



کار و فناوری

استاد محمد دهنو



❖ الگوریتم

➤ تعریف الگوریتم

- روشی گام به گام برای حل مسئله است. به هر دستور العملی که مراحل انجام دادن کاری را با زبانی دقیق و با جزئیات کافی بیان نماید، به طوری که ترتیب مراحل و شرط خاتمه عملیات در آن کاملاً مشخص شده باشد الگوریتم گویند.
- **نکته:** الگوریتم حتماً باید دارای مرحله های شروع و پایان باشد و با شماره گذاری ، ترتیب انجام عملیات در آن مشخص شود.



❖ الگوریتم

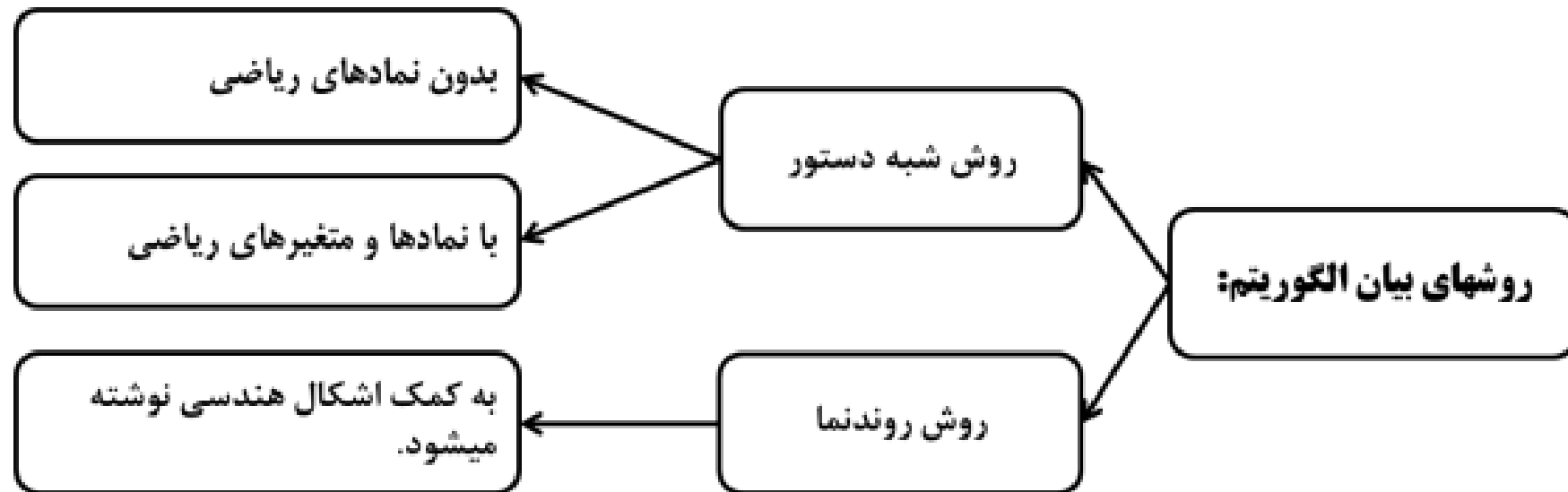
➤ مثال: الگوریتم رفتن به مدرسه

- 1) بیدار شدن از خواب
- 2) شستن دست و صورت
- 3) خوردن صبحانه
- 4) پوشیدن لباس
- 5) برداشتن کتاب های درسی و دفتر و قلم
- 6) خروج از خانه
- 7) رفتن به مدرسه و ورود به کلاس درس



❖ الگوریتم

➤ بارش فکری





❖ الگوریتم

➤ روش شبه دستور

- الگوریتم ها را می توان به زبان فارسی و به صورت دستوری نوشت و در صورت نیاز برای آن ها نمادهای ریاضی به کار برد.



❖ الگوریتم

➤ روش شبه دستور بدون نماد ریاضی

- ۱- شروع
- ۲- نمره های ۱۹، ۱۶/۷۵، ۱۸ و ۱۶ را زیر هم روی کاغذ بنویسید.
- ۳- نمره ها را با هم جمع کنید.
- ۴- حاصل جمع را بر ۴ تقسیم کنید.
- ۵- حاصل تقسیم، میانگین نمرات مریم است.
- ۶- پایان.



❖ الگوریتم

➤ روش شبه دستور با نماد ریاضی

- ۱- شروع
- ۲- نمره ها را در متغیرهای A , B , C , D قرار دهید.
- ۳- $S \leftarrow A+B+C+D$
- ۴- $M \leftarrow S \div 4$
- ۵- M معدل است.
- ۶- پایان.

- برای قرار دادن حاصل محاسبه در یک متغیر از علامت $\leftarrow$ استفاده می شود تا با علامت مساوی که برای مقایسه به کار می رود اشتباه نشود.



❖ الگوریتم

➤ روش روند نما (flowchart)

- روش دیگر برای بیان الگوریتم استفاده از شکل های استاندارد است. در این روش، مراحل الگوریتم با استفاده از شکل های هندسی نشان داده می شوند و به وسیله خط های جهت دار، ترتیب اجرای مراحل مشخص می شود.

نماد	عملیات	نماد	عملیات
	دریافت ورودی یا نمایش خروجی		شروع و پایان عملیات
	وجود یک شرط		انجام دادن پردازش، محاسبات و مقداردهی



❖ الگوریتم

➤ روندنمای حلقوی

- ممکن است مواردی پیش بیاید که لازم باشد مراحل از عملیات، چند بار تکرار شود. با استفاده از یک شرط می توان به جای چندبار نوشتن این مراحل، مسیر روندنما را به صورتی تغییر داد که بتوان آن ها را به تعداد مورد نیاز، تکرار کرد. به این تکرار مرحله ها، حلقه می گویند.
- نکته: با کمک نرم افزار Edraw به آسانی می توان روندنمای الگوریتم های مورد نظر خود را

رسم کرد



❖ الگوریتم

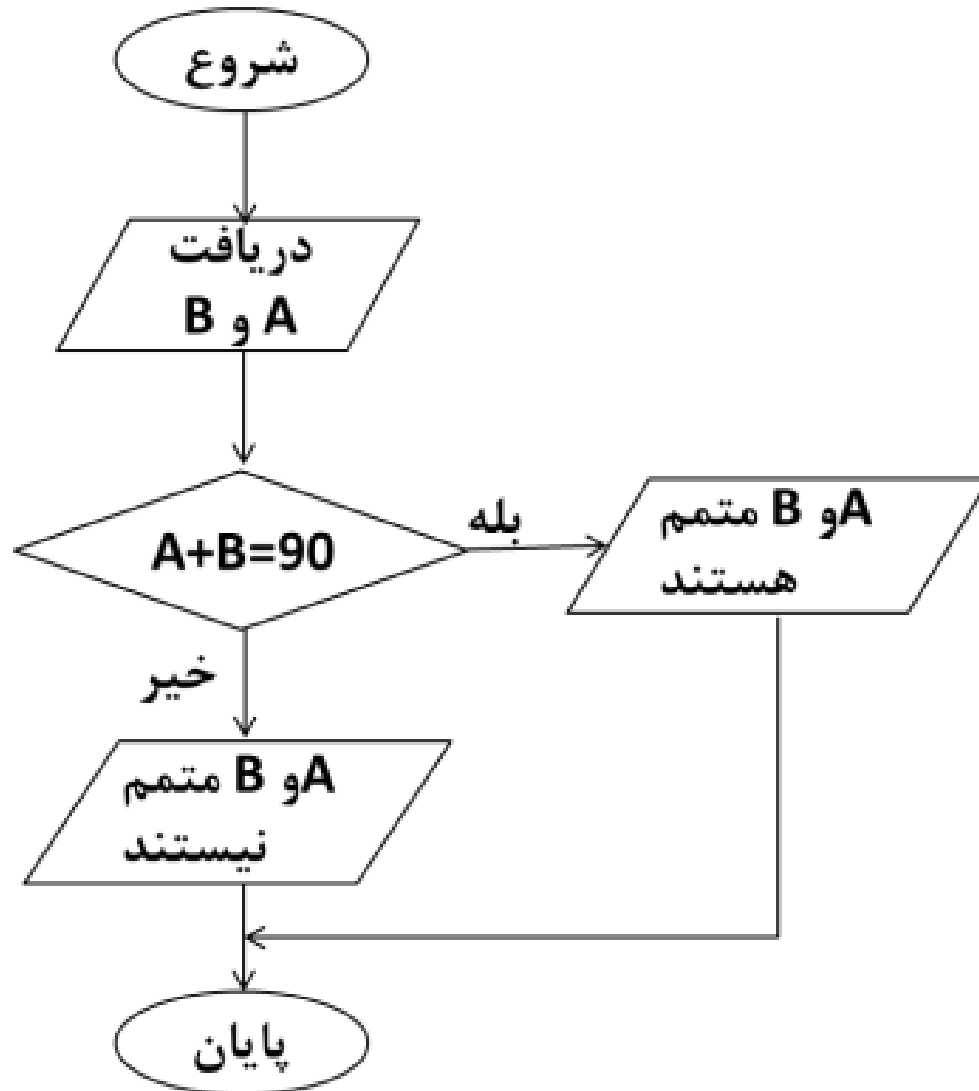
➤ مثال

- الگوریتمی بنویسید که با دریافت اندازه دو زاویه، مشخص کند که آیا این زاویه ها متمم یکدیگر هستند یا خیر؟ سپس روندنمای آنرا نیز رسم کنید.



❖ الگوریتم

➤ بارش فکری



1- شروع

2- اندازه زاویه ها را در متغیرهای A و B قرار دهید.

3- اگر $A+B=90$

پس زاویه های A و B متمم هستند

در غیر این صورت زوایای A و B متمم نیستند.

4 - پایان



❖ الگوریتم

➤ مثال

- روند نمای الگوریتمی را رسم کنید که 8 نمره از ورودی دریافت و میانگین آنها را نشان دهد



❖ الگوریتم

➤ توضیح حل مثال

- به جای اینکه از 8 متغیر برای دریافت نمره ها استفاده شود،
 - یک متغیر A برای دریافت همه نمره ها،
 - یک متغیر I برای شمارش تعداد تکرار مراحل،
 - یک متغیر S برای نگه داشتن حاصل جمع مقدارهای A به کار می رود.
- می دانید که صفر با هر عددی جمع شود حاصل، همان عدد می شود؛ پس مقدار اولیه متغیرهای شمارنده و حاصل جمع را صفر بگذارید.
- نکته: می توانید از یک نماد مستطیل برای دو یا چند عملیات استفاده کنید.
- نکته: هر بار که مقدار جدیدی را در یک متغیر قرار می دهید، مقدار قبلی آن از بین می رود و مقدار جدید جایگزین آن میشود



❖ الگوریتم

➤ تمرین

- روندنمای مثال قبل را به گونه ای تغییر دهید که بتواند میانگین هر تعداد عدد دلخواه را به دست آورد.



❖ الگوریتم

➤ مثال

- الگوریتم اینکه یک عدد از کاربر گرفته شود و تشخیص دهیم که زوج است یا فرد



❖ الگوریتم

➤ مثال

- الگوریتمی بنویسید که اعداد زوج دو رقمی را به ترتیب چاپ نماید.



❖ الگوریتم

➤ مثال

- الگوریتمی بنویسید که 3 عدد از ورودی دریافت شود و تعیین کند که جمع این 3 عدد بزرگتر از 30 است یا خیر



❖ الگوریتم

➤ مثال

- الگوریتمی بنویسید که اعداد دو رقمی مضرب پنج را نمایش دهد

باتشکر از توجه شما