تغذیه می‌شود، پس اطلاعات را بدون برق اصلی نگه می‌دارد و امکان ارتقا و انعطاف‌پذیری رایانه را فراهم می‌کند.

۸۳ صفحه ۵۹ پرسش و تمرین

چرا قابلیت توسعه برای یک رایانه مهم است؟

چون با قابلیت توسعه می‌توان بدون تعویض کل رایانه، وسایل و قابلیت‌های جدید را به آن افزود. این کار با قرار دادن کارت‌های توسعه (مانند کارت گرافیک، کارت صدا، مودم و کارت شبکه) در شیارهای توسعه‌ی برد اصلی انجام می‌شود.

- رایانه با نیازهای تازه‌ی کاربر همگام می‌ماند و عمر مفیدش بیشتر می‌شود.
- هزینه کمتر می‌شود، زیرا فقط قطعه‌ی موردنیاز تعویض یا اضافه می‌شود.

۸۴ صفحه ۵۹ پرسش و تمرین

علت تعبیه‌ی پردازنده بر روی بعضی از کارت‌های گرافیک را توضیح دهید.

برای نمایش تصویر با کیفیت مناسب باید اطلاعات زیادی در واحد زمان پردازش و به صفحه‌نمایش ارسال شود. این کار وقت زیادی از پردازنده‌ی مرکزی می‌گیرد. به همین دلیل روی کارت‌های گرافیکی پردازنده‌ی نیرومندی (GPU) تعبیه می‌شود که بسیاری از کارهای پردازش تصویر را انجام می‌دهد؛ در نتیجه پردازنده‌ی مرکزی درگیر این امور نمی‌شود و می‌تواند به کارهای دیگر بپردازد و سرعت کلی سیستم بالا می‌رود.

۸۵ صفحه ۵۹ پرسش و تمرین

چه عواملی در سرعت یک رایانه مؤثرند؟

- **ریزپردازنده:** تعداد بیت‌های پردازشی، سرعت ساعت (مگاهرتز یا گیگاهرتز) و تعداد هسته‌ها.
- **حافظه‌ی RAM:** ظرفیت و سرعت آن در سرعت اجرای برنامه‌ها مؤثر است.

- **حافظه‌ی نهان (cache):** با کم کردن اختلاف سرعت CPU و RAM سرعت اجرا را بالا می‌برد.
- **کارت گرافیک** و پردازنده‌ی آن در پردازش تصویر.
- **گذرگاه‌ها و درگاه‌ها:** سرعت و تعداد خطوط ارتباطی.
- **سرعت دیسک سخت** در خواندن و نوشتن اطلاعات.

۸۶ صفحه ۵۹ پرسش و تمرین

ویژگی «نصب و استفاده» در سیستم‌عامل‌ها چیست؟

«نصب و استفاده» (Plug and Play) ویژگی‌ای است که در برخی سیستم‌عامل‌ها مانند ویندوز وجود دارد. با این ویژگی، پس از وصل کردن سخت‌افزار جدید به رایانه، سیستم‌عامل آن را به‌طور خودکار شناسایی می‌کند و تنظیمات لازم (مانند معرفی راه‌انداز مناسب) را بدون دخالت کاربر انجام می‌دهد؛ بنابراین نیازی نیست کاربر تنظیمات دشوار را دستی انجام دهد.

۸۷ صفحه ۵۹ پرسش و تمرین

درگاه‌های سریال و موازی در ریزرایانه‌ها را با هم مقایسه کنید.

مقایسه‌ی درگاه سریال و موازی

ویژگی	درگاه سریال	درگاه موازی
روش انتقال	اطلاعات را بیت به بیت و روی یک خط منتقل می‌کند	هشت بیت را هم‌زمان از طریق هشت خط موازی منتقل می‌کند
سرعت	کم	نسبتاً بالا
مناسب برای	وسایلی که به سرعت بالا نیاز ندارند	وسایلی که به سرعت انتقال نسبتاً بالا نیاز دارند
نمونه‌ی وسیله	صفحه‌کلید و ماوس (درگاه PS/2 یا ۶ پین)	چاپگر و پویشگر (اسکنر)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۸۸ صفحه ۶۶ پرسش و تمرین

اطلاعات ورودی چگونه از صفحه‌کلید به کد قابل فهم برای رایانه تبدیل می‌شود؟

با فشار دادن هر کلید، مدار الکترونیکی مربوط به آن کلید سیگنالی تولید می‌کند و آن را به CPU می‌فرستد. سپس CPU این سیگنال را به کدی که برای رایانه قابل فهم است (کد دودویی صفر و یک) تبدیل می‌کند.

۸۹ صفحه ۶۶ پرسش و تمرین

پیکسل چیست و چه تأثیری در وضوح تصویر دارد؟

هر تصویر روی صفحه‌نمایش از نقاط نورانی کوچکی تشکیل می‌شود که به آن‌ها **پیکسل** می‌گویند. هرچه تعداد پیکسل‌ها در واحد سطح بیشتر و فاصله‌ی بین آن‌ها کمتر باشد، کیفیت و وضوح تصویر بهتر است.

۹۰ صفحه ۶۶ پرسش و تمرین

برای هر یک از انواع داده‌های زیر کدام دستگاه ورودی مناسب است؟

الف: متن ب: تصویر ج: صدا د: فیلم

نوع داده	دستگاه ورودی مناسب
الف) متن	صفحه‌کلید
ب) تصویر	اسکنر (پویشگر)؛ همچنین دوربین دیجیتالی
ج) صدا	میکروفون (با کارت صدا)
د) فیلم	دوربین دیجیتالی یا دوربین وب (Webcam)

۹۱ صفحه ۶۶ پرسش و تمرین

عملکرد اسکنر را توضیح دهید.

اسکنر (پویشگر) با تشخیص تصویر روی کاغذ، آن را به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌کند. به این صورت که یک شعاع نوری تصویر را پویش می‌کند و به ازای هر نقطه از تصویر، یک کد دیجیتال در حافظه‌ی رایانه ذخیره می‌شود. از این کدها برای تشکیل تصویر روی صفحه‌نمایش استفاده می‌شود. اسکنر در نشر رومیزی برای پویش تصاویر گرافیکی و قرار دادن آن‌ها در متن به کار می‌رود.

۹۲ صفحه ۶۶ پرسش و تمرین

در صفحه‌نمایش LCD از چه فناوری‌ای استفاده می‌شود؟ ویژگی‌های این نوع صفحه‌نمایش چیست؟

در LCD از فناوری **کریستال مایع** (Liquid Crystal Display) استفاده می‌شود. ویژگی‌ها:

- ضخامت کم؛
- توان مصرفی برق نسبتاً کم؛
- آسیب کمتر به چشم در مقایسه با صفحه‌نمایش CRT؛
- مناسب برای رایانه‌های قابل حمل و رومیزی.

۹۳ صفحه ۶۶ پرسش و تمرین

رسام چه کاربردی دارد؟

رسام برای رسم جدول‌ها، نقشه‌ها، طرح‌های صنعتی و معماری و همچنین تصاویر سه‌بعدی به کار می‌رود. این دستگاه می‌تواند خروجی چندرنگ را با کیفیت بسیار خوب و در ابعاد بزرگ چاپ کند؛ در برخی رسام‌ها با حرکت یک قلم روی صفحه‌ی خروجی، طرح موردنظر تولید می‌شود.

۹۴ صفحه ۶۶ پرسش و تمرین

دو وسیله‌ی خروجی صوتی را نام برده و نحوه‌ی عملکرد آن‌ها را به‌طور مختصر توضیح دهید.

بلندگو و **گوشی**. این وسایل از طریق کارت صدا به سیستم متصل می‌شوند. صداهایی که به‌صورت دیجیتال در سیستم ذخیره شده‌اند، به‌وسیله‌ی کارت صدا به سیگنال آنالوگ تبدیل می‌شوند و سپس به‌وسیله‌ی بلندگو یا گوشی پخش می‌شوند.

۹۵ صفحه ۶۶ پرسش و تمرین

عامل تعیین‌کننده‌ی دقت تصویر در یک چاپگر چیست؟ دو نوع چاپگر متداول را نام ببرید.

در چاپگر، تصویر از نقاط ریزی ساخته می‌شود و **تعداد این نقاط در هر اینچ** (DPI) تعیین‌کننده‌ی دقت و وضوح تصویر است.

دو نوع چاپگر متداول: **جوهرافشان** و **لیزری**.

۹۶ صفحه ۶۶ پرسش و تمرین

تفاوت دوربین دیجیتالی و دوربین معمولی چیست؟

کار دوربین دیجیتالی مانند دوربین معمولی است؛ با این تفاوت که دوربین معمولی تصاویر را روی **فیلم عکاسی** ذخیره می‌کند، اما دوربین دیجیتالی تصاویر را روی **دیسک یا حافظه‌ی دوربین** ذخیره می‌کند. این تصاویر به‌راحتی به حافظه‌ی رایانه قابل انتقال‌اند و نیازی به ظهور و چاپ فیلم نیست.

۹۷ صفحه ۶۷ فعالیت

فرض کنید در کلاس درس هستید. معلم، مطالب موردنظر خود را روی تخته‌ی کلاس می‌نویسد. این مطالب، تا زمانی که مورد بحث هستند، بر تخته باقی می‌مانند. شما مطالب موردنیاز خود را در دفترچه یادداشت می‌کنید. با توجه به این مثال، آیا می‌توانید تشابهی بین ویژگی‌های حافظه‌ی اصلی و تخته‌ی کلاس بیابید؟

بله، شباهت‌ها به این صورت‌اند:

تخته‌ی کلاس	حافظه‌ی اصلی (RAM)
فقط مطالبی که اکنون مورد بحث‌اند روی آن نوشته می‌شود.	فقط برنامه‌ها و داده‌هایی که در حال پردازش‌اند در آن قرار می‌گیرند.
ظرفیتش محدود است و مطالب قبلی باید پاک شوند.	ظرفیتش محدود است و همه‌ی برنامه‌ها و داده‌ها در آن جا نمی‌شوند.
مطالب موقتی‌اند و با پاک شدن تخته از بین می‌روند.	محتوای آن موقتی است و با خاموش شدن رایانه از بین می‌رود.
دسترسی به مطالب آن سریع و آسان است.	پردازنده به‌سرعت به محتوای آن دسترسی دارد.

همان‌طور که برای نگهداری دائمی مطالب نیاز به دفترچه داریم، برای ذخیره‌ی دائمی اطلاعات حافظه‌ی اصلی نیز به **حافظه‌ی جانبی** نیاز داریم. دفترچه‌ی یادداشت نقش حافظه‌ی جانبی را دارد: ظرفیت بیشتر و ماندگاری دائمی. همان‌طور که تمرین حل‌شده را از دفترچه روی تخته می‌نویسیم، برای کار روی داده‌ها و برنامه‌ها نیز باید آن‌ها را از حافظه‌ی جانبی به حافظه‌ی اصلی منتقل کنیم.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.
irantooshe.ir

۹۸ صفحه ۷۱ پرسش و تمرین

دو دلیل استفاده از حافظه‌های جانبی را بنویسید.

1. حافظه‌ی اصلی (RAM) موقتی است و با خاموش شدن رایانه یا قطع برق محتوایش از بین می‌رود؛ برای ذخیره‌ی دائمی برنامه‌ها و داده‌ها به حافظه‌ی جانبی نیاز داریم.
2. حافظه‌ی اصلی آن‌قدر بزرگ نیست که تمام برنامه‌ها و داده‌های موردنیاز را در خود جای دهد؛ حافظه‌های جانبی ظرفیت بسیار بیشتری دارند (و برخی از آن‌ها قابل حمل‌اند و انتقال اطلاعات را آسان می‌کنند).

۹۹ صفحه ۷۱ پرسش و تمرین

انواع دیسک‌های مغناطیسی را با هم مقایسه کنید.

دیسک‌های مغناطیسی دو نوع‌اند: دیسک نرم (فلاپی) و دیسک سخت.

مقایسه‌ی دیسک نرم و دیسک سخت

ویژگی	دیسک نرم (دیسکت)	دیسک سخت
جنس	صفحه‌ی نازک و گرد پلاستیکی قابل انعطاف در قاب محافظ	صفحات فلزی سخت
ظرفیت	کم؛ متداول‌ترین نوع ۳/۵ اینچی با 1.44 MB	بسیار بیشتر (گیگابایت تا ترابایت)
سرعت	کم	بسیار بیشتر (چون هد با سطح دیسک اصطکاک ندارد)
قابلیت حمل	قابل حمل است	معمولاً ثابت در واحد سیستم (نوع خارجی قابل حمل است)
کاربرد	ذخیره و حمل فایل‌های کوچک؛ امروزه چندان رایج نیست	متداول‌ترین حافظه‌ی جانبی ریزرایانه‌ها

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰۰ صفحه ۷۱ پرسش و تمرین

منظور از شیار و قطاع در دیسک‌های مغناطیسی چیست؟

داده‌های ذخیره‌شده روی دیسک مغناطیسی بر روی حلقه‌هایی ذخیره می‌شود که به آن‌ها **شیار** (track) می‌گویند. شیارها در واقع دایره‌هایی هم‌مرکزند. هر شیار به قسمت‌های کوچک‌تری به نام **قطاع** (sector) تقسیم می‌شود.

۱۰۱ صفحه ۷۱ پرسش و تمرین

به نظر شما دود چه لطمه‌ای می‌تواند به رایانه‌ها بزند؟

فاصله‌ی بین هد و سطح دیسک سخت حدود یک میلیونیم اینچ است و ذرات دود از این فاصله بزرگ‌ترند. اگر ذرات دود روی سطح دیسک بنشینند یا بین هد و دیسک قرار گیرند، می‌توانند باعث خراب شدن دیسک و از بین رفتن اطلاعات شوند. همچنین دود و ذرات آن روی بردها و قطعات الکترونیکی و پنکه‌ها می‌نشیند، باعث کثیفی، گرم شدن بیش از حد و اختلال در کار قطعات می‌شود و در درازمدت عمر رایانه را کم می‌کند.

۱۰۲ صفحه ۷۱ پرسش و تمرین

نحوه‌ی خواندن و نوشتن بر روی دیسک‌های نوری را شرح دهید.

در دیسک‌های نوری از تابش لیزر برای نوشتن و خواندن اطلاعات استفاده می‌شود.

- **نوشتن:** پرتو لیزر پس از عبور از لایه‌ی پلاستیکی محافظ، روی لایه‌ی فلزی دیسک تغییراتی ایجاد می‌کند که به منزله‌ی نوشتن اطلاعات روی دیسک است.
- **خواندن:** شعاع بسیار باریکی از پرتو لیزر به سطح دیسک می‌تابد و با بررسی نور منعکس‌شده، اطلاعات از روی دیسک خوانده می‌شود.

۱۰۳ صفحه ۷۱ پرسش و تمرین

ظرفیت یک CD به‌طور تقریبی، چند برابر یک دیسک نرم است؟

ظرفیت CD حدود ۷۰۰ مگابایت و ظرفیت دیسک نرم ۱/۴۴ مگابایت است:

یعنی ظرفیت یک CD تقریباً **۴۸۶ برابر** (در حدود ۵۰۰ برابر) ظرفیت یک دیسک نرم است.

۱۰۴ صفحه ۷۱ پرسش و تمرین

ظرفیت یک DVD به‌طور تقریبی، چند برابر یک CD است؟

ظرفیت DVD حدود ۴/۷ گیگابایت و ظرفیت CD حدود ۷۰۰ مگابایت است. ابتدا گیگابایت را به مگابایت تبدیل می‌کنیم (هر گیگابایت ۱۰۲۴ مگابایت):

یعنی ظرفیت یک DVD تقریباً **۷ برابر** ظرفیت یک CD است. (اگر هر گیگابایت را ۱۰۰۰ مگابایت بگیریم، نتیجه ۴۷۰۰÷۷۰۰ ≈ ۶/۷ می‌شود که باز هم تقریباً ۷ برابر است.)

۱۰۵ صفحه ۷۱ پرسش و تمرین

کاربرد حافظه‌ی flash چیست و از طریق کدام درگاه به رایانه متصل می‌شود؟

حافظه‌ی flash نوعی حافظه‌ی جانبی دائمی است که برای ذخیره‌سازی آسان و سریع اطلاعات به کار می‌رود و با آن می‌توان به‌راحتی اطلاعات را از یک رایانه به رایانه‌ی دیگر منتقل کرد. این حافظه از طریق درگاه **USB** به رایانه متصل می‌شود.

۱۰۶ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

بخش ششم: مشخصات رایانه‌های مدرسه‌ی خود را از نظر نوع و سرعت CPU، ظرفیت حافظه‌ی RAM و نوع و تعداد درگاه‌ها بررسی کنید.

برای بررسی، روی «رایانه‌ی من» (This PC) کلیک راست و گزینه‌ی «Properties» را انتخاب کنید؛ نوع و سرعت CPU و مقدار RAM نمایش داده می‌شود. درگاه‌ها را نیز می‌توان پشت واحد سیستم دید. نمونه‌ی نتیجه‌ی یک رایانه (مقادیر باید با رایانه‌های مدرسه‌ی شما جایگزین شود):

نمونه‌ی مشخصات یک رایانه‌ی مدرسه

مشخصه	نمونه‌ی مقدار
نوع و سرعت CPU	Intel Core i3 ، ۳/۱ گیگاهرتز (۲ هسته)
ظرفیت RAM	۴ گیگابایت
درگاه‌ها	۴ عدد USB، ۱ عدد VGA، ۱ عدد HDMI، ۱ عدد شبکه (LAN)، ۲ عدد PS/2، درگاه‌های صدا (میکروفون و بلندگو)

۱۰۷ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

بخش ششم: درباره‌ی بردهای Dual CPU و ریزپردازنده‌های Dual Core تحقیق کنید.

برد Dual CPU: بردی است که دو سوکت مستقل دارد و روی آن می‌توان دو ریزپردازنده‌ی جداگانه (دو تراشه) نصب کرد. این بردها بیشتر در رایانه‌های سرویس‌دهنده و ایستگاه‌های کاری قدرتمند به کار می‌روند و بسیار گران‌ترند.

ریزپردازنده‌ی Dual Core: یک تراشه‌ی واحد است که دو هسته‌ی پردازشی مستقل روی یک صفحه‌ی سیلیکونی دارد. هر هسته مانند یک ریزپردازنده‌ی مستقل عمل می‌کند و روی یک برد معمولی با یک سوکت نصب می‌شود.

- در هر دو حالت، وظایف بین واحدهای پردازشی تقسیم می‌شود و در اجرای هم‌زمان چند برنامه سرعت بیشتر می‌شود.
- پردازنده‌ی دوهسته‌ای ارزان‌تر است، فضای کمتری اشغال می‌کند، برق کمتری مصرف می‌کند و ارتباط بین هسته‌ها سریع‌تر است.
- برای بهره‌گیری کامل، سیستم‌عامل و نرم‌افزار باید بتوانند کار را بین چند پردازنده یا هسته تقسیم کنند.

۱۰۸ صفحه ۱۳۲ فعالیت تکمیلی

بخش ششم: فرض کنید می‌خواهید رایانه‌ی شخصی خود را ارتقا دهید؛ با استفاده از دفترچه‌ی راهنمای برد اصلی، هریک از موارد زیر را بررسی کنید:

الف) برد اصلی رایانه‌ی شما چه ریزپردازنده‌هایی را پشتیبانی می‌کند؟

ب) چه کارت‌های توسعه‌ای را می‌توان بر روی برد اصلی نصب کرد؟

ج) حافظه‌ی RAM سیستم را تا چه اندازه می‌توانید افزایش دهید؟

د) نوع و ظرفیت حافظه‌ی RAM را مشخص کنید.

پاسخ به این پرسش‌ها به مدل برد اصلی هر رایانه بستگی دارد؛ پاسخ کلی و نمونه‌ی آن چنین است (مقادیر را از دفترچه‌ی راهنمای برد خود بخوانید):

- **الف)** ریزپردازنده‌های پشتیبانی‌شده از روی نوع **سوکت** و تراشه‌ی مجموعه‌ی کنترلی (chipset) برد معلوم می‌شود. در دفترچه فهرست مدل‌ها و سرعت‌های پشتیبانی‌شده‌ی پردازنده آمده است؛ مثلاً بردی با سوکت LGA 1151 فقط پردازنده‌های هم‌خانواده‌ی اینتل با همان سوکت را می‌پذیرد.
- **ب)** بر اساس شیارهای توسعه‌ی موجود (مانند PCI و PCI Express و در بردهای قدیمی‌تر AGP): کارت گرافیک، کارت صدا، کارت شبکه، مودم داخلی و ... .

- **ج)** به تعداد شیارهای حافظه (معمولاً ۲ تا ۴ شیار) و حداکثر ظرفیت پشتیبانی‌شده‌ی برد بستگی دارد (مثلاً تا ۱۶ یا ۳۲ گیگابایت).
- **د)** نوع حافظه (مثلاً DDR3 یا DDR4) و ظرفیت هر ماژول (مثلاً ۴ یا ۸ گیگابایت) در دفترچه مشخص شده است. باید ماژول جدید از همان نوع پشتیبانی‌شده باشد.

۱۰۹ صفحه ۱۳۲ **فعالیت تکمیلی**

بخش ششم: درباره‌ی انواع حافظه‌ی RAM و ROM، سرعت، نحوه‌ی عملکرد و کاربرد آن‌ها تحقیق کنید.

انواع RAM:

- **DRAM (پویا):** هر بیت با یک خازن ذخیره می‌شود و باید مرتب بازخوانی (refresh) شود؛ ارزان و پرظرفیت است و حافظه‌ی اصلی رایانه از این نوع است.
- **SRAM (ایستا):** بدون نیاز به بازخوانی؛ بسیار سریع‌تر، گران‌تر و کم‌ظرفیت‌تر است و برای حافظه‌ی نهان (cache) به کار می‌رود.
- **SDRAM و نسل‌های DDR، DDR2، DDR3، DDR4:** انواع هم‌گام با ساعت سیستم؛ با هر نسل سرعت انتقال بالاتر و مصرف برق کمتر شده است.

انواع ROM:

- **ROM ماسکی:** محتوا هنگام ساخت نوشته می‌شود و تغییر نمی‌کند.
- **PROM:** یک بار توسط کاربر قابل برنامه‌ریزی است.
- **EPROM:** با پرتو فرابنفش پاک و دوباره برنامه‌ریزی می‌شود.
- **EEPROM و Flash ROM:** با سیگنال الکتریکی پاک و بازنویسی می‌شوند؛ برای نگهداری BIOS برد اصلی به کار می‌روند.

RAM برای نگهداری موقت برنامه و داده‌ی در حال اجرا (سریع، فرّار) و ROM برای نگهداری دائمی برنامه‌های راه‌اندازی (غیرفرّار) به کار می‌رود.

۱۱۰ صفحه ۱۳۲ **فعالیت تکمیلی**

بخش ششم: درباره‌ی سرعت انواع درگاه‌ها تحقیق کنید.

سرعت تقریبی انواع درگاه‌ها

درگاه	سرعت تقریبی انتقال
PS/2 (صفحه‌کلید و ماوس)	بسیار کم (چند کیلوبیت در ثانیه)
سریال (RS-232)	تا حدود ۱۱۵ کیلوبیت در ثانیه
موازی (چاپگر)	حدود ۱۵۰ کیلوبایت تا ۲ مگابایت در ثانیه (بسته به نسخه)
USB 1.1	۱۲ مگابیت در ثانیه
USB 2.0	۴۸۰ مگابیت در ثانیه
USB 3.0	۵ گیگابیت در ثانیه
FireWire	۴۰۰ تا ۸۰۰ مگابیت در ثانیه
HDMI	حدود ۱۰ گیگابیت در ثانیه یا بیشتر (بسته به نسخه)

نتیجه: درگاه‌های سریال و موازی کندترین، و USB 3.0 و HDMI از سریع‌ترین درگاه‌ها هستند.

مقادیر بالا تقریبی‌اند و بسته به نسخه‌ی استاندارد تفاوت می‌کنند.

۱۱۱ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش هفتم: وسایل چندکاره‌ای وجود دارند که به‌تنهایی به جای چند وسیله به کار می‌روند. برای مثال، برخی از این دستگاه‌ها قابلیت‌های متفاوتی چون پویش کردن، ارسال و دریافت نمابر، کپی کردن و چاپ کردن دارند. محاسن و معایب این وسایل چندکاره را در مقایسه با وسایلی که هرکدام برای یک کار خاص ساخته شده‌اند، بیان کنید.

محاسن	معایب
قیمت کمتر نسبت به خرید چند دستگاه جداگانه	خرابی دستگاه همه‌ی کارکردها را از کار می‌اندازد
اشغال فضای کمتر و کابل‌کشی کمتر	کیفیت و سرعت هر کار معمولاً کمتر از دستگاه تخصصی همان کار است
مصرف برق کمتر و نصب و نگهداری ساده‌تر	در زمان استفاده‌ی یک کاربر، دیگران نمی‌توانند از قابلیت‌های دیگر استفاده کنند
استفاده‌ی هم‌زمان از چند قابلیت (مثلاً پویش و ارسال نمابر)	تعمیر و ارتقای یک بخش دشوارتر و گران‌تر است

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۱۲ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش هفتم: درباره‌ی سیستم‌های تشخیص صدا، انواع آن‌ها، نحوه‌ی عملکرد و محدودیت‌های آن‌ها مطالبی را گردآوری نمایید.

سیستم تشخیص صدا سامانه‌ای است که گفتار انسان را از طریق میکروفون دریافت و به متن یا فرمان قابل فهم برای رایانه تبدیل می‌کند.

نحوه‌ی عملکرد: میکروفون صدا را به سیگنال الکتریکی و کارت صدا آن را به داده‌ی دیجیتال تبدیل می‌کند؛ سپس نرم‌افزار ویژگی‌های صدا را استخراج و با الگوهای ذخیره‌شده‌ی واژه‌ها مقایسه می‌کند و نزدیک‌ترین واژه را برمی‌گزیند.

انواع:

- وابسته به گوینده (باید با صدای کاربر آموزش ببیند) و مستقل از گوینده؛
- واژه‌های جدا از هم (با مکث بین واژه‌ها) و گفتار پیوسته؛
- با واژگان محدود (فرمان‌های صوتی) و با واژگان گسترده (دیکته‌ی متن).

محدودیت‌ها: حساسیت به نویز محیط و کیفیت میکروفون، تفاوت لهجه‌ها و سرعت گفتار، واژه‌های هم‌آوا و هم‌صدا، لزوم آموزش سیستم، و خطا در تشخیص که نیاز به ویرایش دارد.

۱۱۳ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش هفتم: درباره‌ی وسایل ورودی و خروجی بی‌سیم (wireless) تحقیق کنید.

وسایل بی‌سیم بدون کابل و با امواج رادیویی یا مادون قرمز با رایانه ارتباط می‌گیرند. فناوری‌های رایج: Bluetooth، Wi-Fi، موج رادیویی با گیرنده‌ی USB و پرتو مادون قرمز.

- **ورودی:** صفحه‌کلید و ماوس بی‌سیم، میکروفون بی‌سیم، دسته‌ی بازی بی‌سیم.
- **خروجی:** چاپگر بی‌سیم، هدفون و بلندگوی بلوتوثی، نمایشگر یا پروژکتور بی‌سیم.

مزایا: نبود کابل، آزادی حرکت، نصب آسان. **معایب:** نیاز به باتری و شارژ، احتمال تداخل، برد محدود و امنیت کمتر نسبت به اتصال سیمی.

۱۱۴ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش هفتم: درباره‌ی وسایل ورودی حسگر (Sensors) تحقیق کنید.

حسگر وسیله‌ای است که یک کمیت فیزیکی محیط (مانند دما، نور، فشار یا حرکت) را اندازه می‌گیرد و به سیگنال الکتریکی تبدیل می‌کند تا پس از تبدیل به داده‌ی دیجیتال، رایانه آن را پردازش کند.

- حسگر دما و رطوبت (سیستم‌های هواشناسی و گلخانه)؛
- حسگر نور (تنظیم خودکار روشنایی صفحه)؛
- حسگر حرکت و شتاب‌سنج (گوشی‌های هوشمند، دسته‌ی بازی)؛
- حسگر فشار و لمس (صفحه‌ی لمسی)؛
- حسگر موقعیت (GPS) و حسگر اثر انگشت.

حسگرها در صنعت، پزشکی، خودرو و سامانه‌های هشدار کاربرد گسترده‌ای دارند.

۱۱۵ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش هفتم: درباره‌ی صفحه‌کلید مجازی تحقیق کنید.

صفحه‌کلید مجازی صفحه‌کلیدی است که به‌صورت فیزیکی وجود ندارد و کاربر با ماوس یا لمس صفحه، یا روی تصویری که با پرتو لیزر روی سطح تابانده شده، کلیدها را فشار می‌دهد.

- **نرم‌افزاری:** مانند On-Screen Keyboard ویندوز یا صفحه‌کلید گوشی‌های هوشمند.
- **تابشی (لیزری):** تصویر کلیدها روی میز تابانده می‌شود و حسگر حرکت انگشتان را تشخیص می‌دهد.

مزایا: کم‌حجم و قابل حمل بودن، امکان تغییر زبان و چینش کلیدها، مناسب افراد دارای محدودیت حرکتی و محافظت در برابر نرم‌افزارهای ثبت‌کننده‌ی کلید. **معایب:** نبود حس فشار کلید و سرعت تایپ کمتر.

۱۱۶ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش هفتم: درباره‌ی صفحه‌نمایش لمسی تحقیق کنید.

صفحه‌نمایش لمسی هم وسیله‌ی خروجی (نمایش) و هم وسیله‌ی ورودی است؛ با لمس انگشت یا قلم روی صفحه، محل لمس تشخیص داده می‌شود و به‌عنوان فرمان به رایانه می‌رود.

- **مقاومتی (Resistive):** با فشار، دو لایه‌ی رسانا به هم می‌رسند؛ با قلم و دستکش هم کار می‌کند.
- **خازنی (Capacitive):** با تغییر میدان الکتریکی در اثر انگشت کار می‌کند؛ دقیق‌تر و چندلمسی است و در گوشی‌های امروزی رایج است.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

- **مادون قرمز و موج صوتی** برای صفحه‌های بزرگ.

کاربرد: گوشی و رایانه‌ی لوحی، خودپرداز (ATM)، کیوسک اطلاعات، دستگاه‌های فروشگاهی و تابلوهای هوشمند. **مزیت:** کاربری آسان و نیاز نداشتن به ماوس و صفحه‌کلید؛ **عیب:** اثر انگشت و لکه‌دار شدن صفحه.

۱۱۷ صفحه ۱۳۳ **فعالیت تکمیلی**

بخش هشتم: درباره‌ی دیسک‌های Blu-ray تحقیق کنید.

Blu-ray نسل جدید دیسک‌های نوری است. در این دیسک‌ها به‌جای لیزر قرمز (DVD) از **لیزر آبی-بنفش** با طول موج کوتاه‌تر (حدود ۴۰۵ نانومتر) استفاده می‌شود؛ طول موج کوتاه‌تر امکان ثبت نقاط بسیار ریزتر و فشرده‌تر را می‌دهد.

- ظرفیت دیسک یک‌رویه ۲۵ گیگابایت و دورویه ۵۰ گیگابایت است (در مقایسه با ۴/۷ گیگابایت DVD).
- برای ضبط و پخش ویدئو با کیفیت و وضوح بسیار بالا (HD) ساخته شده است؛ یک دیسک یک‌رویه حدود ۲ ساعت فیلم HDTV جا می‌دهد.
- انواع آن: فقط‌خواندنی (BD-ROM)، یک‌بار نوشتنی (BD-R) و قابل نوشتن مجدد (BD-RE).
- قطر آن مانند CD و DVD (۱۲ سانتی‌متر) است و با دیسک‌خوان مخصوص خوانده می‌شود (دیسک‌خوان‌های بلوری معمولاً CD و DVD را هم می‌خوانند).

۱۱۸ صفحه ۱۳۳ **فعالیت تکمیلی**

بخش هشتم: درباره‌ی انواع دیسک‌های سخت و ویژگی‌های آن‌ها تحقیق کنید.

دیسک‌های سخت را از چند نظر دسته‌بندی می‌کنند:

انواع دیسک سخت

ایران توشه
توشه ایرانی موفقیت

دسته	نوع	ویژگی
محل نصب	داخلی / خارجی	داخلی ثابت در واحد سیستم است؛ خارجی با درگاه USB وصل می‌شود، قابل حمل است و برای پشتیبان‌گیری به کار می‌رود.
رابط اتصال	IDE (PATA)	نوع قدیمی با سرعت کمتر.
	SATA	رایج‌ترین نوع امروزی؛ سریع‌تر و کابل باریک‌تر.
	SAS / SCSI	سریع و مطمئن؛ برای رایانه‌های سرویس‌دهنده.
فناوری	HDD مغناطیسی	صفحات گردان و هد؛ ارزان و پرظرفیت (سرعت چرخش ۵۴۰۰ تا ۷۲۰۰ دور در دقیقه یا بیشتر).
	SSD	بدون قطعه‌ی متحرک (مبتنی بر حافظه‌ی flash)؛ بسیار سریع، بی‌صدا و مقاوم در برابر ضربه، اما گران‌تر.

ویژگی‌های مهم هر دیسک: ظرفیت، سرعت چرخش، سرعت انتقال داده، زمان دسترسی، اندازه‌ی حافظه‌ی نهان و قیمت.

۱۱۹ صفحه ۱۳۳ **فعالیت تکمیلی**

بخش هشتم: مشخصات حافظه‌های جانبی مورد استفاده در رایانه‌های مدرسه‌ی خودتان را بررسی کنید.

برای بررسی، به «رایانه‌ی من» (This PC) بروید و روی هر درایو کلیک راست و گزینه‌ی «Properties» را انتخاب کنید. نمونه‌ی نتیجه (مقادیر را با رایانه‌های مدرسه‌ی خود جایگزین کنید):

نمونه‌ی حافظه‌های جانبی یک رایانه‌ی مدرسه

حافظه‌ی جانبی	مشخصات نمونه
دیسک سخت	۵۰۰ گیگابایت، رابط SATA، ۷۲۰۰ دور در دقیقه
دیسک‌خوان نوری	DVD-RW؛ می‌خواند و می‌نویسد CD و DVD
حافظه‌ی flash	۸ یا ۱۶ گیگابایت، اتصال USB
دیسک نرم	معمولاً وجود ندارد (دیسک‌خوان ۳/۵ اینچی، ظرفیت 1.44 MB)

irantooshe.ir

۱۲۰ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش هشتم: درباره‌ی نحوه‌ی ذخیره‌سازی و حذف اطلاعات در حافظه‌های Flash تحقیق کنید.

حافظه‌ی Flash از میلیون‌ها سلول ترانزیستوری ساخته شده است. هر سلول دارای یک «گیت شناور» است که می‌تواند بار الکتریکی (الکترون) را در خود نگه دارد.

- **ذخیره (نوشتن):** با اعمال ولتاژ بالا، الکترون‌ها به گیت شناور وارد و در آن محبوس می‌شوند. وجود یا نبود بار، مقدار صفر یا یک را نشان می‌دهد.
- **خواندن:** با سنجش اینکه سلول رسانا هست یا نه، مقدار بیت تشخیص داده می‌شود.
- **حذف:** با اعمال ولتاژ مخالف، الکترون‌ها از گیت شناور خارج می‌شوند. حذف به‌صورت یک‌جا برای یک بلوک کامل انجام می‌شود (نام «Flash» به همین پاک شدن سریع و یک‌جا اشاره دارد).

چون بار محبوس بدون برق هم باقی می‌ماند، اطلاعات پس از قطع برق حفظ می‌شود. این حافظه قطعه‌ی متحرک ندارد و سریع و مقاوم است، ولی هر سلول تعداد محدودی (چند ده هزار) بار نوشتن و پاک شدن را تحمل می‌کند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

مبانی علم رایانه – فصل سوم

نرم‌افزار

فهرست

۱۲۱ صفحه ۷۲ · فعالیت — نمونه‌های دیگر نرم‌افزارها و کاربرد آن‌ها ۶۲

۱۲۲ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — وظایف برنامه‌های راه‌انداز ۶۲

۱۲۳ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — وظیفه‌ی سیستم‌عامل ۶۲

۱۲۴ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — منظور از منابع در سیستم رایانه ۶۳

۱۲۵ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — مزایای رایگان بودن کد سیستم‌عامل ۶۳

۱۲۶ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌های کمکی و سه کار آن‌ها ۶۴

۱۲۷ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا و پایین ۶۴

۱۲۸ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — مزایای رابط گرافیکی در زبان سطح بالا ۶۴

۱۲۹ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — نکات هنگام ارتقای سیستم‌عامل ۶۵

۱۳۰ صفحه ۸۰ · تحقیق — نسخه‌های مختلف ویندوز و مقایسه‌ی قابلیت‌ها ۶۵

۱۳۱ صفحه ۸۵ · فعالیت — محاسن و معایب آموزش همراه با سرگرمی ۶۶

۱۳۲ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌های کاربردی تخصصی ۶۶

۱۳۳ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — ویژگی‌های برنامه‌های آموزشی ۶۶

۱۳۴ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — امکانات برنامه‌های واژه‌پرداز ۶۷

۱۳۵ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — منظور از واقعیت مجازی ۶۷

۱۳۶ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — دسته‌ی برنامه‌های کاربردی هر نمونه ۶۷

۱۳۷ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — دسته‌ی نرم‌افزار برای هر کار ۶۸

۱۳۸ صفحه ۹۳ · فعالیت — تعریف مسئله برای یک مسئله‌ی روزمره ۶۸

۱۳۹ صفحه ۹۴ · فعالیت — مفهوم شبه‌کدهای الف، ب و ج ۶۹

۱۴۰ صفحه ۹۶ · فعالیت — شبه‌کد میانگین سه عدد ۶۹

۱۴۱ صفحه ۹۶ · فعالیت — شبه‌کد خارج‌قسمت دو عدد ۷۰

۱۴۲ صفحه ۹۶ · فعالیت — شبه‌کد مضارب دورقمی عدد ۳ ۷۰

۱۴۳ صفحه ۹۶ · فعالیت — شبه‌کد نوع مثلث ۷۱

۱۴۴ صفحه ۹۷ · فعالیت — نمودار گردشی شبه‌کدهای فعالیت ۲ ۷۱

۱۴۵ صفحه ۹۷ · فعالیت — ساختار توالی در فعالیت‌های ۳ و ۴ ۷۲

۱۴۶ صفحه ۹۸ · فعالیت — ساختار انتخاب در فعالیت‌های ۳ و ۴ ۷۲

۱۴۷ صفحه ۹۸ · فعالیت — ساختار تکرار در فعالیت‌های ۳ و ۴ ۷۳

۱۴۸ صفحه ۹۹ · فعالیت — تعمیم نمودار معدل به همه‌ی دانش‌آموزان ۷۳

۱۴۹ صفحه ۱۰۰ · فعالیت — جدول آزمایش دستی الگوریتم معدل ۷۴

۱۵۰ صفحه ۱۰۳ · فعالیت — زمان تهیه‌ی برنامه‌ی کاملاً جدید ۷۴

۱۵۱ صفحه ۱۰۴ · پرسش و تمرین — خروجی شبه‌کد برای n = 11 ۷۵

۱۵۲ صفحه ۱۰۴ · پرسش و تمرین — بررسی صحت نمودارهای گردشی ۷۵

۱۵۳ صفحه ۱۰۴ · پرسش و تمرین — جدول آزمایش و خروجی نمودار (A و B) ۷۶

۱۵۴ صفحه ۱۰۵ · پرسش و تمرین — هدف، آزمایش و ساختارهای نمودار توان ۷۶

۱۵۵ صفحه ۱۰۵ · پرسش و تمرین — تکمیل شبه‌کد مجموع و میانگین ۷۷

۱۵۶ صفحه ۱۰۵ · پرسش و تمرین — نمودار گردشی شبه‌کد مجموع تا صفر ۷۸

۱۵۷ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — تکمیل نمودار حاصل‌ضرب ۱ تا M ۷۸

۱۵۸ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — خروجی و هدف نمودار برای M=1 و N=2 ۷۸

۱۵۹ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — شبه‌کد حقوق خالص کارمند ۷۹

۱۶۰ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — نمودار گردشی ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم ۷۹

۱۶۱ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — شبه‌کد و نمودار ماه‌های یک فصل ۸۰

۱۶۲ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — نمودار گردشی تشکیل مثلث از سه عدد ۸۱

۱۶۳ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — شبه‌کد بیشترین و کمترین نمره‌ی کلاس ۸۲

۱۶۴ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — خطای نمرات نامعتبر در محاسبه‌ی معدل ۸۲

۱۶۵ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — نمودار گردشی مجموع عبارت ۱ + ۱/۲ + ... + ۱/۶۴ ۸۳

۱۶۶ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — شبه‌کد عدد و مجذورش ۸۴

۱۶۷ صفحه ۱۲۲ · فعالیت — برنامه‌ی تشخیص مثلث ۸۴

۱۶۸ صفحه ۱۲۴ · فعالیت — برنامه‌ی معادل حرفی نمره ۸۴

۱۶۹ صفحه ۱۲۷ · فعالیت — برنامه‌ی معدل دانش‌آموز ۸۵

۱۷۰ صفحه ۱۲۸ · فعالیت — برنامه‌ی مجموع قیمت کالاها تا ورود صفر ۸۶

۱۷۱ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — نوشتن عبارت‌ها با ساختار ویژوال بیسیک ۸۶

۱۷۲ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — تعیین اولویت انجام عملیات در عبارت‌ها ۸۷

۱۷۳ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — حاصل عبارت‌های محاسباتی ۸۷

۱۷۴ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی خارج‌قسمت صحیح دو عدد ۸۸

۱۷۵ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی محاسبه‌ی سن از تاریخ تولد ۸۸

۱۷۶ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم ۸۹

۱۷۷ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی نام روز هفته ۹۰

۱۷۸ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی محاسبه‌ی مالیات حقوق ۹۰

۱۷۹ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی مقلوب عدد چهاررقمی ۹۱

۱۸۰ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی مضارب دورقمی ۳ و تعداد آن‌ها ۹۲

۱۸۱ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — خروجی برنامه‌ی حلقه‌ی توان ۲ ۹۲

۱۸۲ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی گرم‌ترین و سردترین شهر ۹۳

۱۸۳ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی جمع، ضرب و تفریق دو عدد ۹۳

۱۸۴ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌های کمکی Disk Defragmenter، Movie Maker و Multimedia Player ۹۴

ایران توشه
توشه‌ای برای دوستت

۱۸۵ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — نسل‌های زبان‌های برنامه‌نویسی ... ۹۴
۱۸۶ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌نویسی شی‌گرا و برنامه‌نویسی ویژوال ... ۹۵
۱۸۷ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌های کاربردی مربوط به شغل موردعلاقه ... ۹۵
۱۸۸ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌های مدیریت اطلاعات شخصی (PIM) ... ۹۵
۱۸۹ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — بررسی یک برنامه‌ی گرافیکی ... ۹۶
۱۹۰ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌ی تولید فیلم یا انیمیشن ... ۹۶
۱۹۱ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌ی مدیریت بانک اطلاعاتی ... ۹۶
۱۹۲ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — نرم‌افزار OneNote و امکانات آن ... ۹۷
۱۹۳ صفحه ۱۳۴ · فعالیت تکمیلی — بررسی چند تابع و عنصر ویژوال بیسیک ... ۹۷
۱۹۴ صفحه ۱۳۴ · فعالیت تکمیلی — نرم‌افزار Crystal Report و گزارش چاپی ... ۹۸
۱۹۵ صفحه ۱۳۴ · فعالیت تکمیلی — متغیرهای اندیس‌دار (آرایه‌ها) در VB ... ۹۸

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۲۱ صفحه ۷۲ فعالیت

ممکن است شما با نرم‌افزارهای واژه‌پرداز، صفحه‌گسترده، بانک اطلاعاتی، برنامه‌ی گرافیکی و سیستم‌عامل آشنایی داشته باشید؛ آیا می‌توانید چند نمونه‌ی دیگر نام ببرید؟ هر کدام به چه منظوری تهیه شده‌اند؟

- **نرم‌افزار ارائه‌ی مطالب** (مانند PowerPoint): برای تهیه و نمایش اسلاید در سخنرانی و کلاس.
- **مرورگر وب** (مانند Chrome و Firefox): برای مشاهده‌ی صفحه‌های وب و استفاده از امکانات اینترنت.
- **نرم‌افزارهای آموزشی و مرجع** (مانند دایرةالمعارف و نرم‌افزار آموزش زبان): برای یادگیری و دسترسی سریع به اطلاعات.
- **بازی‌های رایانه‌ای:** برای سرگرمی.
- **نرم‌افزار حسابداری:** برای ثبت و محاسبه‌ی امور مالی شرکت‌ها و فروشگاه‌ها.
- **نرم‌افزارهای مدیریت پروژه** (مانند MS Project): برای زمان‌بندی و کنترل پروژه‌ها.
- **برنامه‌های ضدویروس:** برای شناسایی و حذف ویروس‌ها.

۱۲۲ صفحه ۸۰ پرسش و تمرین

وظایف برنامه‌های راه‌انداز سیستم چیست؟

برنامه‌های راه‌انداز توسط سازندگان برد اصلی در حافظه‌ی ROM ذخیره می‌شوند و با روشن شدن رایانه به‌طور خودکار اجرا می‌گردند. وظایف اصلی آن‌ها عبارت‌اند از:

1. **تشخیص قسمت‌های مختلف سیستم** (آزمایش و شناسایی سخت‌افزارهای متصل مانند RAM، دیسک سخت و صفحه‌کلید)؛
2. **کنترل وسایل ورودی و خروجی** (برنامه‌های BIOS، یعنی سیستم ورودی/خروجی پایه)؛
3. **کپی کردن قسمت اصلی سیستم‌عامل از حافظه‌ی جانبی (دیسک سخت) به RAM** تا کنترل رایانه به سیستم‌عامل سپرده شود.

۱۲۳ صفحه ۸۰ پرسش و تمرین

سیستم‌عامل چه وظیفه‌ای بر عهده دارد؟

سیستم‌عامل مهم‌ترین نرم‌افزار سیستم است و واسطه‌ی میان کاربر، برنامه‌های کاربردی و سخت‌افزار قرار می‌گیرد. سه وظیفه‌ی اصلی آن عبارت‌اند از:

1. **مدیریت منابع** (واحد پردازنده‌ی مرکزی، حافظه‌ی اصلی، وسایل جانبی، پرونده‌ها و داده‌ها)؛

2. **ایجاد محیط مناسب برای ارتباط کاربر با رایانه** (رابط دستوری و رابط گرافیکی)؛
3. **فراهم کردن محیط لازم برای اجرای برنامه‌های کاربردی**؛ زیرا برنامه‌های کاربردی بدون سیستم‌عامل قابل اجرا نیستند.

۱۲۴ صفحه ۸۰ پرسش و تمرین

منظور از منابع در یک سیستم رایانه چیست؟

منابع یک سیستم رایانه همه‌ی اجزایی هستند که برای اجرای کارها به آن‌ها نیاز است و مدیریت آن‌ها بر عهده‌ی سیستم‌عامل است؛ یعنی:

- واحد پردازنده‌ی مرکزی (CPU)؛
- حافظه‌ی اصلی (RAM)؛
- وسایل جانبی (وسایل ورودی، خروجی و حافظه‌های جانبی)؛
- داده‌ها و دستورالعمل‌ها (برنامه‌ها و پرونده‌ها).

۱۲۵ صفحه ۸۰ پرسش و تمرین

به نظر شما رایگان بودن کد قسمت اصلی سیستم‌عامل چه مزایایی دارد؟

- کاربران و برنامه‌نویسان می‌توانند آن را بر اساس نیاز خود **ویرایش و توسعه دهند** و نسخه‌های متناسب با نیازهای خاص (مثلاً فارسی‌سازی و متناسب با فرهنگ بومی) تولید کنند.
- هزینه‌ی خرید و تهیه‌ی سیستم‌عامل کاهش می‌یابد و **می‌توان آن را آزادانه تکثیر کرد**.
- با بررسی کد توسط افراد بسیار، اشکالات و ضعف‌های امنیتی سریع‌تر پیدا و برطرف می‌شوند و کیفیت بهتر می‌شود.
- کشورها و سازمان‌ها به یک شرکت خاص وابسته نمی‌مانند و امکان آموزش و یادگیری ساختار سیستم‌عامل برای دانشجویان و علاقه‌مندان فراهم می‌شود.

توشه ای برای موفقیت

۱۲۶ صفحه ۸۰ پرسش و تمرین

برنامه‌های کمکی چه نوع برنامه‌هایی هستند؟ سه مورد از کارهایی را که این برنامه‌ها انجام می‌دهند، بنویسید.

برنامه‌های کمکی، برنامه‌های مفیدی هستند که عملیات سیستم‌عامل را بهبود می‌دهند و توسعه می‌دهند و خدماتی ارائه می‌کنند که خود سیستم‌عامل ارائه نکرده است (مانند ویروس‌یاب‌ها). سه کار آن‌ها:

1. تهیه‌ی نسخه‌ی پشتیبان از اطلاعات دیسک سخت و بازسازی داده‌ها؛
2. یکپارچه کردن پرونده‌ها (Defragment) برای افزایش سرعت دسترسی؛
3. جلوگیری از ویروس، شناسایی و حذف پرونده‌های آلوده؛ و نیز فشرده‌سازی پرونده‌ها.

۱۲۷ صفحه ۸۰ پرسش و تمرین

منظور از زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا و سطح پایین چیست؟ از هرکدام یک نمونه را نام ببرید.

- **زبان سطح پایین:** زبانی است که به سخت‌افزار نزدیک‌تر است و دستورات آن به صفر و یک (زبان رایانه) شبیه است؛ نوشتن برنامه به آن دشوار و وابسته به سخت‌افزار است. نمونه: **زبان ماشین** (و اسمبلی).
- **زبان سطح بالا:** زبانی است که به زبان انسان نزدیک‌تر است، نوشتن و فهمیدن آن آسان‌تر است و برای اجرا به مترجم نیاز دارد. نمونه: **ویژوال بیسیک** (یا پاسکال).

۱۲۸ صفحه ۸۰ پرسش و تمرین

استفاده از رابط گرافیکی در یک زبان برنامه‌نویسی سطح بالا چه مزایایی دارد؟

- برنامه‌نویس به‌جای نوشتن دستورات برای ساختن هر قسمت از برنامه، با **کشیدن و رها کردن** عناصر گرافیکی (دکمه، منو و ...) روی صفحه‌ی نمایش، ظاهر برنامه را می‌سازد؛ بنابراین نیاز به نوشتن دستورات کاهش می‌یابد.
- شیوه‌ی دریافت اطلاعات از کاربر و نحوه‌ی نمایش خروجی با همین عناصر تعیین می‌شود.
- زمان تهیه‌ی برنامه کمتر می‌شود و کار برنامه‌نویسی ساده‌تر و جذاب‌تر است؛ ضمن اینکه خطاهای نوشتاری کاهش می‌یابد.

۱۲۹ صفحه ۸۰ پرسش و تمرین

اگر بخواهید سیستم‌عامل رایانه‌ی خود را ارتقا دهید، چه نکاتی را باید در نظر بگیرید؟

- سازگاری و **نیازهای سخت‌افزاری** نسخه‌ی جدید (سرعت پردازنده، مقدار RAM، فضای خالی دیسک سخت و کارت گرافیک) با رایانه‌ی شما.
- سازگاری نسخه‌ی جدید با **برنامه‌های کاربردی و راه‌اندازهای** (درایورهای) سخت‌افزارهای موجود.
- تهیه‌ی **نسخه‌ی پشتیبان** از اطلاعات مهم پیش از ارتقا.
- اصل بودن (قانونی بودن) نسخه، قیمت و مجوز استفاده، و مزایا و ویژگی‌های نسخه‌ی جدید (امنیت، سرعت، امکانات) در مقایسه با هزینه.

۱۳۰ صفحه ۸۰ تحقیق

درباره‌ی نسخه‌های مختلف سیستم‌عامل ویندوز تحقیق کنید و قابلیت‌های آن‌ها را با یکدیگر مقایسه کنید.

مقایسه‌ی چند نسخه‌ی سیستم‌عامل ویندوز

نسخه	ویژگی‌ها و قابلیت‌ها
Windows 95/98	رابط گرافیکی با منوی شروع و نوار وظیفه؛ پشتیبانی از Plug and Play؛ مناسب رایانه‌های شخصی قدیمی
Windows XP	پایدار و پرکاربرد؛ ظاهر بهتر و مدیریت ساده‌تر کاربران؛ قابلیت‌های شبکه و اینترنت
Windows 7	امنیت و سرعت بهتر؛ نوار وظیفه‌ی جدید؛ مدیریت بهتر حافظه و شبکه
Windows 10	ترکیب رابط لمسی و رایانه‌ی رومیزی؛ دستیار صوتی، به‌روزرسانی خودکار و امنیت بیشتر
Windows Server	مخصوص مدیریت شبکه‌ها و سرویس‌دهنده‌ها (سرور)

همه‌ی نسخه‌ها رابط گرافیکی دارند و نسخه‌های جدیدتر به سخت‌افزار قوی‌تر نیاز دارند و امکانات و امنیت بیشتری ارائه می‌کنند.

irantooshe.ir

۱۳۱ صفحه ۸۵ فعالیت

درباره‌ی محاسن و معایب آموزش همراه با سرگرمی بحث کنید.

محاسن:

- یادگیری لذت‌بخش‌تر می‌شود و انگیزه و توجه دانش‌آموز افزایش می‌یابد.
- با تعامل و تجربه‌ی عملی، مطالب بهتر درک و دیرتر فراموش می‌شود.
- خستگی و ترس از درس کاهش می‌یابد.

معایب:

- ممکن است توجه دانش‌آموز بیشتر به سرگرمی جلب شود تا به محتوای علمی.
- ممکن است فراگیر به یادگیری فقط از راه سرگرمی عادت کند و در موقعیت‌های جدی کم‌حوصله باشد.
- تهیه‌ی چنین نرم‌افزارهایی هزینه‌بر است و ممکن است زمان زیادی از دانش‌آموز بگیرد.

در مجموع، اگر سرگرمی در خدمت هدف آموزشی باشد (نه جایگزین آن)، روشی مؤثر است.

۱۳۲ صفحه ۹۰ پرسش و تمرین

برنامه‌های کاربردی تخصصی چه نوع نرم‌افزارهایی هستند؟

نرم‌افزارهایی هستند که متناسب با تخصص و شغل کاربران تهیه می‌شوند و برای انجام کارهای تخصصی یک رشته یا حرفه به کار می‌روند. نمونه‌ها: برنامه‌های گرافیکی، برنامه‌های ایجاد صفحات وب، برنامه‌های ایجاد واقعیت مجازی و برنامه‌های مدیریت پروژه.

۱۳۳ صفحه ۹۰ پرسش و تمرین

ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی آموزشی چیست؟

برنامه‌های آموزشی با به‌کارگیری ویژگی‌های **چندرسانه‌ای** (متن، تصویر، صدا، انیمیشن و فیلم) و **تعاملی بودن** (واکنش به عمل کاربر و پرسش و پاسخ)، کیفیت ارائه‌ی مطالب را بالا می‌برند. این برنامه‌ها در اغلب شاخه‌های علوم کاربرد دارند؛ مانند برنامه‌های آموزش زبان خارجی و نقاشی.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۳۴ صفحه ۹۰ پرسش و تمرین

برنامه‌های واژه‌پرداز چه امکاناتی در اختیار کاربر قرار می‌دهد؟

واژه‌پرداز برای ایجاد پرونده‌های متنی (مانند نامه و گزارش) به کار می‌رود و امکاناتی مانند موارد زیر را در اختیار کاربر می‌گذارد:

- اعمال تغییرات و تصحیح‌های لازم هنگام تایپ؛
- تغییر حاشیه‌ی متن؛
- حذف، اضافه یا انتقال پاراگراف‌ها؛
- تغییر قلم (نوع، اندازه و رنگ) متن؛
- ذخیره و چاپ متن.

۱۳۵ صفحه ۹۰ پرسش و تمرین

منظور از واقعیت مجازی چیست؟

واقعیت مجازی (Virtual Reality) فناوری‌ای است که با شبیه‌سازی محیط‌های سه‌بعدی، به کاربر امکان می‌دهد تجربه‌هایی را کسب کند که در دنیای واقعی غیرممکن، دور از ذهن یا پرهزینه است (مانند دیدن درون یک سلول یا سفر به ماه). برای این کار به تجهیزات خاصی مانند نمایشگرهای سه‌بعدی و دستکش‌های مجهز به حسگر حرکتی نیاز است.

۱۳۶ صفحه ۹۰ پرسش و تمرین

هر یک از برنامه‌های زیر در کدام دسته از برنامه‌های کاربردی قرار می‌گیرند؟

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

الف) برنامه‌ی سازماندهی مشخصات دانش‌آموزان ب) برنامه‌ی حسابداری ج) برنامه‌ی دایرةالمعارف د) برنامه‌ی تعیین زمان‌بندی ساخت یک ساختمان

مورد	دسته
الف) سازماندهی مشخصات دانش‌آموزان	برنامه‌های مدیریت بانک‌های اطلاعاتی (کاربردی عمومی)
ب) برنامه‌ی حسابداری	برنامه‌ی کاربردی تخصصی (در صورتی که برای یک سازمان معین نوشته شده باشد، سفارشی)
ج) برنامه‌ی دایرةالمعارف	برنامه‌ی کاربردی آموزشی و مرجع
د) زمان‌بندی ساخت ساختمان	برنامه‌ی کاربردی تخصصی از نوع مدیریت پروژه

۱۳۷ صفحه ۹۰ پرسش و تمرین

کدام دسته از نرم‌افزارهای کاربردی برای انجام هر یک از کارهای زیر استفاده می‌شوند؟

الف) ارائه‌ی سخنرانی علمی ب) انجام محاسبات تجزیه و تحلیل داده و رسم نمودارهای مربوط ج) آموزش مجازی مهارت خلبانی

کار	دسته‌ی نرم‌افزار
الف) ارائه‌ی سخنرانی علمی	برنامه‌های ارائه‌ی گرافیکی مطالب (مانند PowerPoint)
ب) محاسبات، تجزیه و تحلیل داده و رسم نمودار	برنامه‌های صفحه‌گسترده (مانند Excel)
ج) آموزش مجازی مهارت خلبانی	برنامه‌های ایجاد واقعیت مجازی (تخصصی)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۳۸ صفحه ۹۳ فعالیت

یکی از مسائل روزمره‌ی خود را در نظر بگیرید و درباره‌ی آن، موارد مطرح‌شده برای تعریف مسئله را مشخص نمایید.

مسئله: محاسبه‌ی مبلغ قابل پرداخت برای خرید یک کتاب که ۱۰ درصد تخفیف دارد.

- **هدف مسئله:** به دست آوردن مبلغی که باید پرداخت شود.
- **خروجی مطلوب:** نمایش پیام «مبلغ قابل پرداخت ... ریال است».
- **ورودی مورد نیاز (داده‌ها):** قیمت کتاب و درصد تخفیف.

- **پردازش مناسب:** ابتدا قیمت را در درصد تخفیف ضرب و بر ۱۰۰ تقسیم می‌کنیم تا مبلغ تخفیف به دست آید؛ سپس تخفیف را از قیمت کم می‌کنیم.

۱۳۹ صفحه ۹۴ فعالیت

به شبه‌کدهای زیر توجه کنید. از هر یک چه می‌فهمید؟

الف) شروع / دو عدد مثبت A و B را بخوان / P ← A*B / مقدار P را نمایش بده / پایان

ب) شروع / دو عدد A و B را بخوان / اگر A < B است آنگاه m ← A در غیر این صورت m ← B / مقدار m را نمایش بده / پایان

ج) شروع / counter ← 1 / مادامی که counter ≤ 100 تکرار کن { مقدار counter را نمایش بده؛ counter ← counter + 1 } / پایان

- **شبه‌کد «الف»:** دو عدد مثبت را می‌خواند، حاصل‌ضرب آن‌ها را در P قرار می‌دهد و نمایش می‌دهد؛ یعنی **حاصل‌ضرب دو عدد** را محاسبه می‌کند. (فقط ساختار توالی دارد.)
- **شبه‌کد «ب»:** دو عدد را می‌خواند و با مقایسه‌ی آن‌ها، عدد **کوچک‌تر** را در m قرار داده و نمایش می‌دهد. (ساختار انتخاب)
- **شبه‌کد «ج»:** شمارنده را با ۱ شروع می‌کند و تا زمانی که از حد معین بیشتر نشده، مقدار آن را نمایش می‌دهد و یک واحد به آن می‌افزاید؛ یعنی **اعداد صحیح از ۱ تا آن حد را نمایش می‌دهد.** (ساختار تکرار)

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۴۰ صفحه ۹۶ فعالیت

شبه‌کدی بنویسید که سه عدد را خوانده و میانگین آن‌ها را نمایش دهد.

```
شروع
سه عدد a و b و c را بخوان
average ← (a + b + c) / 3
مقدار average را نمایش بده
پایان
```

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۴۱ صفحه ۹۶ فعالیت

شبه‌کدی بنویسید که دو عدد را بخواند؛ در صورتی که عدد دوم صفر نباشد، خارج‌قسمت تقسیم عدد اول بر عدد دوم را نمایش دهد، در غیر این صورت، پیغام This is not defined را نمایش دهد.

```
شروع
دو عدد a و b را بخوان
اگر b ≠ 0 آنگاه
    q ← a / b
    مقدار q را نمایش بده
در غیر این صورت
    پیغام «This is not defined» را نمایش بده
پایان
```

۱۴۲ صفحه ۹۶ فعالیت

شبه‌کدی بنویسید که مضارب دورقمی عدد ۳ را نمایش دهد.

کوچک‌ترین مضرب دورقمی ۳ عدد ۱۲ و بزرگ‌ترین آن ۹۹ است؛ پس از ۱۲ شروع می‌کنیم و هر بار ۳ واحد اضافه می‌کنیم.

```
شروع
n ← 12
مادامی که n ≤ 99 تکرار کن
{
    مقدار n را نمایش بده
    n ← n + 3
}
پایان
```

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۴۳ صفحه ۹۶ فعالیت

شبه‌کدی بنویسید که اندازه‌ی سه ضلع یک مثلث را بگیرد، تعیین کند مثلث متساوی‌الاضلاع است یا متساوی‌الساقین و پیغام مناسب نمایش دهد.

```
شروع
سه عدد a و b و c را بخوان
اگر a = b و b = c آنگاه
    پیغام «مثلث متساوی‌الاضلاع است» را نمایش بده
در غیر این صورت
    اگر a = b یا b = c یا a = c آنگاه
        پیغام «مثلث متساوی‌الساقین است» را نمایش بده
    در غیر این صورت
        پیغام «مثلث نه متساوی‌الاضلاع و نه متساوی‌الساقین است» را نمایش بده
پایان
```

۱۴۴ صفحه ۹۷ فعالیت

نمودار گردشی مربوط به هر یک از شبه‌کدهای فعالیت ۲ را رسم کنید.

در نمودارهای زیر، هر مرحله با نوع نماد خود (شروع/پایان: بیضی، ورودی/خروجی: متوازی‌الاضلاع، پردازش: مستطیل، شرط: لوزی) به‌صورت متنی نوشته شده و «↓» جهت حرکت را نشان می‌دهد؛ مسیر بازگشت حلقه با «↑» مشخص شده است.

نمودار «الف» (حاصل‌ضرب):

```
شروع
↓
ورودی: دو عدد A و B را بخوان
↓
پردازش: P ← A * B
↓
خروجی: مقدار P را نمایش بده
↓
پایان
```

نمودار «ب» (کوچک‌تر):

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

```
شروع
↓
ورودی: دو عدد A و B را بخوان
↓
شرط: A < B ؟
    بله: m ← A
    خیر: m ← B
↓
خروجی: مقدار m را نمایش بده
↓
پایان
```

نمودار «ج» (شمارش):

```
شروع
↓
پردازش: counter ← 1
↓
شرط: counter ≤ 100 ؟   (↑ نقطه‌ی بازگشت حلقه)
    بله: خروجی: مقدار counter را نمایش بده
         پردازش: counter ← counter + 1
         بازگشت به شرط ↑
    خیر: پایان
```

۱۴۵ صفحه ۹۷ **فعالیت**

چند نمونه از ساختار توالی در فعالیت‌های ۳ و ۴ مشخص کنید.

- شبه‌کد فعالیت ۳ (۱): خواندن سه عدد، محاسبه‌ی میانگین و نمایش آن به ترتیب و پشت سر هم اجرا می‌شود (کاملاً توالی است).
- در فعالیت ۳ (۲) و (۴): خواندن اعداد پیش از بررسی شرط.
- در فعالیت ۳ (۳): دستور **n ← 12** که پیش از حلقه و بدون شرط اجرا می‌شود.
- نمودار شماره‌ی ۱ از فعالیت ۴ (شبه‌کد «الف»): خواندن ← محاسبه‌ی P ← نمایش، که پشت سر هم اجرا می‌شوند.

۱۴۶ صفحه ۹۸ **فعالیت**

چند نمونه از ساختار انتخاب در فعالیت‌های ۳ و ۴ مشخص کنید.

- فعالیت ۳ (۲): «اگر b ≠ 0 آنگاه ... در غیر این صورت ...».
- فعالیت ۳ (۴): «اگر a = b و b = c ...» و «اگر a = b یا b = c یا a = c ...» (انتخاب تودرتو).
- نمودار گردشی شبه‌کد «ب» فعالیت ۲: لوزی «A < B ؟» که دو مسیر «بله» و «خیر» دارد.

۱۴۷ صفحه ۹۸ فعالیت

چند نمونه از ساختار تکرار در فعالیت‌های ۳ و ۴ مشخص کنید.

- فعالیت ۳ (۳): «مادامی که $n \leq 99$ تکرار کن ...» برای نمایش مضارب ۳.
- نمودار گردشی شبه‌کد «ج» (فعالیت ۴): لوزی «$counter \leq 100$ ؟» و مسیر برگشت به بالا.
- شبه‌کدهای میانگین، خارج‌قسمت و نوع مثلث حلقه ندارند؛ فقط توالی و انتخاب دارند.

۱۴۸ صفحه ۹۹ فعالیت

۱ــ نمودار گردشی تعیین معدل یک دانش‌آموز را برای همه‌ی دانش‌آموزان یک کلاس تعمیم دهید.

۲ــ نمودار گردشی رسم کنید که تعدادی عدد را دریافت کند، حاصل‌ضرب آن‌ها را محاسبه کرده و نمایش دهد.

۱) یک حلقه‌ی بیرونی برای شمارش دانش‌آموزان (K) می‌سازیم و کل الگوریتم معدل را داخل آن قرار می‌دهیم:

```
شروع
↓
ورودی: M را بخوان          (تعداد دانش‌آموزان = M)
پردازش: K ← 1
↓
شرط بیرونی: K ≤ M ؟   (بازگشت حلقه‌ی بیرونی ↑)
  خیر: پایان
  بله:
    پردازش: sum ← 0
    پردازش: counter ← 1
    ورودی: N را بخوان    (تعداد دروس = N)
    ↓
    شرط درونی: counter ≤ N ؟   (بازگشت حلقه‌ی درونی ↑)
      بله: ورودی: grade را بخوان
           پردازش: sum ← sum + grade
           پردازش: counter ← counter + 1
           بازگشت به شرط درونی ↑
      خیر: پردازش: average ← sum / N
           خروجی: مقدار average را نمایش بده
           پردازش: K ← K + 1
           بازگشت به شرط بیرونی ↑
```

۲) حاصل‌ضرب را با ۱ شروع می‌کنیم (عنصر خنثای ضرب)؛ تا زمانی که تعداد اعداد خوانده‌شده به N نرسیده، عدد را می‌خوانیم و در حاصل‌ضرب ضرب می‌کنیم:

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

```
شروع
↓
ورودی: N را بخوان          (N = تعداد اعداد)
پردازش: P ← 1
پردازش: i ← 1
↓
شرط: N ≥ i ؟   (↑ نقطه‌ی بازگشت حلقه)
    بله: ورودی: x را بخوان
        پردازش: P ← P * x
        پردازش: i ← i + 1
        ↑ بازگشت به شرط
    خیر: خروجی: مقدار P را نمایش بده
        پایان
```

۱۴۹ صفحه ۱۰۰ **فعالیت**

جدول آزمایش دستی الگوریتم مثال ۷ (تعیین معدل ۴ درس) را رسم کنید.

با فرض N = 4 و نمره‌های ۱۹، ۲۰، ۱۷ و ۱۶ (مقادیر اولیه: sum = 0 و counter = 1):

جدول آزمایش دستی

counter	N	grade	sum	average
۱	۴	۱۹	۱۹	
۲	۴	۲۰	۳۹	
۳	۴	۱۷	۵۶	
۴	۴	۱۶	۷۲	
۵	۴	—	۷۲	۱۸

با رسیدن counter به ۵ شرط «counter ≤ N» نادرست می‌شود، حلقه پایان می‌یابد و معدل ۷۲ ÷ ۴ = ۱۸ نمایش داده می‌شود.

۱۵۰ صفحه ۱۰۳ **فعالیت**

به نظر شما چه زمانی باید به فکر تهیه‌ی یک برنامه‌ی کاملاً جدید بود؟

زمانی که نگهداری و اصلاح برنامه‌ی فعلی دیگر مقرون‌به‌صرفه یا ممکن نباشد؛ مثلاً:

- نیازهای کاربران چنان تغییر کرده باشد که با تغییرات جزئی در برنامه‌ی قبلی برآورده نشود؛
- برنامه با سخت‌افزار و نرم‌افزارهای جدید سازگار نباشد و ارتقای آن ممکن نباشد؛

- اشکالات برنامه آن‌قدر زیاد و پیچیده باشد که رفع آن‌ها از نوشتن دوباره پرهزینه‌تر شود؛
- هزینه‌ی تعمیم و نگهداری از هزینه‌ی تهیه‌ی برنامه‌ی جدید بیشتر شود.

۱۵۱ صفحه ۱۰۴ پرسش و تمرین

۱ــ نتیجه‌ی شبه‌کد زیر برای n = 11 چیست؟

شروع / n را بخوان / 2 ← m / مادامی که m < n تکرار کن { m را نمایش بده؛ m ← m + 2 } / پایان

با شبیه‌سازی (آزمایش دستی):

m	m < n؟	خروجی
۲	بله	۲
۴	بله	۴
۶	بله	۶
۸	بله	۸
۱۰	بله	۱۰
۱۲	خیر	—

خروجی: ۲ ۴ ۶ ۸ ۱۰ (اعداد زوج کوچک‌تر از ۱۱)

۱۵۲ صفحه ۱۰۴ پرسش و تمرین

۲ــ صحت یا عدم صحت نمودارهای گردشی زیر را بررسی کنید؛ دلایل خود را ذکر کنید. (الف و ب)

توشه‌ای برای موفقیت

برای درستی یک نمودار گردشی باید این شرایط برقرار باشد:

- فقط یک «شروع» و یک «پایان» داشته باشد و همه‌ی مسیرها سرانجام به «پایان» برسند؛
- برای هر لوزی (شرط) دو مسیر «بله» و «خیر» وجود داشته باشد؛
- نمادها درست به‌کار رفته باشند (ورودی/خروجی با متوازی‌الاضلاع، پردازش با مستطیل)؛
- حلقه‌ها پایان‌پذیر باشند، یعنی داخل حلقه مقدار متغیر شرط تغییر کند و شرط خروج روزی برقرار شود.

نمودار دارای یک لوزی با شرط «A ≥ B» که در آن مقدار A هر بار ۲ واحد زیاد و مقدار B هر بار ۳ واحد کم می‌شود، پس از چند تکرار شرط برقرار می‌شود و پایان می‌پذیرد؛ بنابراین درست است. اگر شرط به‌گونه‌ای باشد که هرگز نادرست (یا درست) نشود یا یکی از مسیرهای «بله/خیر» روی لوزی نداشته باشیم یا مسیر به «پایان» نرسد، نمودار نادرست است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۵۳ صفحه ۱۰۴ پرسش و تمرین

۳ــ با رسم جدول آزمایش الگوریتم برای نمودار گردشی روبه‌رو، خروجی آن را به دست آورید.

نمودار: A ← 5 و B ← 5 × A (=۲۵)؛ مادامی که A < B است، A ← A + 2 و B ← B − 3؛ سرانجام A و B نمایش داده می‌شوند.

مرحله	A	B	A ≥ B؟
شروع	۵	۲۵	خیر
۱	۷	۲۲	خیر
۲	۹	۱۹	خیر
۳	۱۱	۱۶	خیر
۴	۱۳	۱۳	بله

خروجی: A = ۱۳ و B = ۱۳

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۵۴ صفحه ۱۰۵ پرسش و تمرین

۴ــ نمودار گردشی روبه‌رو را در نظر بگیرید:

الف) هدف مسئله در این نمودار چیست؟

ب) آزمایش الگوریتم را به ازای N = 3 و M = 5 انجام دهید و خروجی آن را به دست آورید.

ج) در این نمودار گردشی، ساختارهای کنترلی را مشخص کنید.

نمودار: N و M خوانده می‌شوند؛ P ← 1؛ مادامی که N ≠ 0 است، P ← M × P و N ← N − 1 اجرا می‌شود؛ در پایان P نمایش داده می‌شود.

الف) هدف، محاسبه‌ی **M به توان N** (حاصل‌ضرب N عدد M) با ضرب‌های متوالی است.

ب) برای N = 3 و M = 5:

N	M	P
۳	۵	۱
۲	۵	۵
۱	۵	۲۵
۰	۵	۱۲۵

خروجی: P = ۱۲۵ (یعنی ۵ به توان ۳)

ج) توالی: خواندن N و M، مقداردهی اولیه‌ی P، و نمایش خروجی. **انتخاب:** لوزی «N = 0 ؟» با دو مسیر بله/خیر. **تکرار:** مسیر برگشت به بالا که دستورات P ← M × P و N ← N − 1 را تا رسیدن N به صفر تکرار می‌کند.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۵۵ صفحه ۱۰۵ پرسش و تمرین

۵ــ شبه‌کد زیر، مجموع و میانگین تعداد مشخصی از اعداد را محاسبه می‌کند. عبارت صحیح را در جای خالی بنویسید.

شروع / C ← 0 و SUM ← 0 و I ← 1 / N را بخوان / مادامی که I ≤ N تکرار کن { M را بخوان؛ SUM ← SUM + M؛ ..... } / SUM را نمایش بده / N / SUM را نمایش بده / پایان

در هر دور حلقه باید شمارنده‌ی حلقه یک واحد زیاد شود تا شرط «I ≤ N» سرانجام نادرست شود؛ پس جای خالی:

I ← I + 1

```
شروع
I ← 1 و SUM ← 0 و C ← 0
N را بخوان
مادامی که I ≤ N تکرار کن
{
    M را بخوان
    SUM ← SUM + M
    I ← I + 1
}
مقدار SUM را نمایش بده
مقدار SUM / N را نمایش بده
پایان
```

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۵۶ صفحه ۱۰۵ پرسش و تمرین

۶ــ نمودار گردشی شبه‌کد زیر را رسم کنید.

شروع / sum ← 0 / M ← 1 / مادامی که M ≠ 0 تکرار کن { M را بخوان؛ sum ← sum + M } / sum را نمایش بده / پایان

```
شروع
↓
M ← 1 :پردازش
sum ← 0 :پردازش
↓
(↑ نقطه‌ی بازگشت حلقه)   ؟ M ≠ 0 :شرط
    بله: ورودی: M را بخوان
        sum ← sum + M :پردازش
        بازگشت به شرط ↑
    خیر: خروجی: مقدار sum را نمایش بده
        پایان
```

این نمودار عددها را تا زمانی که صفر وارد شود می‌خواند و مجموع آن‌ها را نمایش می‌دهد.

۱۵۷ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۷ــ در صورتی که بخواهیم حاصل‌ضرب اعداد ۱ تا M را به دست آوریم، در نمودار گردشی زیر، به جای علامت سؤال، عبارت مناسب قرار دهید.

(نمودار: M را بخوان؛ 1 ← S؛ 1 ← I؛ شرط «؟»؛ در مسیر بله: I × S ← S و 1 + I ← I و بازگشت به شرط؛ در مسیر خیر: S را نمایش بده؛ پایان)

I ≤ M

تا زمانی که شمارنده‌ی I از M بیشتر نشده است، باید I را در S ضرب کنیم؛ پس شرط لوزی «M ≥ I ؟» است. اگر پاسخ «بله» بود، I × S ← S و 1 + I ← I اجرا می‌شود و به شرط باز می‌گردیم؛ اگر «خیر» بود، M × ... × 2 × 1 = S نمایش داده می‌شود (مقدار M! یا فاکتوریل M).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۵۸ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۸ــ خروجی نمودار گردشی زیر را برای M = 1 و N = 2 تعیین کنید. هدف از این نمودار گردشی چیست؟

(نمودار: M و N را بخوان؛ K ← M؛ O ← I؛ ... M ← M + N؛ I ← I + 1؛ شرط؛ P را نمایش بده؛ پایان)

نمودار با جمع‌های متوالی، حاصل‌ضرب دو عدد را به دست می‌آورد: مقدار M به اندازه‌ی N بار با N جمع می‌شود و نتیجه در P قرار می‌گیرد. با M = 1 و N = 2، پس از دو بار تکرار نتیجه‌ی ضرب برابر است با:

خروجی: P = ۲ (حاصل‌ضرب ۱ × ۲). هدف: محاسبه‌ی حاصل‌ضرب دو عدد با استفاده از جمع‌های متوالی.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۵۹ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۹ــ حقوق کارمندی W ریال است. هر ماه ۸/۵ درصد حقوق او بابت بازنشستگی و در صورتی که حقوق او بیشتر از ۲,۰۰۰,۰۰۰ ریال باشد، ۵ درصد آن بابت مالیات کسر می‌شود. شبه‌کدی بنویسید که مبلغ دریافتی ماهانه‌ی این کارمند را نمایش دهد.

```
شروع
حقوق W را بخوان
'' بازنشستگی ''        B ← W * 0.085
اگر W > 2000000 آنگاه
    '' مالیات ''      T ← W * 0.05
در غیر این صورت
    T ← 0
Net ← W - B - T
مقدار Net را نمایش بده
پایان
```

مثال: برای W = ۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال: بازنشستگی ۲۵۵,۰۰۰، مالیات ۱۵۰,۰۰۰ و دریافتی ۲,۵۹۵,۰۰۰ ریال است.

۱۶۰ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۱۰ــ نمودار گَردشی مربوط به پیدا کردن ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم را رسم کنید.

برای معادله‌ی $ax^2 + bx + c = 0$ مقدار دلتا ($\Delta = b^2 - 4ac$) تعیین می‌کند چند ریشه داریم:

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

```
شروع
↓
ورودی: a و b و c را بخوان
پردازش: D ← b * b - 4 * a * c
↓
شرط: ؟ D < 0
    بله: خروجی: «ریشه‌ی حقیقی ندارد» را نمایش بده
         پایان ←
    خیر: ادامه
↓
شرط: ؟ D = 0
    بله: پردازش: x ← -b / (2 * a)
         خروجی: مقدار x را نمایش بده
         پایان ←
    خیر: پردازش: x1 ← (-b + √D) / (2 * a)
         پردازش: x2 ← (-b - √D) / (2 * a)
         خروجی: مقدار x1 و x2 را نمایش بده
         پایان ←
```

(فرض شده است $a \neq 0$ است.)

۱۶۱ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۱۱ــ شبه‌کدی بنویسید که نام یک فصل را بخواند و اسامی ماه‌های آن را نمایش دهد. نمودار گردشی آن را نیز رسم کنید.

```
شروع
نام فصل (season را بخوان)
اگر season = «بهار» آنگاه
    «فروردین، اردیبهشت، خرداد» را نمایش بده
در غیر این صورت اگر season = «تابستان» آنگاه
    «تیر، مرداد، شهریور» را نمایش بده
در غیر این صورت اگر season = «پاییز» آنگاه
    «مهر، آبان، آذر» را نمایش بده
در غیر این صورت اگر season = «زمستان» آنگاه
    «دی، بهمن، اسفند» را نمایش بده
در غیر این صورت
    «نام فصل نادرست است» را نمایش بده
پایان
```

نمودار گردشی:

ایران توشه
توشه ای برای تحصیل

```
شروع
↓
ورودی: season را بخوان
↓
شرط: season = «بهار» ؟
    بله: خروجی: «فروردین، اردیبهشت، خرداد» ← پایان
    خیر: ادامه
شرط: season = «تابستان» ؟
    بله: خروجی: «تیر، مرداد، شهریور» ← پایان
    خیر: ادامه
شرط: season = «پاییز» ؟
    بله: خروجی: «مهر، آبان، آذر» ← پایان
    خیر: ادامه
شرط: season = «زمستان» ؟
    بله: خروجی: «دی، بهمن، اسفند» ← پایان
    خیر: خروجی: «نام فصل نادرست است» ← پایان
```

۱۶۲ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۱۲ــ سه عدد a، b و c مفروض‌اند. نمودار گردشی‌ای رسم کنید که معین کند آیا این سه عدد می‌توانند طول اضلاع یک مثلث باشند یا نه.

سه عدد مثبت، طول اضلاع یک مثلث‌اند اگر **مجموع هر دو عدد از عدد سوم بزرگ‌تر باشد**:

```
شروع
↓
ورودی: a و b و c را بخوان
↓
شرط: a + b > c ؟
    خیر: خروجی: «مثلث نمی‌شود» ← پایان
    بله: ادامه
شرط: a + c > b ؟
    خیر: خروجی: «مثلث نمی‌شود» ← پایان
    بله: ادامه
شرط: b + c > a ؟
    خیر: خروجی: «مثلث نمی‌شود» ← پایان
    بله: خروجی: «مثلث می‌شود» ← پایان
```

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۶۳ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۱۳ــ شبه‌کدی بنویسید که نمرات درس رایانه‌ی دانش‌آموزان یک کلاس را بخواند و بالاترین و پایین‌ترین نمره را نمایش دهد.

```
شروع
N را بخوان                    '' تعداد دانش‌آموزان ''
x را بخوان
max ← x
min ← x
i ← 2
مادامی که i ≤ N تکرار کن
{
    x را بخوان
    اگر x > max آنگاه max ← x
    اگر x < min آنگاه min ← x
    i ← i + 1
}
مقدار max را نمایش بده
مقدار min را نمایش بده
پایان
```

۱۶۴ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۱۴ــ در مثال یافتن معدل، اگر نمرات وارد شده در محدوده‌ی اعداد معتبر (۰ تا ۲۰) نباشند، چه مشکلی پیش می‌آید؟ الگوریتم را به‌گونه‌ای تغییر دهید که از بروز این خطا جلوگیری کند.

اگر نمره‌ای مثل ۲۵ یا ۳- وارد شود، بدون هیچ هشداری در مجموع لحاظ می‌شود و **معدل نادرست** (مثلاً بیشتر از ۲۰ یا کمتر از واقعی) به دست می‌آید. برای جلوگیری، پس از خواندن هر نمره آن را بررسی می‌کنیم و تا زمانی که نمره نامعتبر است، پیغام خطا داده و دوباره می‌خوانیم:

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

```
شروع
sum ← 0
counter ← 1
N را بخوان
مادامی که counter ≤ N تکرار کن
{
    grade را بخوان
    مادامی که grade < 0 یا grade > 20 تکرار کن
    {
        پیغام «نمره باید بین ۰ تا ۲۰ باشد» را نمایش بده
        grade را بخوان
    }
    sum ← sum + grade
    counter ← counter + 1
}
average ← sum / N
مقدار average را نمایش بده
پایان
```

۱۶۵ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۱۵ــ نمودار گردشی رسم کنید که با استفاده از ساختار تکرار، حاصل عبارت زیر را محاسبه کرده و نمایش دهد.

۱ + ۱/۲ + ۱/۴ + ۱/۸ + ۱/۱۶ + ۱/۳۲ + ۱/۶۴

مخرج‌ها توان‌های ۲ هستند؛ مخرج را از ۱ شروع می‌کنیم و در هر دور دو برابر می‌کنیم تا از ۶۴ بیشتر شود:

```
شروع
↓
S ← 0 :پردازش
D ← 1 :پردازش
↓
(نقطه‌ی بازگشت حلقه ↑)   ؟ D ≤ 64 :شرط
    S ← S + 1 / D :پردازش :بله
        D ← D * 2 :پردازش
        بازگشت به شرط ↑
    S را نمایش بده :خروجی :خیر
        پایان
```

نتیجه ۱۲۷/۶۴ = ۱٫۹۸۴۳۷۵ است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۶۶ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۱۶ــ شبه‌کدی بنویسید که عددی دریافت کند؛ در صورتی که مجذورش کوچک‌تر یا مساوی ۲۵ باشد، عدد را به همراه مجذورش نمایش دهد. در غیر این صورت پیغام مناسب دهد.

```
شروع
عدد x را بخوان
sq ← x * x
اگر sq ≤ 25 آنگاه
    مقدار x و مقدار sq را نمایش بده
در غیر این صورت
    پیغام «مجذور عدد از ۲۵ بزرگ‌تر است» را نمایش بده
پایان
```

۱۶۷ صفحه ۱۲۲ فعالیت

برنامه‌ای بنویسید که سه عدد را از ورودی بخواند و در صورتی که این سه عدد تشکیل یک مثلث بدهند، پیغام «This is triangle» و در غیر این صورت، پیغام «This is not triangle» را نمایش دهد.

در فرم، سه جعبه‌ی متن (Text1 تا Text3) برای ورود اعداد و دکمه‌های Run و Exit قرار می‌دهیم. سه عدد وقتی طول اضلاع مثلث‌اند که مجموع هر دو ضلع از ضلع سوم بزرگ‌تر باشد:

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim a As Single, b As Single, c As Single
    a = Val(Text1.Text)
    b = Val(Text2.Text)
    c = Val(Text3.Text)
    If (a + b > c) And (a + c > b) And (b + c > a) Then
        Print Tab(15); "This is triangle"
    Else
        Print Tab(15); "This is not triangle"
    End If
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    End
End Sub
```

۱۶۸ صفحه ۱۲۴ فعالیت

برنامه‌ای بنویسید که نام و نمره‌ی درس رایانه‌ی یک دانش‌آموز را بخواند و معادل حرفی آن را با پیغام مناسب مطابق جدول زیر نمایش دهد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

نمره از ۲۰ و معادل حرفی: ۱۸ ≤ A ← ۲۰ ≥ N ؛ ۱۵ ≤ B ← ۱۸ > N ؛ ۱۲ ≤ C ← ۱۵ > N ؛ ۱۰ ≤ D ← ۱۲ > N ؛ ۰ ≤ N < ۱۰ ← E

فرم شامل جعبه‌ی متن Text1 (نام)، جعبه‌ی متن Text2 (نمره)، برچسب Label1 برای نمایش پیغام و دو دکمه است. چون بیش از دو حالت داریم، از Select Case استفاده می‌کنیم:

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim n As Single, g As String
    n = Val(Text2.Text)
    Select Case n
        Case Is > 20
            g = "invalid"
        Case Is >= 18
            g = "A"
        Case Is >= 15
            g = "B"
        Case Is >= 12
            g = "C"
        Case Is >= 10
            g = "D"
        Case Is >= 0
            g = "E"
        Case Else
            g = "invalid"
    End Select
    Label1.Caption = Text1.Text & " : " & g
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    End
End Sub
```

۱۶۹ صفحه ۱۲۷ **فعالیت**

برنامه‌ای بنویسید که تعداد دروس و نمرات مربوط به هر درس یک دانش‌آموز را بخواند و معدل دانش‌آموز را نمایش دهد.

تعداد دفعات تکرار مشخص است؛ پس از حلقه‌ی For ... Next استفاده می‌کنیم:

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim n As Integer, i As Integer
    Dim grade As Single, sum As Single
    n = Val(InputBox("Enter number of courses:", "Courses"))
    sum = 0
    For i = 1 To n
        grade = Val(InputBox("Enter grade:", "Grade"))
        sum = sum + grade
    Next i
    Label1.Caption = "Average = " & Str(sum / n)
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    End
End Sub
```

۱۷۰ صفحه ۱۲۸ **فعالیت**

برنامه‌ای بنویسید که قیمت تعدادی کالا را بخواند. این عمل را تا زمانی تکرار کند که کاربر قیمت کالا را «صفر» وارد کند. در پایان، مجموع قیمت کالاها را نمایش دهد.

تعداد تکرارها از قبل معلوم نیست و به رخداد «ورود صفر» بستگی دارد؛ پس از While ... Wend استفاده می‌کنیم:

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim price As Single, sum As Single
    sum = 0
    price = Val(InputBox("Enter price (0 to finish):", "Price"))
    While price <> 0
        sum = sum + price
        price = Val(InputBox("Enter price (0 to finish):", "Price"))
    Wend
    Label1.Caption = "Total = " & Str(sum)
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    End
End Sub
```

۱۷۱ صفحه ۱۳۰ **پرسش و تمرین**

۱ــ عبارت‌های زیر را با ساختار ویژوال بیسیک بنویسید.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

الف) $X = uv(u + v)$ ب) $Y = (A + B)(B + C)$ ج) $Z = 8X^2 + 2X + 1$ د) $Y = (a + b)/3 - ab$ هـ) عبارتی شامل قدرمطلق و جزء صحیح

در ویژوال بیسیک ضرب باید حتماً با علامت * و توان با ^ نوشته شود؛ تقسیم صورت و مخرج‌دار با پرانتزگذاری صحیح مخرج انجام می‌شود:

- الف) X = u * v * (u + v)
- ب) Y = (A + B) * (B + C)
- ج) Z = 8 * X ^ 2 + 2 * X + 1
- د) Y = (a + b) / 3 – a * b

برای قدرمطلق از Abs(x)، برای جزء صحیح از Int(x) و برای جذر از Sqr(x) استفاده می‌کنیم؛ مثلاً |x – 7| برابر است با Abs(x – 7).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۷۲ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۲ــ اولویت انجام عملیات را در عبارات زیر تعیین کنید:

الف) $(a + b)/(a + c)$ ب) $[2 ^ (2 \times 9)] + 5$ ج) $a/3 + b - c$

ترتیب اولویت: ۱) پرانتز، ۲) توان، ۳) ضرب و تقسیم (از چپ به راست)، ۴) تقسیم صحیح، ۵) Mod، ۶) جمع و تفریق. در مثال‌ها اولویت هر عملگر در عبارت با شماره نشان داده شده است:

عبارت	ترتیب انجام عملیات
الف) (a + b) / (a + c)	ابتدا (a + b)، سپس (a + c) و در پایان تقسیم
ب) 5 + ((2 * 9) ^ 2)	ابتدا (2 * 9)، سپس توان 2 و در پایان جمع با 5
ج) a / 3 + b – c	ابتدا a / 3، سپس جمع با b و در پایان تفریق c

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۷۳ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۳ــ حاصل هر یک از عبارت‌های محاسباتی زیر را به دست آورید.

الف) 2*5 – 3/3 + 1^7 ب) 4*2^3 + 6 ج) 7 – 2^3 + 5 – 9/3 + 1 د) 5*2^5 – 15

عبارت	محاسبه (توان، سپس ضرب و تقسیم، سپس جمع و تفریق)	حاصل
الف) 1^7 + 3/3 – 2*5	۱ + ۱ – ۱۰	۸-
ب) 6 + 4*2^3	۶ + ۹×۴ = ۶ + ۳۶	۴۲
ج) 1 + 9/3 – 5 + 2^3 – 7	۱ + ۳ – ۵ + ۹ – ۷	۱
د) 15 – 5*2^5	۱۵ – ۵×۲۵ = ۱۵ – ۱۲۵	۱۱۰-

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۷۴ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۴ــ برنامه‌ای بنویسید که دو عدد را بخواند و در صورتی که عدد دوم صفر نباشد، خارج‌قسمت صحیح تقسیم عدد اول بر دوم را نمایش دهد و در غیر این صورت پیغام «not defined» را ظاهر کند.

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim a As Long, b As Long
    a = Val(Text1.Text)
    b = Val(Text2.Text)
    If b <> 0 Then
        Print a \ b
    Else
        Print "not defined"
    End If
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    End
End Sub
```

عملگر \ خارج‌قسمت صحیح را به دست می‌آورد (مثلاً 3 = 5 \ 17).

۱۷۵ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۵ــ برنامه‌ای بنویسید که تاریخ تولد کاربر را به صورت «روز، ماه، سال» دریافت کند و سن او را به صورت «روز، ماه، سال» نمایش دهد.

تاریخ تولد و تاریخ امروز را می‌گیریم و روز، ماه و سال را جدا از هم کم می‌کنیم؛ اگر نتیجه‌ی روز منفی شد ۳۰ روز اضافه و یک ماه کم می‌کنیم و اگر ماه منفی شد ۱۲ ماه اضافه و یک سال کم می‌کنیم:

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim d1 As Integer, m1 As Integer, y1 As Integer
    Dim d2 As Integer, m2 As Integer, y2 As Integer
    Dim d As Integer, m As Integer, y As Integer
    d1 = Val(InputBox("Birth day:"))
    m1 = Val(InputBox("Birth month:"))
    y1 = Val(InputBox("Birth year:"))
    d2 = Val(InputBox("Current day:"))
    m2 = Val(InputBox("Current month:"))
    y2 = Val(InputBox("Current year:"))
    d = d2 - d1
    m = m2 - m1
    y = y2 - y1
    If d < 0 Then
        d = d + 30
        m = m - 1
    End If
    If m < 0 Then
        m = m + 12
        y = y - 1
    End If
    Print "Age: "; d; " day, "; m; " month, "; y; " year"
End Sub
```

مثال: تولد ۱۳۸۵/۸/۱۵ و امروز ۱۴۰۳/۵/۱۰ ← سن: ۲۵ روز، ۸ ماه و ۱۷ سال.

۱۷۶ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۶ــ برنامه‌ای بنویسید که ضرایب یک معادله‌ی درجه دوم را بخواند و ریشه‌های آن را محاسبه کرده و نمایش دهد.

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim a As Single, b As Single, c As Single
    Dim d As Single, x1 As Single, x2 As Single
    a = Val(Text1.Text)
    b = Val(Text2.Text)
    c = Val(Text3.Text)
    d = b ^ 2 - 4 * a * c
    If d < 0 Then
        Print "No real roots"
    Else
        x1 = (-b + Sqr(d)) / (2 * a)
        x2 = (-b - Sqr(d)) / (2 * a)
        Print "x1 = "; x1
        Print "x2 = "; x2
    End If
End Sub
```

فرض بر این است که a ≠ 0 است. اگر d = 0 باشد، x1 و x2 برابر و ریشه‌ی مضاعف خواهند بود.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۷۷ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۷ــ برنامه‌ای بنویسید که شماره‌ی روز هفته را بخواند و نام آن روز را نمایش دهد.

شماره‌ی ۱ را شنبه و ۷ را جمعه فرض می‌کنیم:

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim n As Integer
    n = Val(Text1.Text)
    Select Case n
        Case 1
            Label1.Caption = "Saturday"
        Case 2
            Label1.Caption = "Sunday"
        Case 3
            Label1.Caption = "Monday"
        Case 4
            Label1.Caption = "Tuesday"
        Case 5
            Label1.Caption = "Wednesday"
        Case 6
            Label1.Caption = "Thursday"
        Case 7
            Label1.Caption = "Friday"
        Case Else
            Label1.Caption = "invalid number"
    End Select
End Sub
```

۱۷۸ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۸ــ برنامه‌ای بنویسید که با دریافت مبلغ حقوق یک کارمند، مالیات آن را با استفاده از جدول زیر به دست آورد.

ــ تا ۸۰۰,۰۰۰ تومان معاف

ــ تا ۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان، ۱۰٪ به ازای مازاد

ــ از ۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان به بالا ۱۲٪ به ازای مازاد

مالیات پلکانی است: برای مبلغ بین ۸۰۰,۰۰۰ و ۲,۰۰۰,۰۰۰، ۱۰٪ مازاد بر ۸۰۰,۰۰۰ و برای مبلغ بیش از ۲,۰۰۰,۰۰۰، علاوه بر ۱۰٪ مبلغ ۱,۲۰۰,۰۰۰ (یعنی ۱۲۰,۰۰۰)، ۱۲٪ مازاد بر ۲,۰۰۰,۰۰۰ نیز اضافه می‌شود:

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim w As Single, tax As Single
    w = Val(Text1.Text)
    If w <= 800000 Then
        tax = 0
    Else
        If w <= 2000000 Then
            tax = (w - 800000) * 0.1
        Else
            tax = 120000 + (w - 2000000) * 0.12
        End If
    End If
    Label1.Caption = "Tax = " & Str(tax)
End Sub
```

مثال: برای حقوق ۳,۰۰۰,۰۰۰ تومان: ۱۲۰,۰۰۰ + ۱۲٪ × ۱,۰۰۰,۰۰۰ = ۲۴۰,۰۰۰ تومان مالیات.

۱۷۹ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۹ــ برنامه‌ای بنویسید که یک عدد چهاررقمی را بخواند و مقلوب آن را نمایش دهد. (مثلاً مقلوب ۱۲۳۴ می‌شود ۴۳۲۱)

ارقام را با تقسیم صحیح (\) و باقی‌مانده (Mod) جدا می‌کنیم:

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim n As Integer, a As Integer, b As Integer
    Dim c As Integer, d As Integer, r As Integer
    n = Val(Text1.Text)
    a = n \ 1000
    b = (n \ 100) Mod 10
    c = (n \ 10) Mod 10
    d = n Mod 10
    r = d * 1000 + c * 100 + b * 10 + a
    Label1.Caption = Str(r)
End Sub
```

برای n = 1234: a = 1، b = 2، c = 3، d = 4 و r = 4321.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۸۰ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۱۰ــ برنامه‌ای بنویسید که مضارب دورقمی عدد ۳ و تعداد آن‌ها را نمایش دهد.

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim i As Integer, count As Integer
    count = 0
    For i = 12 To 99 Step 3
        Print i;
        count = count + 1
    Next i
    Print
    Print "Count = "; count
End Sub
```

مضرب‌ها از ۱۲ تا ۹۹ هستند و تعدادشان ۳۰ است.

۱۸۱ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۱۱ــ خروجی برنامه‌ی زیر چیست؟

sum = 0 / For I = 1 To 5 Step 1 / k = 2 ^ I / sum = sum + k / Next I / Print sum

I	k = 2^I	sum
۱	۲	۲
۲	۴	۶
۳	۸	۱۴
۴	۱۶	۳۰
۵	۳۲	۶۲

خروجی: ۶۲

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۸۲ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۱۲ــ برنامه‌ای بنویسید که نام و درجه حرارت ۱۰ شهر را بخواند و درجه حرارت گرم‌ترین شهر و سردترین شهر را همراه نام آن‌ها نمایش دهد.

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim i As Integer, cityName As String, t As Single
    Dim maxT As Single, minT As Single
    Dim maxName As String, minName As String
    For i = 1 To 10
        cityName = InputBox("Enter city name:")
        t = Val(InputBox("Enter temperature:"))
        If i = 1 Then
            maxT = t: maxName = cityName
            minT = t: minName = cityName
        Else
            If t > maxT Then
                maxT = t
                maxName = cityName
            End If
            If t < minT Then
                minT = t
                minName = cityName
            End If
        End If
    Next i
    Print "Hottest: "; maxName; " "; maxT
    Print "Coldest: "; minName; " "; minT
End Sub
```

۱۸۳ صفحه ۱۳۰ پرسش و تمرین

۱۳ــ برنامه‌ای بنویسید که دو عدد دریافت کند. حاصل جمع، حاصل ضرب و حاصل تفریق دو عدد را نمایش دهد (فرم مناسب طراحی شود).

طراحی فرم: دو جعبه‌ی متن (Text1 و Text2) با دو برچسب توضیحی، سه برچسب (Label3 تا Label5) برای نمایش نتایج، و دو دکمه‌ی فرمان با عنوان‌های Run و Exit.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

```
Private Sub Command1_Click()
    Dim x As Single, y As Single
    x = Val(Text1.Text)
    y = Val(Text2.Text)
    Label3.Caption = "Sum = " & Str(x + y)
    Label4.Caption = "Product = " & Str(x * y)
    Label5.Caption = "Difference = " & Str(x - y)
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    End
End Sub
```

۱۸۴ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش نهم: درباره‌ی کاربرد و نحوه‌ی عملکرد برنامه‌های کمکی Disk Defragmenter، Movie Maker و Multimedia Player تحقیق کنید.

- **Disk Defragmenter:** پرونده‌هایی که در اثر ذخیره و حذف‌های پیاپی در قسمت‌های پراکنده‌ی دیسک ذخیره شده‌اند را به‌صورت یکپارچه و پشت سر هم جمع‌آوری می‌کند؛ در نتیجه سرعت خواندن و نوشتن افزایش می‌یابد.
- **Movie Maker:** برنامه‌ی ساخت و ویرایش فیلم است؛ با آن می‌توان تصاویر، فیلم‌ها و صدا را وارد، برش، ترکیب و جلوه‌گذاری کرد و فیلم نهایی را ذخیره کرد.
- **Multimedia Player:** برنامه‌ی پخش پرونده‌های صوتی و تصویری (موسیقی، فیلم و ...) روی رایانه است که امکاناتی مانند توقف، پیشروی، تنظیم صدا و فهرست پخش دارد.

۱۸۵ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش نهم: درباره‌ی نسل‌های زبان‌های برنامه‌نویسی تحقیق کنید.

1. **نسل اول:** زبان ماشین (دستورات به‌صورت صفر و یک).
2. **نسل دوم:** زبان اسمبلی، با کلمات اختصاری (مانند ADD) به جای کدهای صفر و یک.
3. **نسل سوم:** زبان‌های سطح بالا و رویه‌ای مانند BASIC، Pascal، C و فورترن.
4. **نسل چهارم:** زبان‌های نزدیک به زبان انسان برای بانک‌های اطلاعاتی و گزارش‌سازی (مانند SQL) و محیط‌های گرافیکی.
5. **نسل پنجم:** زبان‌های هوش مصنوعی و برنامه‌نویسی منطقی (مانند Prolog و LISP).

۱۸۶ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش نهم: درباره‌ی برنامه‌نویسی شی‌گرا و برنامه‌نویسی ویژوال تحقیق کنید.

- **برنامه‌نویسی شی‌گرا:** برنامه از «شیء»هایی ساخته می‌شود که هر کدام داده‌ها (مشخصه‌ها) و عملیات (روش‌ها) مربوط به خود را دارند. ویژگی‌هایی مانند کپسوله‌سازی، وراثت و استفاده‌ی دوباره از کد دارد و برای پروژه‌های بزرگ مناسب است (مانند C++ و Java).
- **برنامه‌نویسی ویژوال:** برنامه‌نویس رابط برنامه را با کشیدن و رها کردن عناصر گرافیکی (دکمه، جعبه‌ی متن و ...) می‌سازد و فقط کد رویدادها را می‌نویسد؛ در نتیجه سرعت تهیه‌ی برنامه بالا و نیاز به نوشتن دستور کمتر است (مانند ویژوال بیسیک).

۱۸۷ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش دهم: با در نظر گرفتن شغل موردعلاقه‌ی خود، درباره‌ی انواع برنامه‌های کاربردی مربوط به آن تحقیق کنید.

مثال: برای شغل «مهندس عمران»:

- برنامه‌های طراحی و نقشه‌کشی (AutoCAD)؛
- برنامه‌های تحلیل و طراحی سازه؛
- برنامه‌های مدیریت پروژه برای زمان‌بندی و کنترل هزینه‌ی ساخت؛
- برنامه‌های صفحه‌گسترده برای برآورد مقدار مصالح و هزینه.

به‌طور کلی هر شغل چند نرم‌افزار تخصصی دارد و آشنایی با آن‌ها به افزایش بهره‌وری کمک می‌کند.

۱۸۸ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش دهم: یکی دیگر از برنامه‌های کاربردی عمومی، مدیریت اطلاعات شخصی یا PIM است. درباره‌ی این برنامه‌ها و ویژگی‌های آن‌ها اطلاعاتی جمع‌آوری کرده و در کلاس ارائه دهید.

برنامه‌های PIM (Personal Information Manager) به کاربر کمک می‌کنند اطلاعات شخصی خود را سازماندهی کند. از ویژگی‌های آن‌ها (مانند Outlook):

- دفترچه‌ی نشانی و شماره تلفن (مخاطبین)؛
- تقویم و یادآوری قرارها و مناسبت‌ها؛
- فهرست کارها و یادداشت‌ها؛

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

- ارسال و دریافت نامه‌ی الکترونیکی و همگام‌سازی با دستگاه‌های دیگر.

۱۸۹ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش دهم: یک برنامه‌ی گرافیکی را از نظر نوع کاربرد و امکانات آن بررسی کنید.

مثال: برنامه‌ی Photoshop یک برنامه‌ی گرافیکی برای ویرایش تصاویر است.

- **کاربرد:** ویرایش و ترکیب عکس‌ها، طراحی پوستر و تبلیغات، اصلاح رنگ و حذف عیوب تصویر.
- **امکانات:** لایه‌ها، ابزارهای انتخاب و برش، جلوه‌ها و فیلترها، رنگ‌آمیزی و نقاشی دیجیتال و ذخیره با قالب‌های مختلف.

۱۹۰ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش دهم: یکی از برنامه‌های کاربردی را که در زمینه‌ی تولید فیلم یا انیمیشن به کار می‌روند، بررسی کنید.

مثال: برنامه‌ی Adobe Premiere برای ویرایش فیلم و صدا و برنامه‌ی 3D Studio Max برای ساخت انیمیشن سه‌بعدی به کار می‌رود.

- برنامه‌های ویرایش فیلم: بریدن و چسباندن صحنه‌ها، افزودن صدا، متن و جلوه‌های ویژه.
- برنامه‌های انیمیشن: ساخت مدل‌های سه‌بعدی، تعیین حرکت شخصیت‌ها و تولید خروجی فیلم.

۱۹۱ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش دهم: یکی از برنامه‌های کاربردی مدیریت بانک‌های اطلاعاتی را بررسی کنید.

مثال: برنامه‌ی Microsoft Access:

- اطلاعات را در جدول‌هایی از رکورد و فیلد ذخیره می‌کند؛
- امکان جست‌وجو، مرتب‌سازی، حذف و اضافه کردن اطلاعات دارد؛
- با ساخت فرم‌ها برای ورود داده و تهیه‌ی گزارش‌های گوناگون کار را ساده می‌کند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۹۲ صفحه ۱۳۳ فعالیت تکمیلی

بخش دهم: یکی از برنامه‌های کاربردی از مجموعه‌ی نرم‌افزارهای Office، نرم‌افزار OneNote است. درباره‌ی امکانات آن تحقیق کنید.

OneNote دفترچه‌ی یادداشت دیجیتال است. امکانات آن:

- نوشتن یادداشت، قرار دادن تصویر، جدول، فایل صوتی و تصویری در صفحه‌ها؛
- سازماندهی یادداشت‌ها در دفترچه، بخش و صفحه؛
- جست‌وجو در متن یادداشت‌ها و اشتراک‌گذاری با دیگران.

۱۹۳ صفحه ۱۳۴ فعالیت تکمیلی

بخش دوازدهم: عملکرد توابع و عناصر زیر را بررسی کنید.

الف) تابع MsgBox() ب) عنصر CheckBox ج) عنصر OptionButton د) توابع رشته‌ای Left ،()Mid()، Replace ،String() ،InStr() ،Right() هـ) تابع LoadPicture() و) عناصر PictureBox و Image

- **الف) ()MsgBox:** کادر پیغام نمایش می‌دهد و می‌تواند دکمه‌هایی مانند OK، Yes و No داشته باشد.
- **ب) CheckBox:** کادر انتخاب؛ کاربر می‌تواند چند گزینه را هم‌زمان تیک بزند (مقدار آن انتخاب‌شده یا نشده است).
- **ج) OptionButton:** دکمه‌ی گزینه؛ از بین چند گزینه‌ی هم‌گروه فقط یکی را می‌توان انتخاب کرد.
- **د) توابع رشته‌ای:** ()Mid بخشی از رشته را از وسط برمی‌گرداند؛ ()Left و ()Right چند نویسه‌ی ابتدا یا انتهای رشته را؛ ()InStr محل یک رشته را درون رشته‌ی دیگر می‌یابد؛ ()String یک نویسه را چند بار تکرار می‌کند؛ ()Replace بخشی از رشته را با رشته‌ی دیگر عوض می‌کند.
- **هـ) ()LoadPicture:** یک پرونده‌ی تصویری را از دیسک بارگذاری می‌کند تا در عنصر تصویر نمایش داده شود.
- **و) PictureBox و Image:** برای نمایش تصویر روی فرم؛ PictureBox امکانات بیشتری (مثل رسم و چاپ روی آن) دارد و Image سبک‌تر است و تصویر را با اندازه‌ی کادر تنظیم می‌کند.

۱۹۴ صفحه ۱۳۴ فعالیت تکمیلی

بخش دوازدهم: نحوه‌ی عملکرد برنامه‌ی Crystal Report در تهیه‌ی گزارش چاپی از اجرای برنامه‌ی ویژوال بیسیک را بررسی کنید.

Crystal Report ابزار گزارش‌سازی است که به ویژوال بیسیک متصل می‌شود. برنامه‌نویس داده‌ها را از منبع (مثلاً بانک اطلاعاتی) به گزارش وصل می‌کند، قالب گزارش (سرتیتر، ستون‌ها، مجموع‌ها، نمودار) را طراحی می‌کند و گزارش در زمان اجرا برای نمایش و چاپ فراخوانی می‌شود؛ به این ترتیب خروجی منظم و قابل چاپ از اطلاعات برنامه ساخته می‌شود.

۱۹۵ صفحه ۱۳۴ فعالیت تکمیلی

بخش دوازدهم: عملکرد متغیرهای اندیس‌دار (آرایه‌ها) را در VB بررسی کنید.

آرایه مجموعه‌ای از چند داده‌ی هم‌نوع با یک نام و شماره‌ی اندیس است؛ مثلاً برای نگهداری نمره‌ی ۲۰ دانش‌آموز به‌جای ۲۰ متغیر جداگانه از یک آرایه استفاده می‌شود. آرایه با Dim تعریف و با اندیس مقداردهی می‌شود و معمولاً با حلقه‌ی For پیمایش می‌شود:

```
Dim grade(1 To 20) As Single
Dim i As Integer
For i = 1 To 20
    grade(i) = Val(InputBox("Enter grade:"))
Next i
```

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.
irantooshe.ir
توشه ای برای موفقیت