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

گام به گام مبانی علم رایانه
فصل سوم

عنوان فصل: نرم‌افزار

از صفحه‌ی ۷۲ تا صفحه‌ی ۱۳۰ کتاب

در این فایل پاسخ فعالیت‌ها، کارهای کلاسی، تمرین‌ها و پرسش‌های فصل نرم‌افزار آمده است.

مباحث فصل: نرم‌افزارهای سیستم، نرم‌افزارهای کاربردی، فرایند برنامه‌نویسی، برنامه‌نویسی به زبان ویژوال بیسیک

تهیه‌شده در ایران‌توشه، توشه‌ای برای موفقیت

irantooshe.ir

فهرست پرسش‌ها

۱ صفحه ۷۲ · فعالیت — نمونه‌های دیگر نرم‌افزارها و کاربرد آن‌ها ... ۶

۲ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — وظایف برنامه‌های راه‌انداز ... ۶

۳ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — وظیفه‌ی سیستم‌عامل ... ۶

۴ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — منظور از منابع در سیستم رایانه ... ۷

۵ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — مزایای رایگان بودن کد سیستم‌عامل ... ۷

۶ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌های کمکی و سه کار آن‌ها ... ۸

۷ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا و پایین ... ۸

۸ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — مزایای رابط گرافیکی در زبان سطح بالا ... ۸

۹ صفحه ۸۰ · پرسش و تمرین — نکات هنگام ارتقای سیستم‌عامل ... ۹

۱۰ صفحه ۸۰ · تحقیق — نسخه‌های مختلف ویندوز و مقایسه‌ی قابلیت‌ها ... ۹

۱۱ صفحه ۸۵ · فعالیت — محاسن و معایب آموزش همراه با سرگرمی ... ۱۰

۱۲ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌های کاربردی تخصصی ... ۱۰

۱۳ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — ویژگی‌های برنامه‌های آموزشی ... ۱۰

۱۴ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — امکانات برنامه‌های واژه‌پرداز ... ۱۱

۱۵ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — منظور از واقعیت مجازی ... ۱۱

۱۶ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — دسته‌ی برنامه‌های کاربردی هر نمونه ... ۱۱

۱۷ صفحه ۹۰ · پرسش و تمرین — دسته‌ی نرم‌افزار برای هر کار ... ۱۲

۱۸ صفحه ۹۳ · فعالیت — تعریف مسئله برای یک مسئله‌ی روزمره ... ۱۲

۱۹ صفحه ۹۴ · فعالیت — مفهوم شبه‌کدهای الف، ب و ج ۱۳

۲۰ صفحه ۹۶ · فعالیت — شبه‌کد میانگین سه عدد ۱۳

۲۱ صفحه ۹۶ · فعالیت — شبه‌کد خارج‌قسمت دو عدد ۱۴

۲۲ صفحه ۹۶ · فعالیت — شبه‌کد مضارب دورقمی عدد ۳ ..... ۱۴

۲۳ صفحه ۹۶ · فعالیت — شبه‌کد نوع مثلث ۱۵

۲۴ صفحه ۹۷ · فعالیت — نمودار گردشی شبه‌کدهای فعالیت ۲ ... ۱۵

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۲۵ صفحه ۹۷ · فعالیت — ساختار توالی در فعالیت‌های ۳ و ۴ ... ۱۶

۲۶ صفحه ۹۸ · فعالیت — ساختار انتخاب در فعالیت‌های ۳ و ۴ ... ۱۶

۲۷ صفحه ۹۸ · فعالیت — ساختار تکرار در فعالیت‌های ۳ و ۴ ... ۱۷

۲۸ صفحه ۹۹ · فعالیت — تعمیم نمودار معدل به همه‌ی دانش‌آموزان ... ۱۷

۲۹ صفحه ۱۰۰ · فعالیت — جدول آزمایش دستی الگوریتم معدل ... ۱۸

۳۰ صفحه ۱۰۳ · فعالیت — زمان تهیه‌ی برنامه‌ی کاملاً جدید ... ۱۸

۳۱ صفحه ۱۰۴ · پرسش و تمرین — خروجی شبه‌کد برای n = 11 ... ۱۹

۳۲ صفحه ۱۰۴ · پرسش و تمرین — بررسی صحت نمودارهای گردشی ... ۱۹

۳۳ صفحه ۱۰۴ · پرسش و تمرین — جدول آزمایش و خروجی نمودار (A و B) ... ۲۰

۳۴ صفحه ۱۰۵ · پرسش و تمرین — هدف، آزمایش و ساختارهای نمودار توان ... ۲۰

۳۵ صفحه ۱۰۵ · پرسش و تمرین — تکمیل شبه‌کد مجموع و میانگین ... ۲۱

۳۶ صفحه ۱۰۵ · پرسش و تمرین — نمودار گردشی شبه‌کد مجموع تا صفر ... ۲۲

۳۷ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — تکمیل نمودار حاصل‌ضرب ۱ تا M ... ۲۲

۳۸ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — خروجی و هدف نمودار برای M=1 و N=2 ... ۲۳

۳۹ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — شبه‌کد حقوق خالص کارمند ... ۲۳

۴۰ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — نمودار گردشی ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم ... ۲۳

۴۱ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — شبه‌کد و نمودار ماه‌های یک فصل ... ۲۴

۴۲ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — نمودار گردشی تشکیل مثلث از سه عدد ... ۲۵

۴۳ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — شبه‌کد بیشترین و کمترین نمره‌ی کلاس ... ۲۶

۴۴ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — خطای نمرات نامعتبر در محاسبه‌ی معدل ... ۲۶

۴۵ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — نمودار گردشی مجموع عبارت ۱ + ۱/۲ + ... + ۱/۶۴ ... ۲۷

۴۶ صفحه ۱۰۶ · پرسش و تمرین — شبه‌کد عدد و مجذورش ... ۲۸

۴۷ صفحه ۱۲۲ · فعالیت — برنامه‌ی تشخیص مثلث ۲۸

۴۸ صفحه ۱۲۴ · فعالیت — برنامه‌ی معادل حرفی نمره ۲۸

۴۹ صفحه ۱۲۷ · فعالیت — برنامه‌ی معدل دانش‌آموز ۲۹

۵۰ صفحه ۱۲۸ · فعالیت — برنامه‌ی مجموع قیمت کالاها تا ورود صفر ... ۳۰

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۵۱ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — نوشتن عبارت‌ها با ساختار ویژوال بیسیک ... ۳۰

۵۲ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — تعیین اولویت انجام عملیات در عبارت‌ها ... ۳۱

۵۳ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — حاصل عبارت‌های محاسباتی ... ۳۱

۵۴ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی خارج‌قسمت صحیح دو عدد ... ۳۲

۵۵ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی محاسبه‌ی سن از تاریخ تولد ... ۳۲

۵۶ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم ... ۳۳

۵۷ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی نام روز هفته ۳۴

۵۸ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی محاسبه‌ی مالیات حقوق ... ۳۴

۵۹ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی مقلوب عدد چهاررقمی ... ۳۵

۶۰ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی مضارب دورقمی ۳ و تعداد آن‌ها ... ۳۶

۶۱ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — خروجی برنامه‌ی حلقه‌ی توان ۲ ... ۳۶

۶۲ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی گرم‌ترین و سردترین شهر ... ۳۷

۶۳ صفحه ۱۳۰ · پرسش و تمرین — برنامه‌ی جمع، ضرب و تفریق دو عدد ... ۳۷

۶۴ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌های کمکی Disk Defragmenter، Movie Maker و Multimedia Player ... ۳۸

۶۵ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — نسل‌های زبان‌های برنامه‌نویسی ... ۳۸

۶۶ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌نویسی شی‌گرا و برنامه‌نویسی ویژوال ... ۳۹

۶۷ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌های کاربردی مربوط به شغل موردعلاقه ... ۳۹

۶۸ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌های مدیریت اطلاعات شخصی (PIM) ... ۳۹

۶۹ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — بررسی یک برنامه‌ی گرافیکی ... ۴۰

۷۰ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌ی تولید فیلم یا انیمیشن ... ۴۰

۷۱ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — برنامه‌ی مدیریت بانک اطلاعاتی ... ۴۰

۷۲ صفحه ۱۳۳ · فعالیت تکمیلی — نرم‌افزار OneNote و امکانات آن ... ۴۱

۷۳ صفحه ۱۳۴ · فعالیت تکمیلی — بررسی چند تابع و عنصر ویژوال بیسیک ... ۴۱

۷۴ صفحه ۱۳۴ · فعالیت تکمیلی — نرم‌افزار Crystal Report و گزارش چاپی ... ۴۲

۷۵ صفحه ۱۳۴ · فعالیت تکمیلی — متغیرهای اندیس‌دار (آرایه‌ها) در VB ... ۴۲

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱ 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.

۲ 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.

۳ 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.

۴ 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).

۵ 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.

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

۶ 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.

۷ 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).

۸ 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.

۹ 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.

۱۰ 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.

۱۱ 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.

۱۲ 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.

۱۳ 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

۱۴ 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.

۱۵ 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.

۱۶ 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

۱۷ 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

۱۸ 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.

۱۹ 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.

۲۰ 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

۲۱ 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
```

۲۲ 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

۲۳ 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
```

۲۴ 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
```

۲۵ 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.

۲۶ 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.

۲۷ 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.

۲۸ 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          (M = تعداد دانش‌آموزان)
پردازش: K ← 1
↓
شرط بیرونی: K ≤ M ؟   (↑ بازگشت حلقه‌ی بیرونی)
  خیر: پایان
  بله:
    پردازش: sum ← 0
    پردازش: counter ← 1
    ورودی: N را بخوان    (N = تعداد دروس)
    ↓
    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: i ≤ N ؟   (↑ 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
```

۲۹ 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.

۳۰ 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.

۳۱ 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)

۳۲ صفحه ۱۰۴ پرسش و تمرین

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

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.

۳۳ 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.

۳۴ 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.

۳۵ 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

۳۶ 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.

۳۷ 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 I + 1 ← 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 I + 1 ← 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.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.

irantooshe.ir

۳۸ 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؛ I ← 0؛ ... I ← I + 1؛ M ← M + N؛ 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.

۳۹ 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.

۴۰ صفحه ۱۰۶ پرسش و تمرین

۱۰ــ نمودار گردشی 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
توشه‌ای 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.)

۴۱ 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
```

۴۲ 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

۴۳ 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
```

۴۴ 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
را بخوان N
تکرار کن مادامی که counter ≤ N
{
    را بخوان grade
    تکرار کن مادامی که grade < 0 یا grade > 20
    {
        پیغام «نمره باید بین ۰ تا ۲۰ باشد» را نمایش بده
        را بخوان grade
    }
    sum ← sum + grade
    counter ← counter + 1
}
average ← sum / N
مقدار average را نمایش بده
پایان
```

۴۵ 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 ↑
    خروجی: مقدار S را نمایش بده :خیر
        پایان
```

نتیجه ۱۲۷/۶۴ = ۱٫۹۸۴۳۷۵ است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۶ 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
```

۴۷ 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
```

۴۸ 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
```

۴۹ 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
```

۵۰ 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
```

۵۱ 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.

۵۲ 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.

۵۳ 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.

۵۴ 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).

۵۵ 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.

۵۶ 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 $a \neq 0$ است. اگر $d = 0$ باشد، x1 و x2 برابر و ریشه‌ی مضاعف خواهند بود.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۵۷ 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
```

۵۸ 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.

۵۹ 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

۶۰ 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.

۶۱ 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

۶۲ 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
```

۶۳ 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
```

۶۴ 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.

۶۵ 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).

۶۶ 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).

۶۷ 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.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶۸ 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؛

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

۶۹ 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.

۷۰ 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.

۷۱ 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.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.

irantooshe.ir

۷۲ 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.

۷۳ 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.

۷۴ 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.

۷۵ 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
```

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت