

مبانی کامپیوتر

علی خان نصر اصفهانی

جلسه سوم

• به کلاس درس اینجانب خوش آمدید



برنامه این جلسه

- برنامه درس:
- دستگاه های ورودی به کامپیوتر
- دستگاه های خروجی از کامپیوتر

دستگاه های ورودی

● دستگاه هایی که جهت ورود اطلاعات به کامپیوتر استفاده می شود.

● صفحه کلید

● ماوس

● دسته بازی

● لوح لمسی

● صفحه نمایش لمسی

● گوی مسیریاب

● قلم نوری

● پویشگر

● دیسک گردان

● میکروفون

● دوربین وب

● دوربین دیجیتالی

دستگاه های خروجی

- دستگاه هایی که جهت ورود اطلاعات به کامپیوتر استفاده می شود.
- صفحه نمایش
- رسام
- چاپگر
- بلندگو
- دیسک گردان

نوع دستگاه		دستگاه
خروجی	ورودی	
	✓	صفحه کلید (Keyboard)
	✓	ماوس (Mouse)
	✓	دسته بازی (Joystick)
	✓	لوح لمسی (Touch Pad)
✓	✓	صفحه نمایش لمسی (Touch Screen)
	✓	گوی مسیر یاب (Trackball)
	✓	قلم نوری (Light Pen)
	✓	اسکنر (Scanner)
	✓	میکروفن (Microphone)
	✓	دوربین وب (Web Cam)
✓		صفحه نمایش (Monitor)
✓		چاپگر (Printer)
✓		رسم (Plotter)
✓		بلندگو (Speaker)
✓	✓	دیسک گردان نرم (Floppy Disk Drive)
✓	✓	دیسک گردان سخت (Hard Disk Drive)
	✓	دیسک گردان دیسک فشرده (CD-ROM Drive)
	✓	دیسک گردان دیسک ویدیویی دیجیتال (DVD Drive)
✓	✓	دیسک گردان دیسک نوری (Optical Disk Drive)
✓	✓	دیسک گردان نوار مغناطیسی (Tape Drive)
✓	✓	دیسک گردان زیپ دیسک (Zip Disk Drive)
✓	✓	ضبط کننده دیسک فشرده (CD Recorder)

صفحه کلید

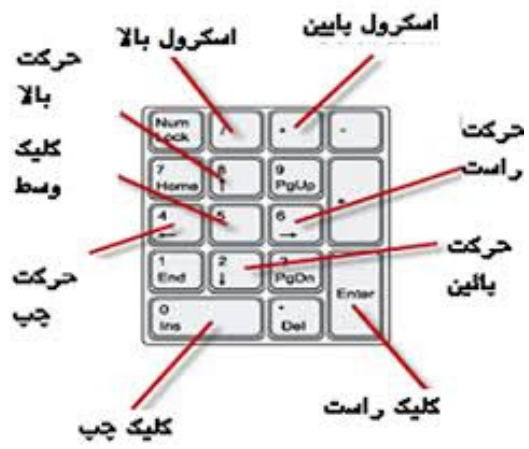
- مهمترین و رایج ترین وسیله ورود به کامپیوتر
- اغلب ۱۰۱ تا ۱۰۴ کلید هستند
- کلید ها به ۶ گروه تقسیم می شوند:
 - کلیدهای علائم (تایپ)
 - کلیدهای ارقام
 - کلیدهای عملیاتی
 - کلیدهای کنترلی
 - کلیدهای دو حالتی
 - کلیدهای مکان نما



کلید اعداد

کلید حرف





ماوس

- یکی از مهمترین وسایل ورودی به کامپیوتر
- ماوس دارای علامتی بر روی صفحه نمایشگر است
- ماوس های جدید: ماوس های نور لیزری



پویشگر یا اسکنر

- دستگاه ورودی جهت وارد کردن تصاویر اسناد و اشکال گرافیکی به کامپیوتر
- مشابه فتوکپی عمل می کند
- انواع:
 - دستی
 - رومیزی

نرم افزار

- نرم افزار (Soft ware) یا برنامه های کامپیوتری دستور العملهایی هستند که باعث کار کردن سخت افزار (Hardware) میشوند. دو گروه اصلی نرم افزار عبارتند از:
 - نرم افزارهای سیستم (سیستمهای عامل) که کار کامپیوتر را کنترل میکنند
 - برنامه های کاربردی مانند برنامه های واژه پرداز، صفحه گسترده ها ، پایگاه داده ها که وظایف را برای کاربران کامپیوتر انجام میدهند.

سخت‌افزار به تنهایی نمی‌تواند هیچ کدام از کارهای مذکور را انجام دهد. برای مثال شما برای دیدن یک فیلم نیاز به صفحه نمایش و بلندگو دارید؛ اما سخت‌افزارها به تنهایی برای شما فیلمی را نمایش نمی‌دهند. شما برای نمایش فیلم به برنامه‌ای نیاز دارید تا فیلم را برای شما پخش کند. از این برنامه برای پخش فیلم استفاده می‌شود. به این برنامه نرم‌افزار گفته می‌شود. **نرم‌افزار** مجموعه‌ای هماهنگ از برنامه‌ها است که کنترل و هماهنگی فعالیت‌های سخت‌افزاری رایانه و هدایت و پردازش داده‌ها را برعهده دارد. کاربر از طریق نرم‌افزار با رایانه ارتباط برقرار می‌کند. برای انجام هر کاری در رایانه، برنامه یا نرم‌افزار مخصوص به خود را دارد.



دیسک گردان ها

- در ایو یا دیسک گردان برای خواندن و نوشتن اطلاعات بر روی حافظه جانبی استفاده می شود
- انواع:
 - فلویی دیسک یا دیسک نرم
 - هارد دیسک یا دیسک سخت
 - دیسک فشرده یا سی دی روم



گوی مسیر یاب یا تراک بال

- مشابه ماوس
- کاربرد توسط گرافیکست ها



میکروفن

- انتقال صدا به کامپیوتر
- هندست شامل میکروفن و دو گوشی

دوربین وب

- وب کم یا دوربین وب
- انتقال فیلم و تصویر به کامپیوتر

دستگاه های خروجی

صفحه نمایش

- مهمترین خروجی کامپیوتر
- انواع
- لامپ اشعه کاتدی (CRT)
- کریستال مایع (LCD)
- پلاسمای گازی

■ نرم افزارهای رایانه را می توان به دو دسته بزرگ تقسیم کرد:

نرم افزار سیستمی (System Software)

نرم افزار کاربردی (Application Software)

نرم افزارهای کاربردی آنهایی هستند که برای انجام کارهای خاصی استفاده می شوند به عنوان نمونه فیلم پخش می کنند، صدای ما را ضبط می کنند و یا ما با آنها تایپ کرده یا نقاشی می کشیم؛ اما برای اینکه این برنامه های کاربردی بتوانند از سیستم استفاده کنند باید برنامه های دیگر، سخت افزارها یا حتی نرم افزارهای کاربردی دیگر را مدیریت کنند تا سیستم رایانه درست عمل کند. این برنامه ها که مدیریت رایانه را برعهده دارند و در واقع واسطه ای بین کاربر و سخت افزار یا ماشین هستند، **نرم افزارهای سیستمی** نام دارند.

نرم افزارهای سیستمی به چند گروه تقسیم می شوند که عبارت اند از:

برنامه های راه انداز (Startup Program)

سیستم عامل ها (Operating System)

مترجم زبان های برنامه نویسی (Compiler)

برنامه های کمکی (Utilities)

* نرم افزار

نرم افزار ها به دو دسته کلی تقسیم می گردند:

الف) نرم افزار های کاربردی : نرم افزار هایی هستند که کاربران کامپیوتر برای رفع نیاز های خاص خود از آن ها اس تفاده می کنند . همانند نرم افزار (Photoshop) که در گرافیک و طراحی کاربرد داشته و یا نرم افزار (AutoCAD) که جهت ترسیم نقشه از آن استفاده می گردد.

ب) نرم افزار های سیستمی : نرم افزار هایی هستند که برای بهره برداری از سخت افزار و سایر نرم افزارها بکار گرفته می شوند. دو نمونه مهم از نرم افزار های سیستمی ، سیستم عامل و مترجم می باشد.

سیستم عامل (Operating System) یکی از مهم ترین برنامه های سیستم ی است که مدیریت کامپیوتر و دستگاه های جانبی آن را به عهده دارد. همانند سیستم عامل Dos , Windows , Unix , Novel , ...

مترجم (Compiler) نرم افزاری است که برنامه ه های نوشته شده توسط برنامه نویسان را که به یکی از زبان های برنامه نویسی نوشته شده است ، به زبان قابل فهم کامپیوتر که زبان ماشین (Machine Language) نامیده می شود ، تبدیل می نماید.

چاپگر

- پرینتر وسیله چاپ نتایج روی کاغذ
- انواع بر اساس عملکرد:
- ضربه ای
- غیر ضربه ای (مثل لیزری و جوهر افشان)

برنامه‌های راه‌انداز

اولین برنامه‌هایی که با روشن شدن رایانه روی سخت‌افزار اجرا می‌شوند تا رایانه را برای اجرای عملیات آماده کنند عبارت‌اند از:

- **برنامه عیب‌یاب (Post):** قسمت‌های اصلی رایانه شامل حافظه و پردازشگر مرکزی را آزمایش می‌کند و اگر اشکالی در این قسمت‌ها باشد به وسیله این برنامه اطلاع داده می‌شود.
- **برنامه شناسایی دستگاه‌های ورودی و خروجی (Bios):** شناسایی و راه‌اندازی دستگاه‌های ورودی و خروجی برعهده این برنامه است.
- **بارگذاری سیستم‌عامل (Loader):** بخش‌های اصلی سیستم‌عامل به وسیله این برنامه به حافظه اصلی منتقل می‌شود و تا رایانه روشن است در حافظه باقی می‌ماند.

سیستم عامل‌ها



مهم ترین نرم افزار سیستمی که بقیه نرم افزارها در رایانه به وسیله آن مدیریت می شوند، سیستم عامل نام دارد. **سیستم عامل** مجموعه‌ای از برنامه‌هاست که برای مدیریت و کنترل عملیات رایانه مورد استفاده قرار می گیرد و به عنوان رابط بین کاربر و سخت افزار عمل می کند. دستورهای کاربر برای اجرا در رایانه به سیستم عامل اعلام می شوند و نتایج حاصل از اجرای دستورها به وسیله سیستم عامل به اطلاع کاربر می رسد. سیستم عامل‌ها انواع مختلفی داشته و توسط شرکت‌های مختلفی تولید می شوند. MS-DOS، Windows، Unix، Linux و Macintosh نمونه‌ای از سیستم عامل‌های رایانه‌های شخصی هستند. سیستم عامل‌ها را می توان با توجه به تعداد کاربرانی که هم زمان از آن استفاده می کنند و تعداد کارهایی که می تواند هم زمان انجام دهد، به دسته‌های زیر تقسیم کرد:

سیستم‌عامل‌ها

۱ سیستم‌عامل تک منظوره (Single tasking)

اکثر سیستم‌عامل‌های تک منظوره در هر لحظه تنها یک پردازش را انجام می‌دهند؛ مثلاً اگر رایانه در حال چاپ یک سند باشد، تا زمانی که عمل چاپ تمام نشود نمی‌تواند هیچ پردازش دیگری انجام دهد (مانند MS-DOS).

۲ سیستم‌عامل چندمنظوره (Multitasking)

سیستم‌عامل چندمنظوره می‌تواند هم‌زمان چندین پردازش را انجام دهد. سیستم‌عامل‌های جدید همه چندمنظوره هستند مانند سیستم‌عامل لینوکس یا Windows7، Windows10.

۳ سیستم‌عامل تک کاربره و تک منظوره (Single User – Single tasking)

در این نوع سیستم‌عامل‌ها در هر لحظه فقط یک کاربر می‌تواند با سیستم کار کند و سیستم در هر لحظه تنها یک پردازش انجام می‌دهد.

۴ سیستم‌عامل تک کاربره و چند منظوره (Single User-Multitasking)

این سیستم‌عامل می‌تواند هم‌زمان چند پردازش انجام دهد اما در هر لحظه فقط یک کاربر می‌تواند با سیستم کار کند، سیستم‌عامل‌های رایانه‌های شخصی از این نوع هستند مانند windows98، Windows7، Macintosh.

۵ سیستم‌عامل چند کاربره (Multiuser)

در این سیستم‌عامل، در هر لحظه چندین کاربر می‌توانند با سیستم کار کنند؛ مانند Unix.

	سیستم‌عامل چندکاربره
لینوکس	

سیستم‌عامل‌ها دارای دو محیط گرافیکی و متنی (GUI: Graphic user interface) هستند. در محیط متنی کاربر با وارد کردن دستورات متنی، می‌تواند کارهای خود را انجام دهد؛ ولی در محیط گرافیکی کاربر، به کمک شیء‌های گرافیکی مانند تصاویر و منوها و با استفاده از ماوس می‌تواند به سادگی برنامه‌ها را اجرا کند.

نام و نسخه سیستم عامل رایانه‌ای را که با آن کار می‌کنید به دست آورید.

تا همین چند سال اخیر واژه سیستم عامل در بین گوشی‌های تلفن همراه معنا و مفهوم خاصی نداشت و تلفن‌های همراه از سیستم عامل خاصی استفاده نمی‌کردند. تا اینکه نسل‌های دوم و سوم گوشی‌های تلفن همراه، عرضه شد. این گوشی‌ها دارای امکانات سخت‌افزاری بیشتر و دارای پردازشگر مرکزی و حافظه بودند و تقریباً به صورت یک رایانه کوچک طراحی می‌شدند؛ بنابراین رقابت نرم‌افزاری در کنار رقابت سخت‌افزاری شروع شد. امروزه تبلت‌ها و تلفن‌های همراه نیز دارای سیستم عامل هستند. سیستم عامل‌های مختلفی برای تلفن‌های همراه طراحی شده‌اند مانند: 'Android, BlackBerry', bada', Windows CE, Symbian, iOS'.

مترجم‌ها

همان‌طور که ما انسان‌ها برای ارتباط با یکدیگر نیازمند یک زبان مشترک هستیم، برای ارتباط با رایانه نیز نیازمند یک زبان مشترک هستیم. برای اینکه بتوانیم به رایانه دستورات قابل فهم بدهیم تا اجرا کند باید از زبان ماشین استفاده کنیم که یادگیری آن برای انسان سخت و پیچیده است. به همین دلیل زبان‌هایی قابل فهم برای انسان اختراع شدند که به زبان محاوره‌ای نزدیک هستند. برای تبدیل این زبان‌ها به زبان ماشین مترجم‌ها به وجود آمدند.

مترجم، نرم‌افزار سیستمی است که برنامه نوشته شده با یک زبان خاص برنامه‌نویسی را به زبان قابل فهم برای ماشین

تبدیل می‌کند. زبان‌های برنامه‌نویسی به سه دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

- **زبان سطح پایین:** این زبان به زبان سخت‌افزار رایانه نزدیک است و فهم آن برای انسان مشکل است. زبان ماشین و زبان اسمبلی از زبان‌های سطح پایین هستند.
 - **زبان سطح میانی:** این زبان نسبت به زبان‌های سطح پایین به زبان انسان نزدیک‌تر است. زبان C از زبان‌های سطح میانی است.
 - **زبان سطح بالا:** این زبان به زبان انسان بسیار نزدیک است. زبان #C از زبان‌های سطح بالا است.
- برنامه‌هایی که با زبانی غیر از زبان ماشین نوشته می‌شوند، باید توسط برنامه‌های مترجم به زبان ماشین تبدیل شوند تا به وسیله رایانه قابل اجرا باشند.

برنامه‌های کمکی

برنامه‌های کمکی برنامه‌هایی هستند که برای مدیریت سیستم به کاربر کمک می‌کنند و استفاده از رایانه را برای کاربر ساده‌تر می‌کنند. نرم‌افزارهای امنیتی و مدیریت حافظه نمونه‌هایی از برنامه‌های کمکی هستند.

شیوه نمایش داده‌ها

شیوه نمایش داده‌ها

- ◀ انواع متفاوت داده‌ها: عدد، متن، صوت و تصویر.
- ◀ **کدگذاری**: شیوه نمایش داده‌ها با اعداد.
- ◀ در محاسبات معمول از اعداد در مبنای ۱۰ استفاده می‌کنیم، اما پیاده‌سازی این گونه محاسبات در کامپیوترهای الکتریکی کمی دشوار است. به همین جهت از اعداد در مبنای ۲ برای پیاده‌سازی محاسبات در کامپیوترها استفاده می‌کنیم.
- ◀ در سیستم عددنویسی در مبنای b : b نماد برای نمایش ارقام داریم.
- ◀ ارزش مکانی هر رقم در عدد برابر است با ارزش خود آن رقم ضرب در مبنای توان مکان آن رقم.

۹	۷	۶	۵	۱	۴	۸	.	۲
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	.
9×10^8	7×10^7	6×10^6	5×10^5	1×10^4	4×10^3	8×10^2	0×10^1	2×10^0

* مقایسه زبان های برنامه نویسی از نظر کاربرد

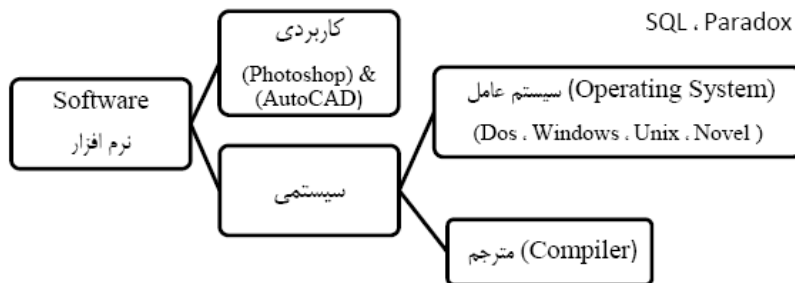
از زبان های برنامه نویسی خاصی در امور مختلف می توان استفاده نمود که عبارتند از:

1- امور آموزشی: Pascal , Basic

2- برنامه نویسی سیستم: ADA , C , Assembly

3- هوش مصنوعی: LISP , Prolog , Clips

4- امور تجاری: SQL , Paradox , FoxPro



* مقایسه زبانهای برنامه نویسی از نظر لایه ای

1- **زبان ماشین (Machine Language):** که نیازی به مترجم نداشته و قابل فهم و اجرا برای کامپیوتر می باشد. برنامه هایی که با این زبان نوشته می شوند، در مبنای دو هستند.

2- **زبان اسمبلی (Assembly Language):** شکل نمادی ن زبان ماش می است و در برنامه نویسی سیستمی از آن استفاده می شود.

3- **زبان های سطح بالا (High Level Language):** دستورالعمل های این زبان ها شباهت زیادی به زبانهای طبیعی دارد. دستوراتی همچون Print, Write برای نمایش نتایج در خروجی، Read, Input برای ورودی اطلاعات، Call برای فراخوانی زیر برنامه ها و End نشان دادن خاتمه دستورات می باشد. دستورات این زبان ها وابسته به یک ماشین خاص نبوده و هر یک از این زبان ها، مترجم خاص خود را برای اجرا نیاز دارد.

4- **زبانهای خیلی سطح بالا (Very High Level Language):** زبان های بانک های اطلاعاتی همانند SQL و Oracle، زبانهای شبیه سازی همچون Gps از مهم ترین زبانهای خیلی سطح بالا به شمار می روند.

الگوریتم (Algorithm)

الگوریتم، روشی گام به گام برای حل مسئله است. در این بخش، با شیوه گام به گام تلاش می‌کنیم الگوریتم مناسبی را طراحی کنیم.

* الگوریتم:

- الگوریتم دستور العملی است برای حل مساله که دارای شرایط زیر باشد :

1- به زبان دقیق بیان شود

2- جزئیات کامل حل مساله را داشته باشد

3- ترتیب مراحل آن مشخص باشد

4- شرط خاتمه عملیات مشخص باشد

- الگوریتمها اغلب دارای مراحل زیر را می باشد.

1- خواندن داده ها (input)

2- انجام محاسبات (process)

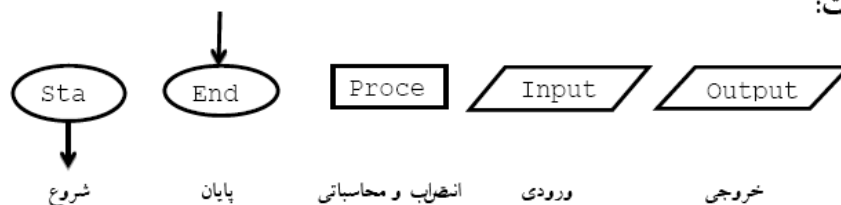
3- چاپ نتایج (output)

مجری الگوریتم انسان است. الگوریتم نیز از نوشته شدن در قالب یک زبان برنامه نویسی ، توسط یک کامپایلر همان زبان برنامه نویسی ترجمه و اجرا می گردد.

* الگوریتم:

الگوریتم ها را می توان با استفاده از جملات فارسی ، بیان ریاضی و فلوجارت ، طراحی نمود
متغیر (Variable): شناسه هایی برای تعریف متغیر ها مورد نیاز است که از حروف و ارقام برای نامگذاری آنها استفاده می گردد

* فلوجارت:



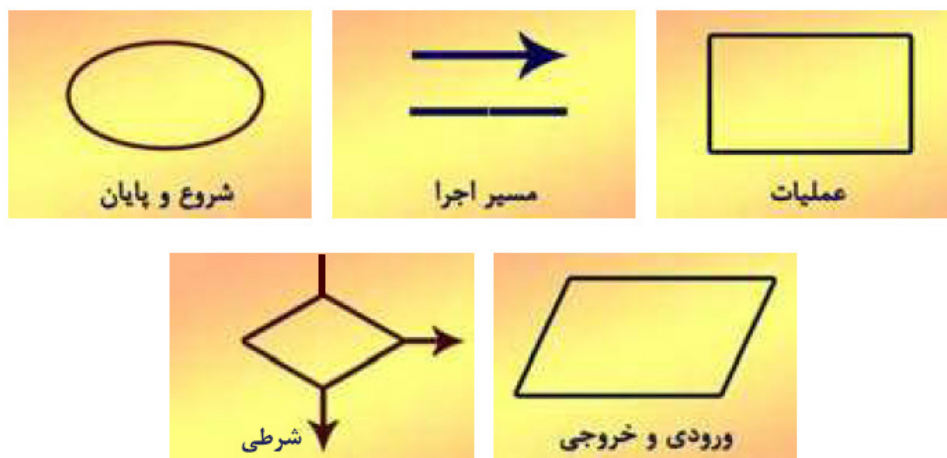
عملگرها: عملگرهای ریاضی / ، * ، + ، -

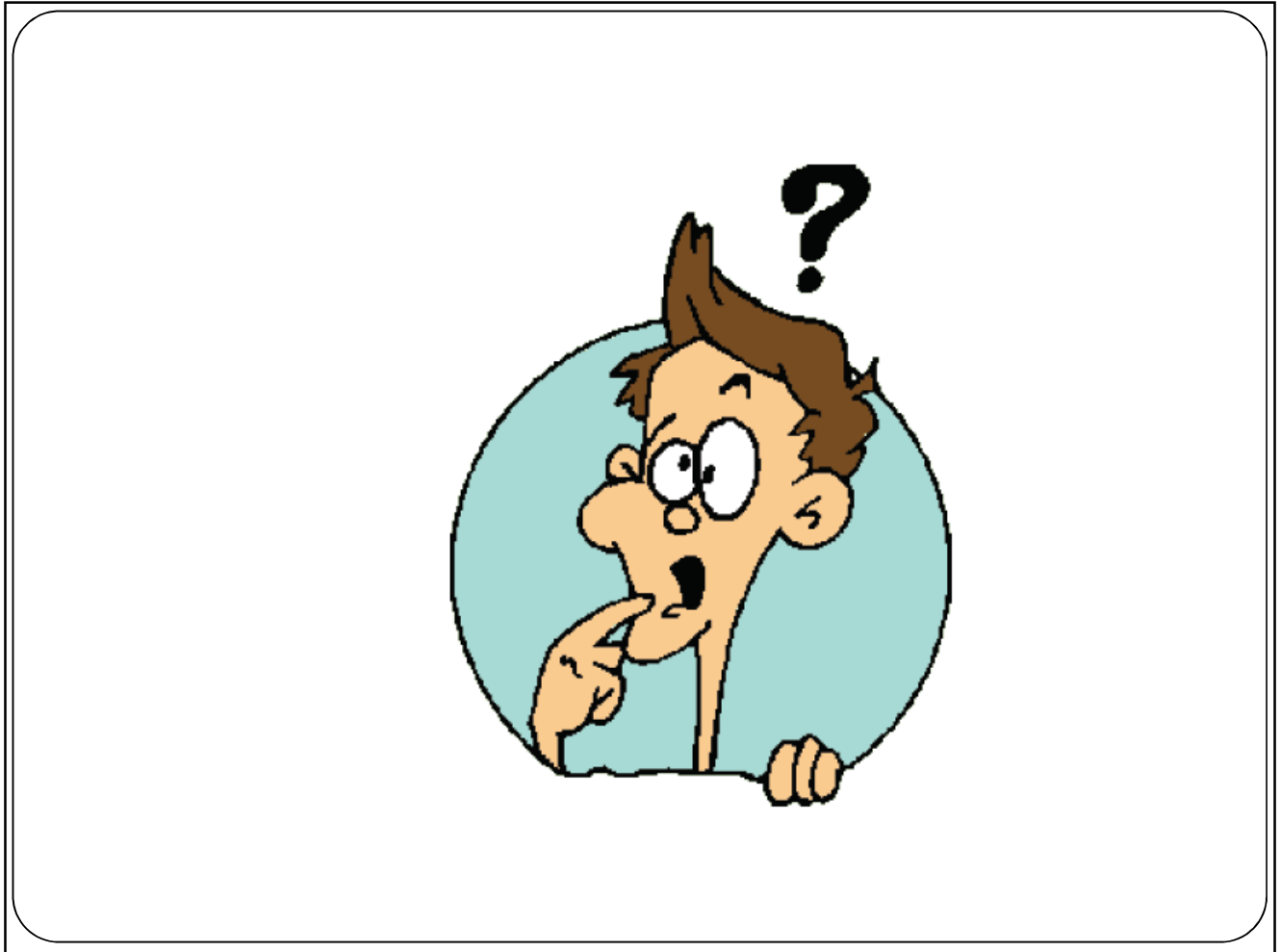
اولویت عملگرها بهاساس استفاده از پرانتز است و در صورت عدم استفاده از پرانتز ، اولویت عملگرهای * و / از اولویت عملگرهای + و - بالاتر است .

در ادامه چندین مثال کاربردی روی الگوریتم و فلوجارت های مختلف ، توصیف و طراحی شده اند.

روندنما (Flowchart)

روندنما یا فلوچارت جریان کاری یک الگوریتم را به تصویر می‌کشد.





پایدار باشید

28