

آموزش برنامه نویسی پایتون

دبیرستان پژوهان

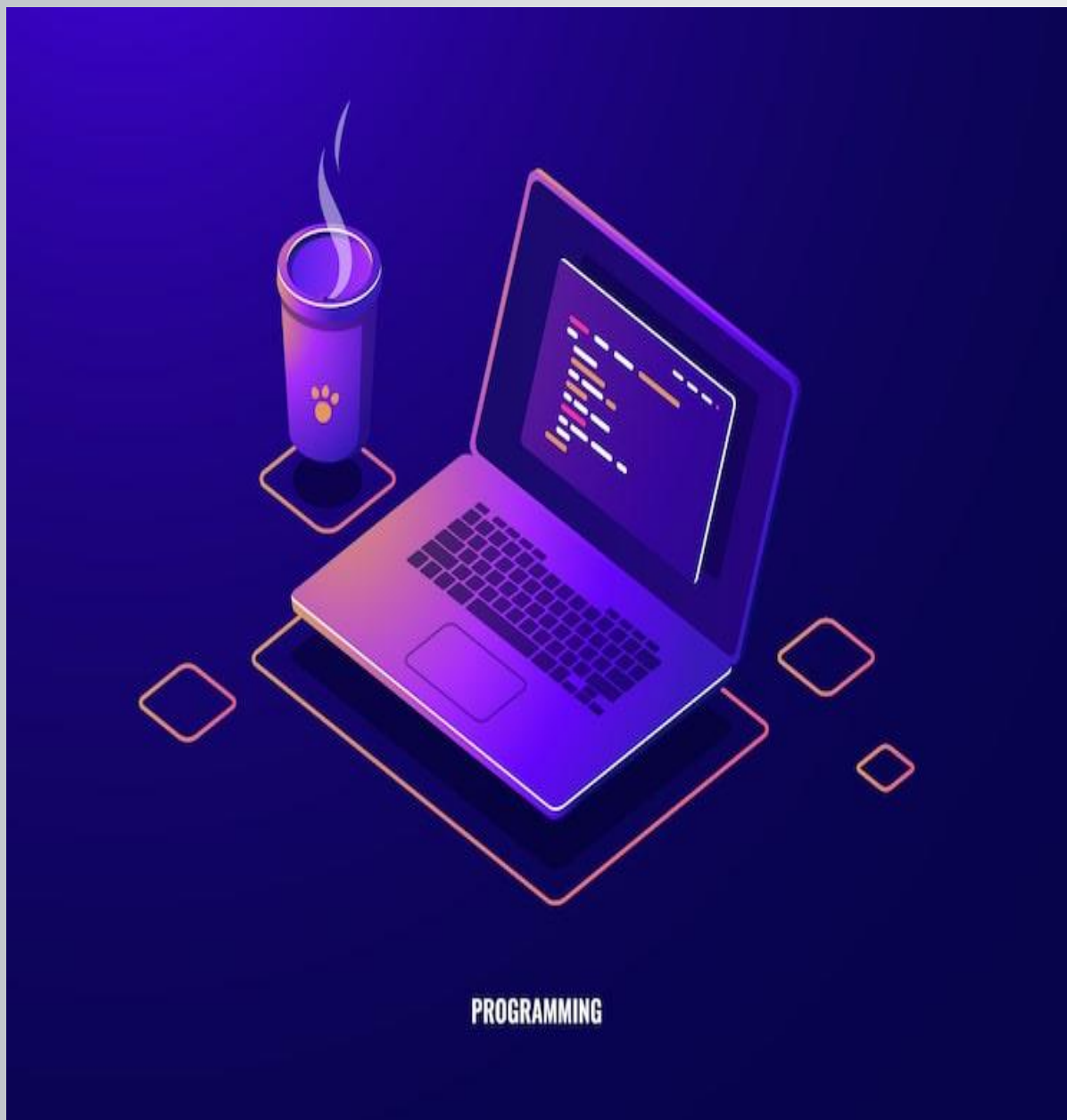
مدرس : سید امیر بیدکی

پاییز ۱۴۰۴ جلسه اول



مطالب جلسه اول

- مروری بر نحوه کارکرد کامپیوتر
- مروری بر زبان های برنامه نویسی
- مروری بر فلوچارت و الگوریتم



کامپیوتر چطور کار میکند ؟



برخی مفاهیم اولیه!

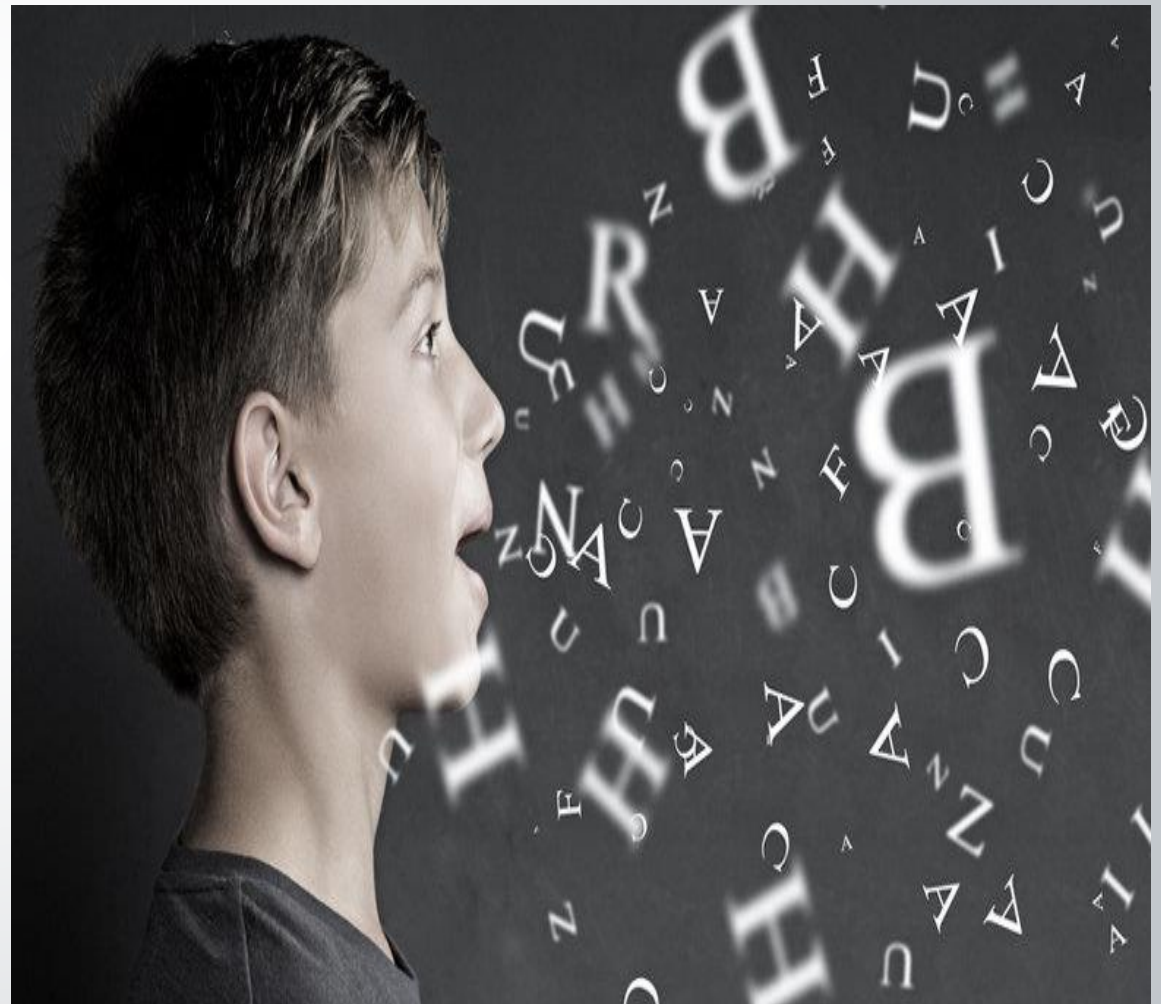
■ برنامه نویسی کیست؟ کسی که به کامپیوتر دستور می دهد چه کاری انجام دهد.

■ انواع زبان ها :

■ زبان پیشرفته ← زبان انسان: مبهم، استعاره و ایهام دارد.

■ زبان ساده ← زبان ماشین: دقیق، شفاف، فقط صفر و یک.

زبان پیشرفته و زبان ساده !



MACHINE LANGUAGE

زبان ماشین

(LOW LEVEL)

سطح پایین

■ واضح – کامل

■ بدون ابهام

■ ♦ یا ۱

HUMANS LANGUAGE

زبان انسان ها

(HIGH LEVEL)

سطح بالا

■ ساختار جملات

■ فعل, فاعل, مفعول

■ سوال – خبر

■ استعاره

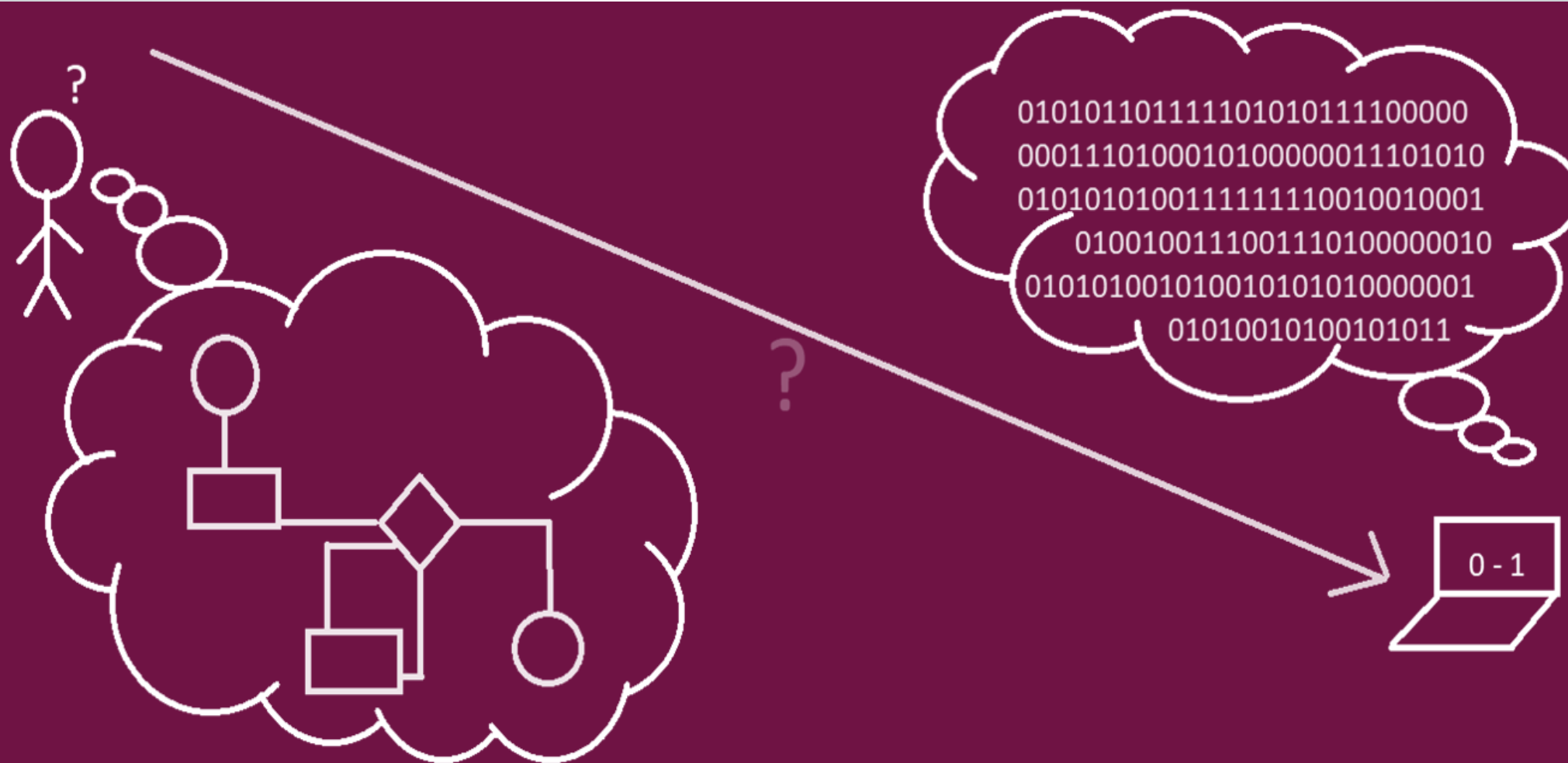
■ کنایه

■ ایهام

■ و ...

■ * ۱۰۰۰ لغت و جملات بسیار زیاد

چطور با کامپیوتر ارتباط برقرار کنیم؟

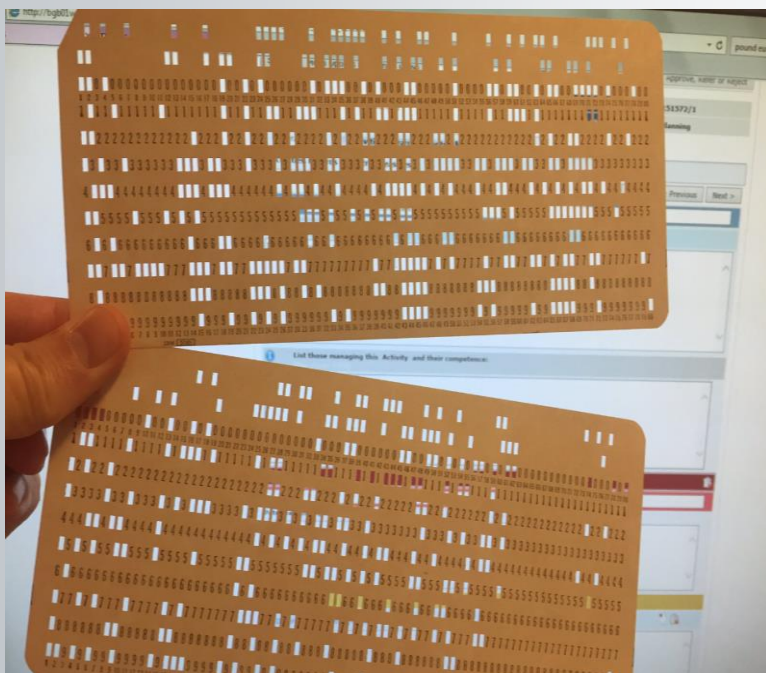




چطور با کامپیوتر ارتباط برقرار کنیم؟

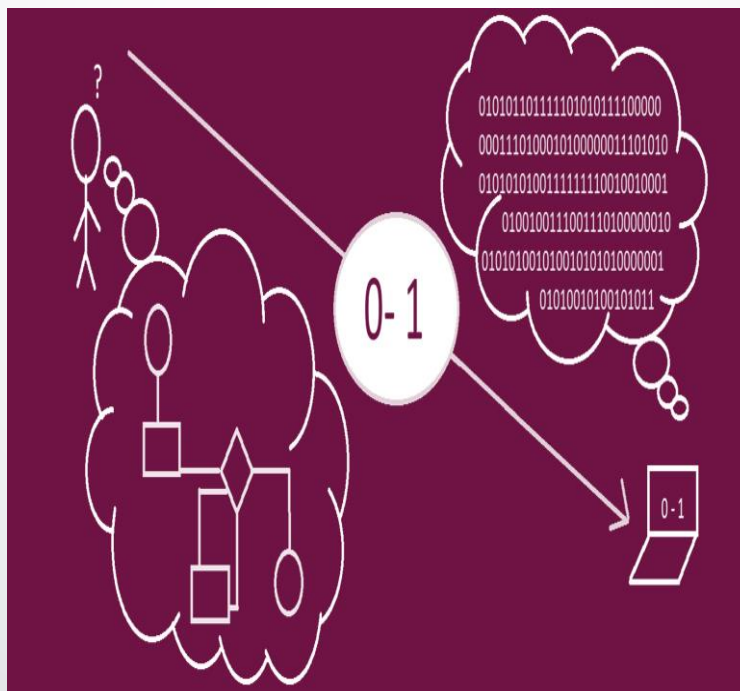
یادگیری زبان کامپیوتر

■ بسیار سخت و زمانگیر



ساخت کامپیوتر با زبان انسان

■ امکان ناپذیر



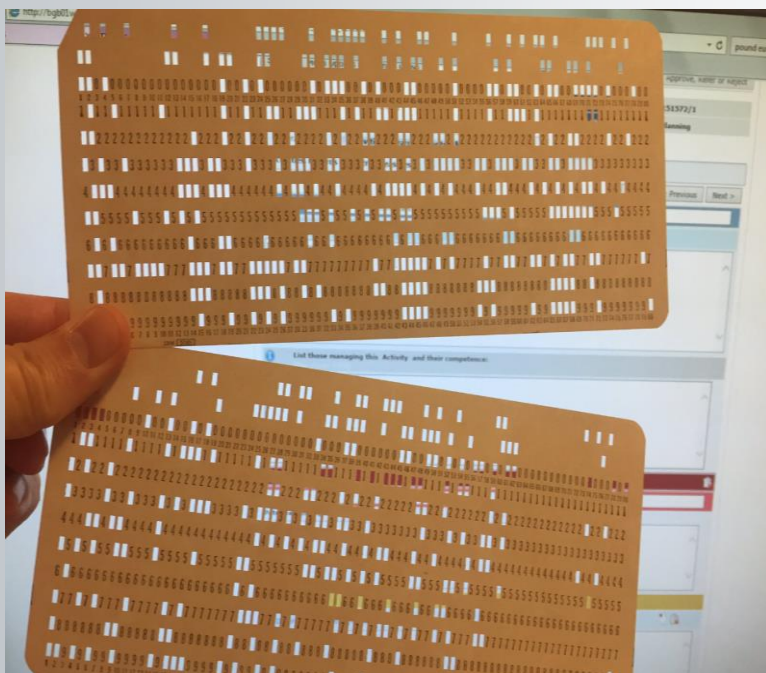
?



چطور با کامپیوتر ارتباط برقرار کنیم؟

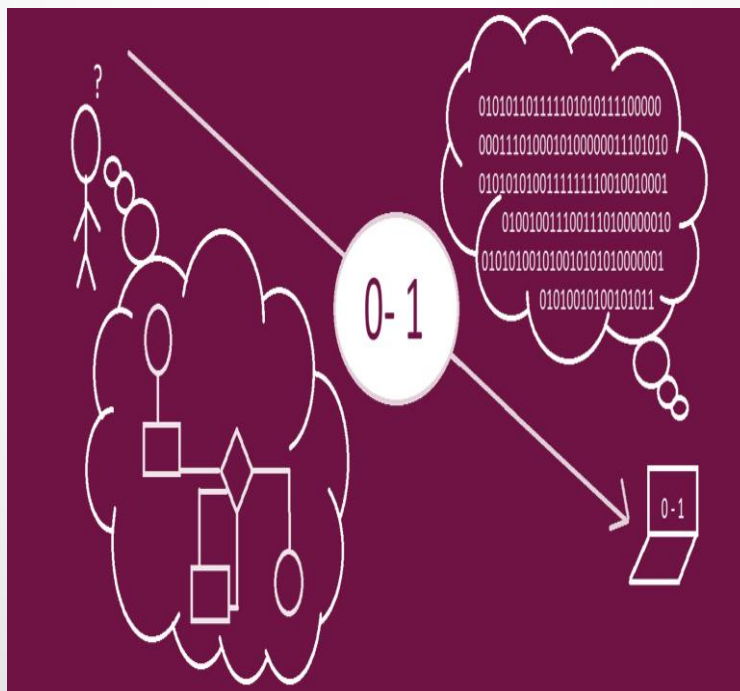
یادگیری زبان کامپیوتر

■ بسیار سخت و زمانگیر



ساخت کامپیوتر با زبان انسان

■ امکان ناپذیر



مترجم!

زبان های برنامه نویسی!

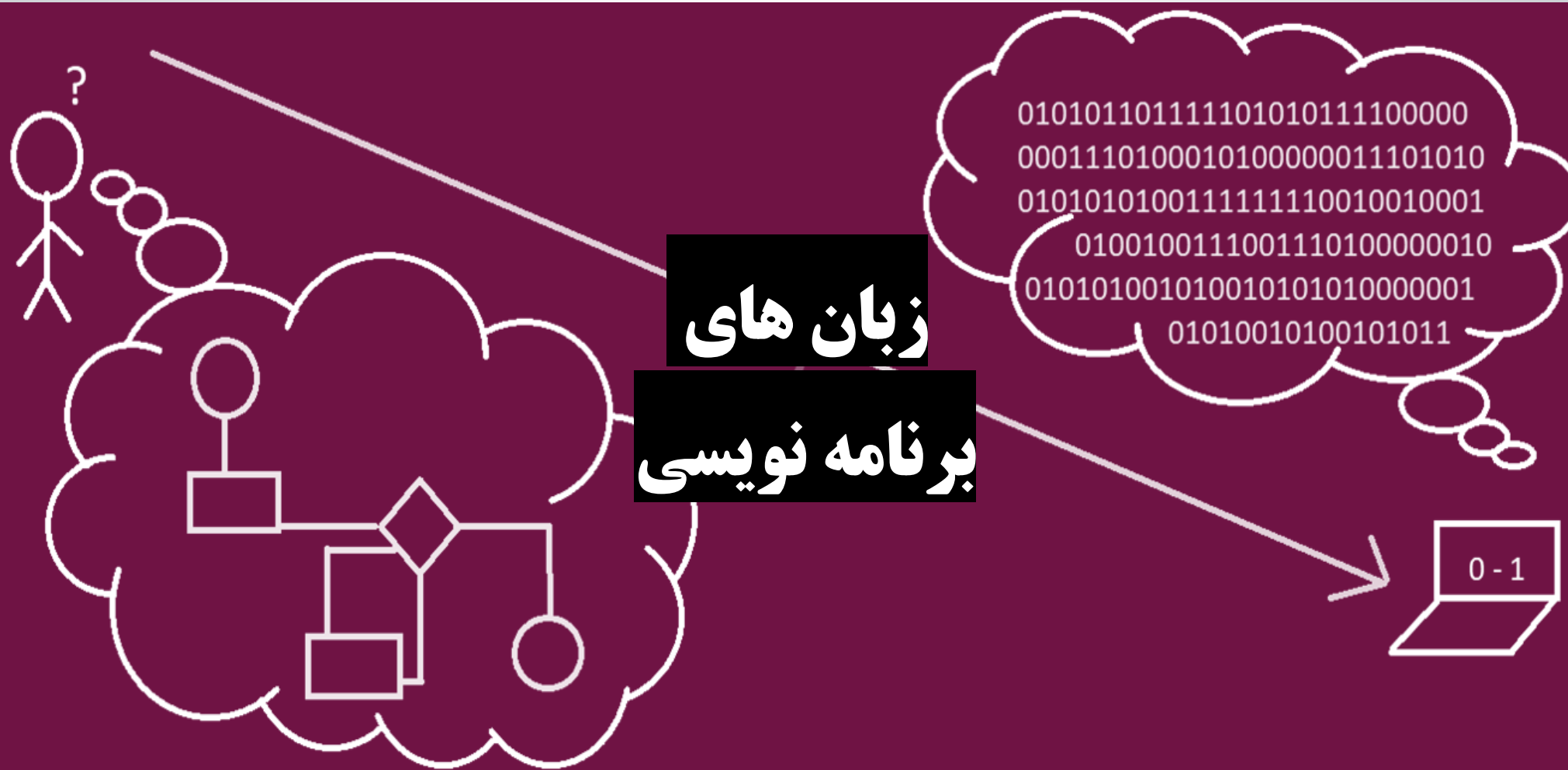


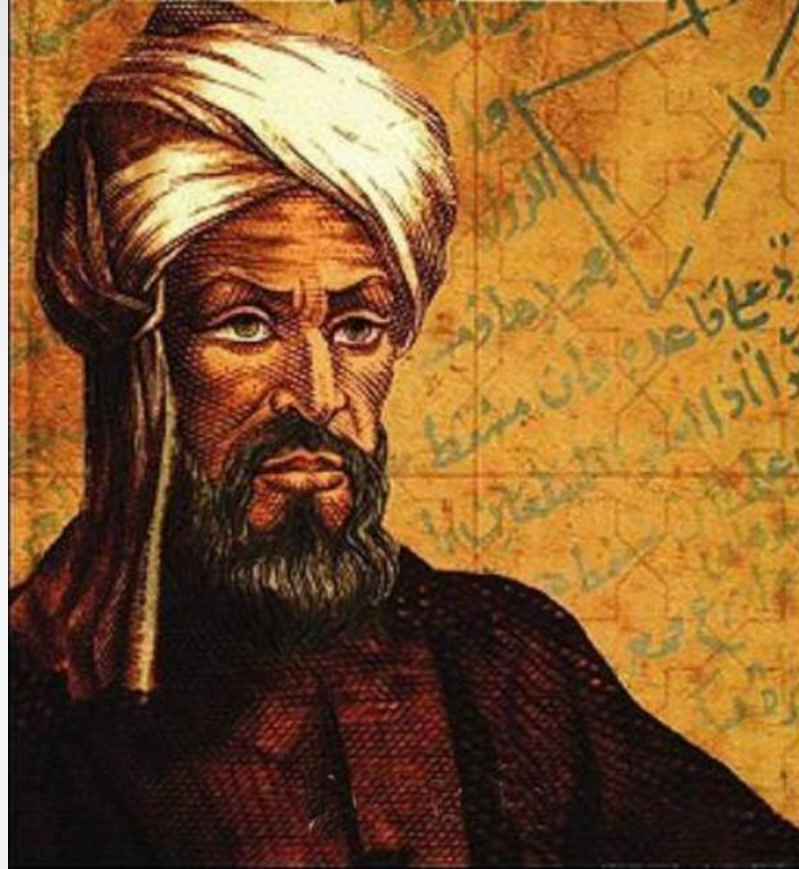
برنامه نویسی ؟



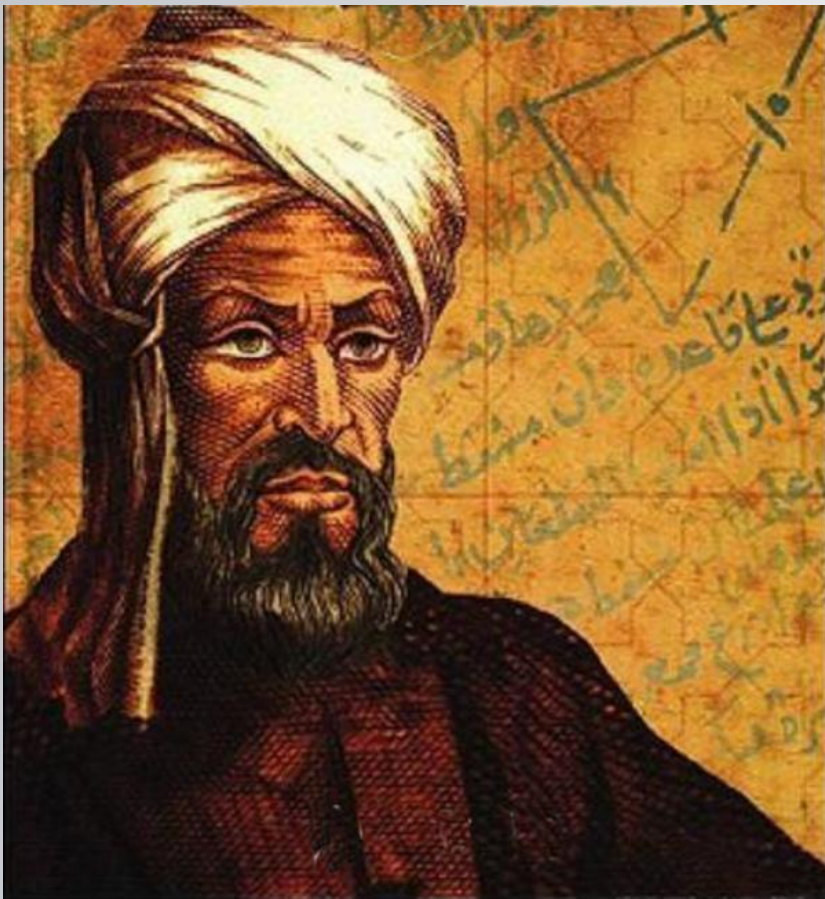
**برنامه نویسی یعنی نوشتن
مجموعه‌ای از دستورها برای انجام
یک کار مشخص.**

واسطه بین انسان و کامپیوتر!





الگوریتم و فلوچارت



مخترع الگوریتم کیست؟

مخترع الگوریتم، خوارزمی ریاضی‌دان ایرانی است. وی در ۹۰۰ سال پیش راه حل‌های برخی مسایل ریاضی را به شکل گام به گام در کتاب‌های خود می‌نوشت. اسم الگوریتم هم از نام وی یعنی خوارزمی گرفته شده است.

الگوریتم

تعریف الگوریتم:

«مجموعه‌ای از گام‌های مشخص و منظم برای حل یک مسئله»

- ورودی مشخص
- خروجی مشخص
- قطعیت (نبود ابهام)
- متناهی بودن (پایان دارد)
- اثربخشی (در عمل قابل انجام است)

مثال روزمره؟



محتویات دو لیوان را جا به جا کنید!

الگوریتم‌ها دارای پیچیدگی‌های مختلفی هستند و پیاده‌سازی کد مربوط به هر کدام ممکن است کوتاه و یا طولانی و شامل دستورات پیچیده باشد.

برای فهم بهتر یک الگوریتم برنامه‌نویسی و نحوه عملکرد آن می‌توان از فلوچارت (flowchart) استفاده کرد.



فلوچارت نمایشی گرافیکی از فرایند یک برنامه است و از مجموعه شکل‌های قراردادی تشکیل شده که به کمک آن‌ها می‌توان دستورات را به ترتیب ترسیم نموده و روند یک الگوریتم را ساده‌سازی کرد.

کشیدن فلوچارت مربوط به قبل از شروع برنامه‌نویسی است و وابستگی به نوع زبان برنامه‌نویسی ندارد.

فلوچارت‌ها در تعیین روند اجرای دستورات و تعیین ورودی و خروجی برنامه نقش مهمی دارند.

7:00
7:00

🧠 : ساعت چند است ؟

👁️ : ساعت 7:10

👁️ : ساعت 6:40

🧠 : با تاکسی بریم

🧠 : با اتوبوس بریم

هدف : رفتن به کلاس

عملکرد	نام	شکل
بیضی نشان دهنده شروع فلوچارت یا پایان آن است	شروع ، پایان	
کمان متصل کننده مراحل مختلف به یکدیگر است	کمان	
متوازی الاضلاع نشان دهنده ورودی یا خروجی است.	ورودی ، خروجی	
مستطیل نشان دهنده انجام یک عملیات است	عملیات	
لوزی نشان دهنده تصمیم گیری است	تصمیم	

قوانین شکل ها در فلوچارت

شروع

ساعت
چند است؟

بله

خیر

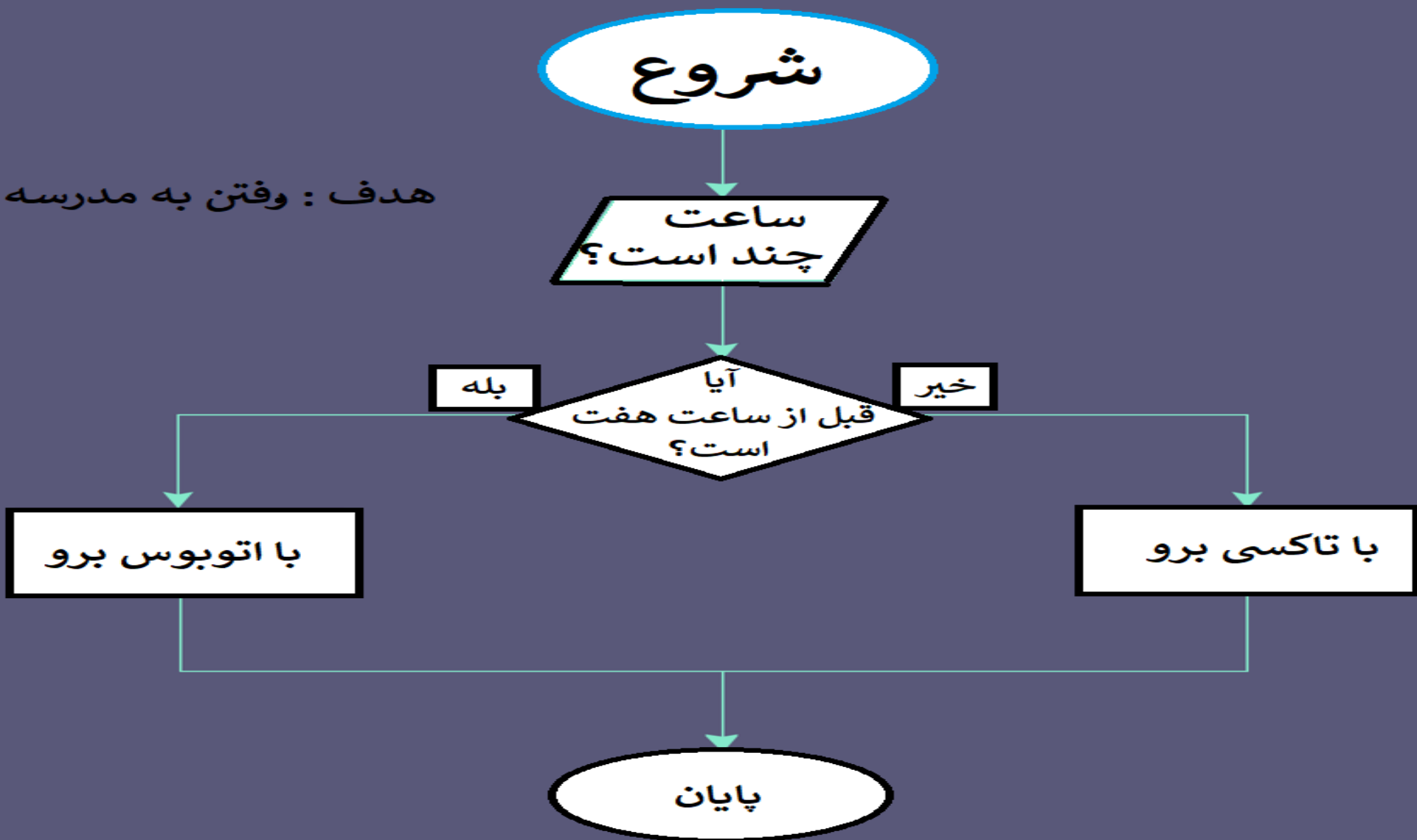
آیا
قبل از ساعت هفت
است؟

با اتوبوس برو

با تاکسی برو

پایان

هدف : رفتن به مدرسه



عملگر	نام	مثال
-	تفریق و منهای یکانی	X-Y یا -Z
+	جمع	X+Y
*	ضرب	X*Y
/	تقسیم	X/Y
%	باقی مانده تقسیم	X%Y
--	کاهش DECREMENT	X-- یا --X
++	افزایش INCREMENT	X++ یا ++X
**	توان	X**Y

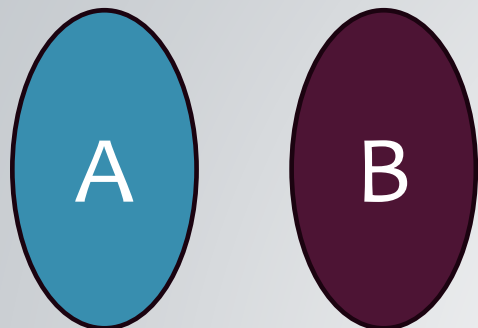
به فلوچارت خوش ساخت و با خروجی مناسب نیاز داریم!.



سوال:

محتویات لیوان A و B را عوض کنید

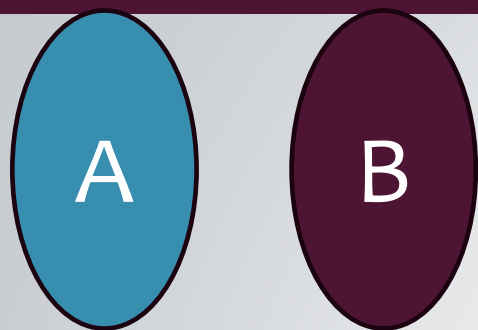
اولین ایده :



شروع
محتویات لیوان A و B را عوض کن
پایان

$A \rightarrow B \ \& \ B \rightarrow A$

اولین ایده :



در حیطه توانایی عامل نیست

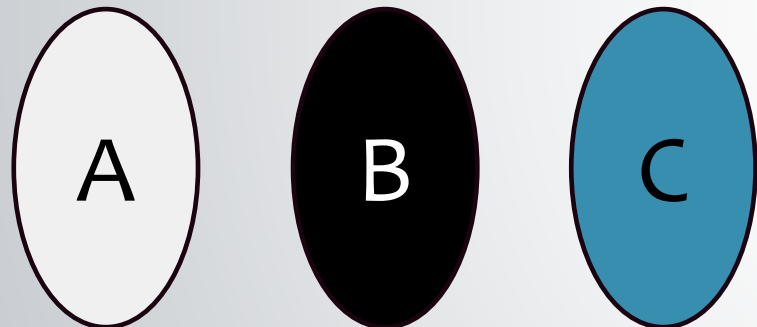
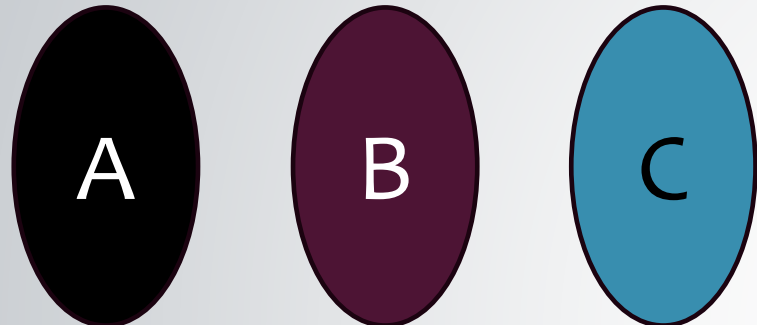
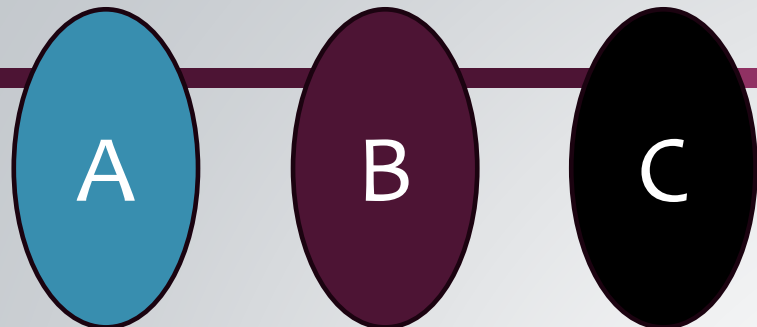
شروع
محتویات لیوان A و B را عوض کن
پایان

$A \rightarrow B \ \& \ B \rightarrow A$

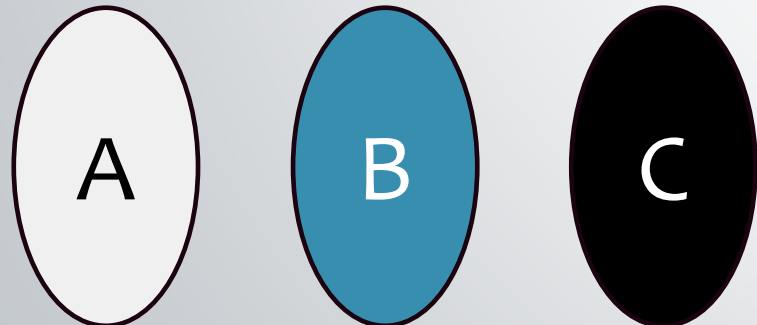
خوش ساخت نیست !
نتیجه مناسب نیست !

الگوریتم غلط X

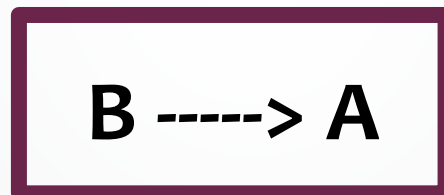
ورودی:



خروجی:



START



END

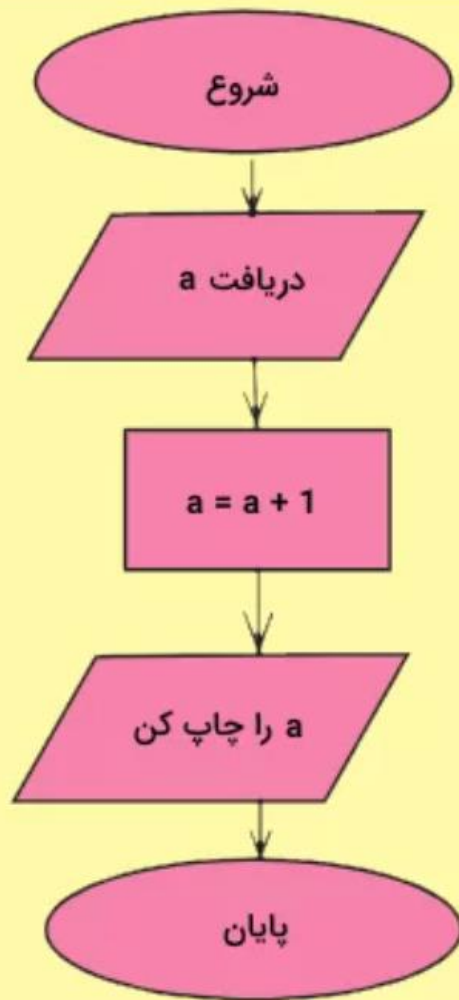
ایده درست :

تذکر مجدد:

یک الگوریتم دنباله ای از گام های خوش ساخت است

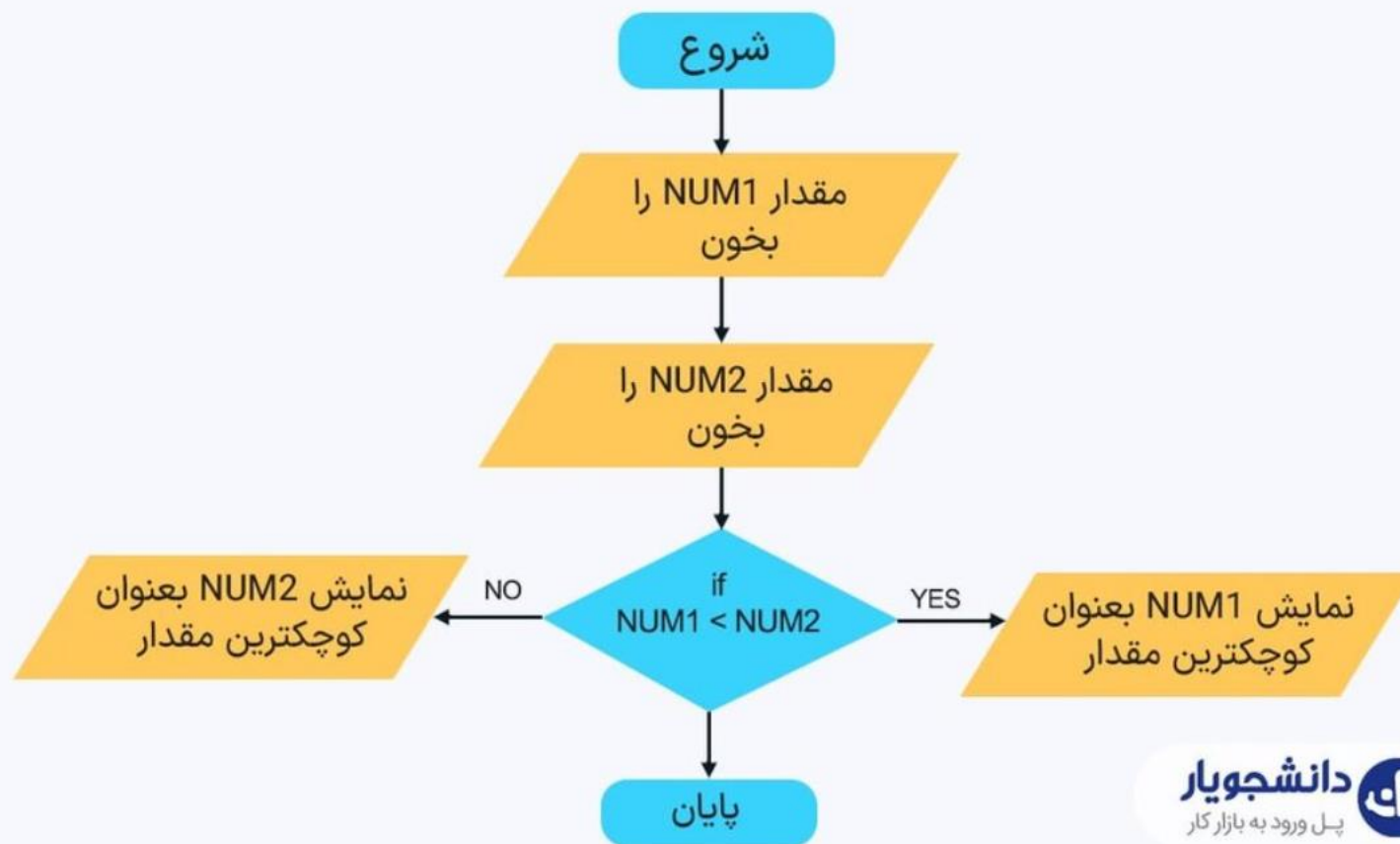
که برای یک مسئله داده شده

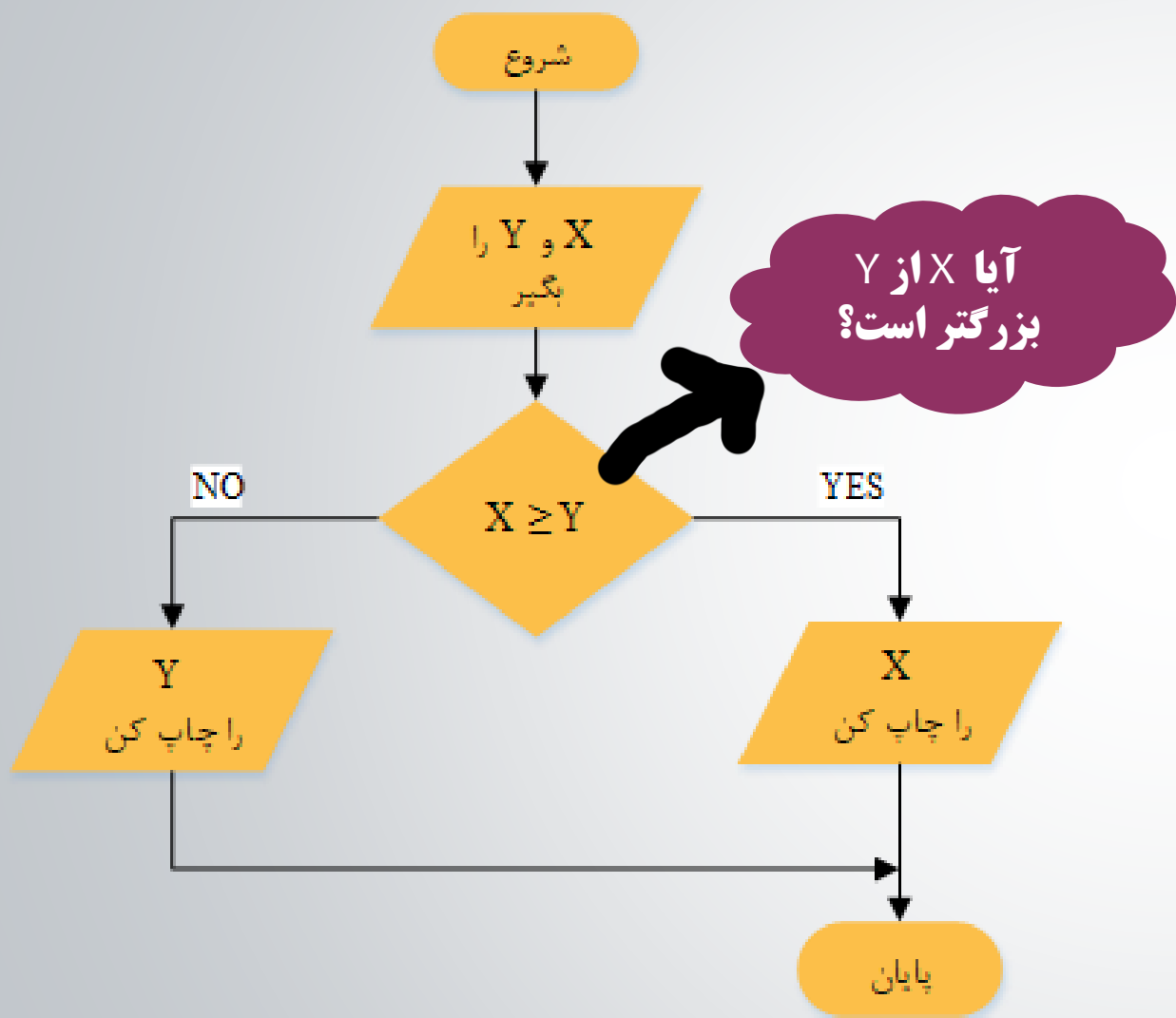
خروجی مناسب را به دست می آورد.



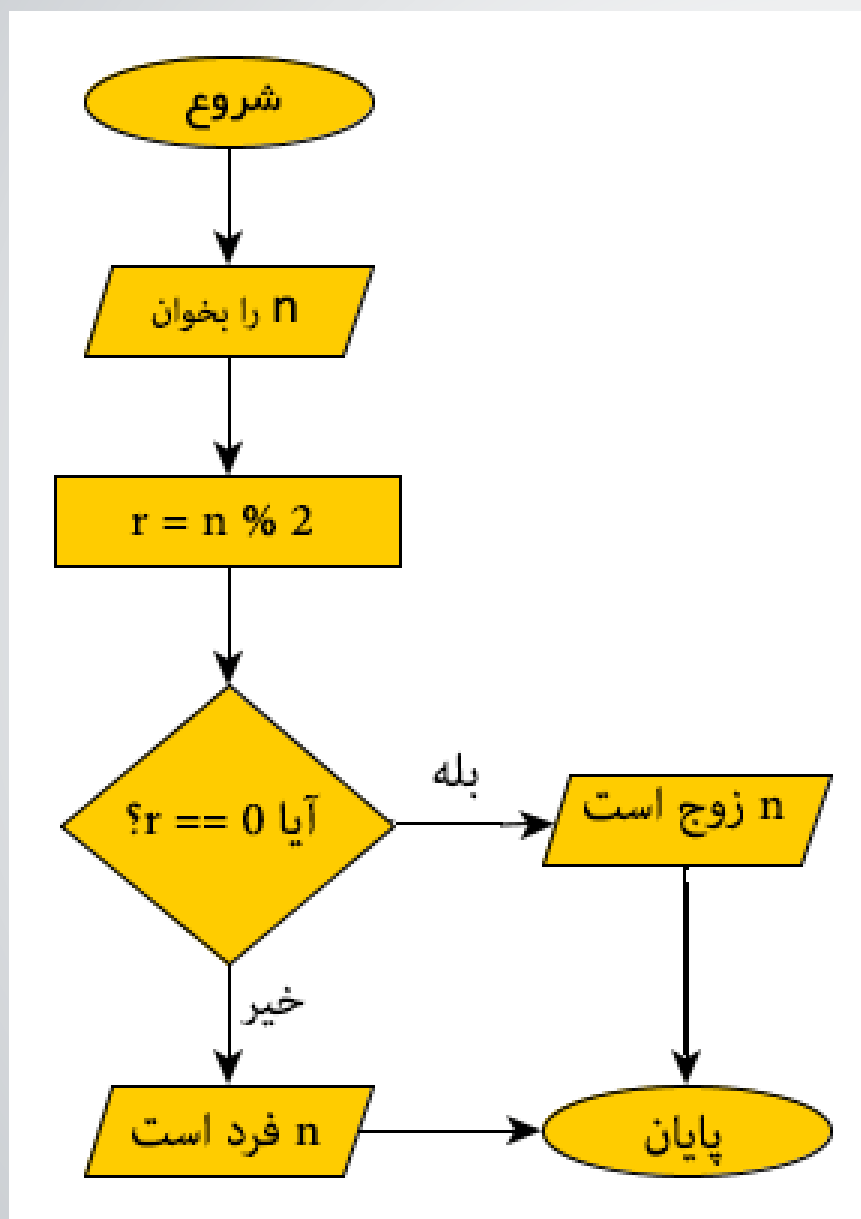
**فلوچارت دریافت یک عدد از
ورودی، و نمایش عدد به علاوه
یک در خروجی**

فلوچارت مقایسه دو عدد و نمایش عدد کوچک تر در خروجی

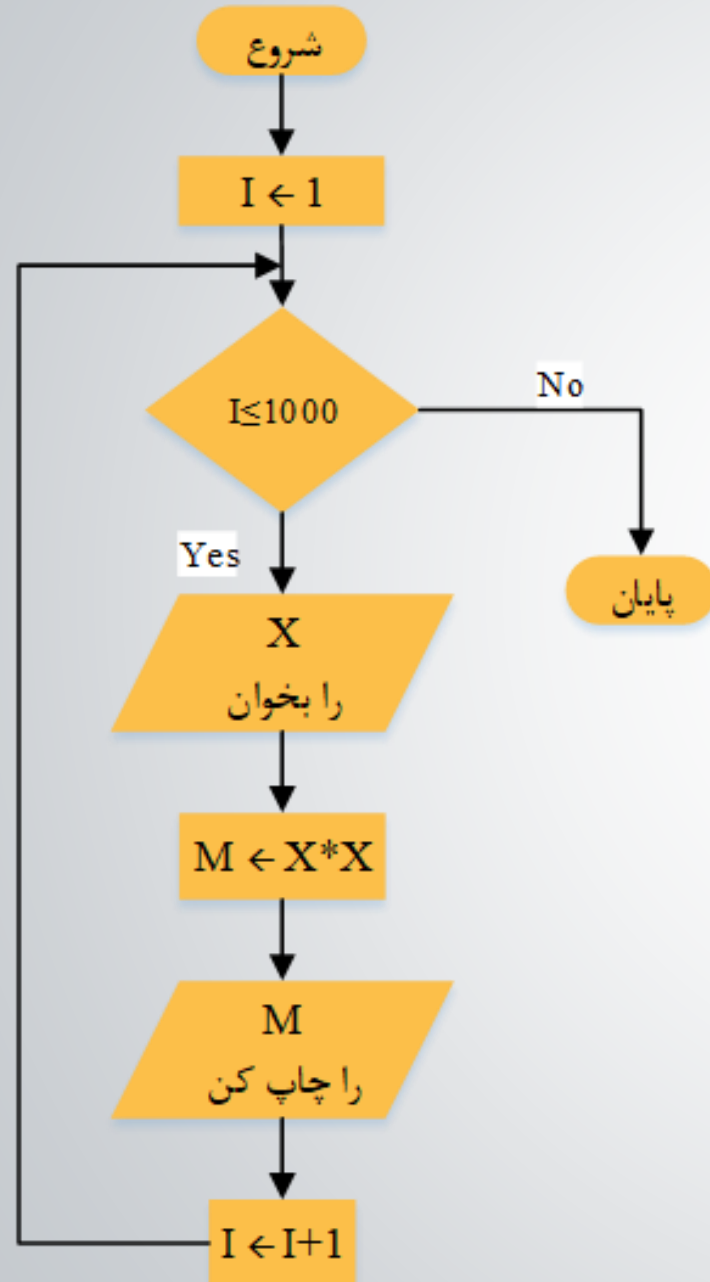




فلوچارت مقایسه دو عدد و
نمایش عدد بزرگ تر در
خروجی



**فلوچارت زوج یا فرد
بودن یک عدد**



فلوچارتی طراحی کنید که هزار عدد را از ورودی گرفته و هر بار ضرب آن عدد در خودش را در خروجی نمایش دهد:

مثلا بار اول عدد ۵ را گرفته و عدد ۲۵ را در خروجی نمایش دهد.