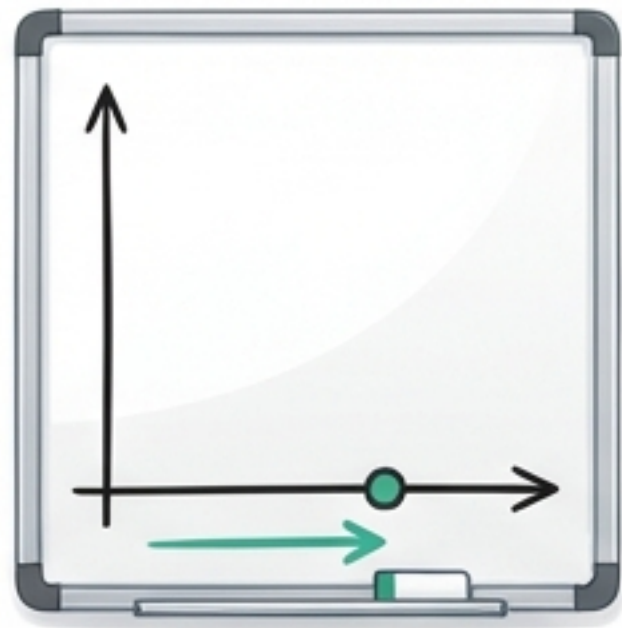


مفهوم متغیرها در پایتون

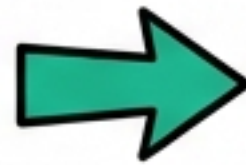
جلسات روز ۱ دوره بخش ۴

این جزوه با استفاده از اسکرین‌شات‌های کلاس و توضیحات استاد تهیه شده است.

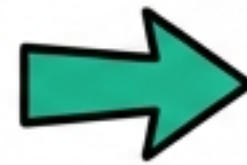
خلاصه تصویری جلسه



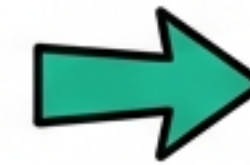
محور ثابت است،
نقطه تغییر می‌کند



نام‌گذاری دلخواه



ظرف نگهدارنده مقدار



آدرس‌دهی در حافظه

مسیر یادگیری ما: از درک ریاضی نمودارها تا ذخیره‌سازی داده‌ها در رم کامپیوتر.

سوال اصلی: متغیر چیست؟



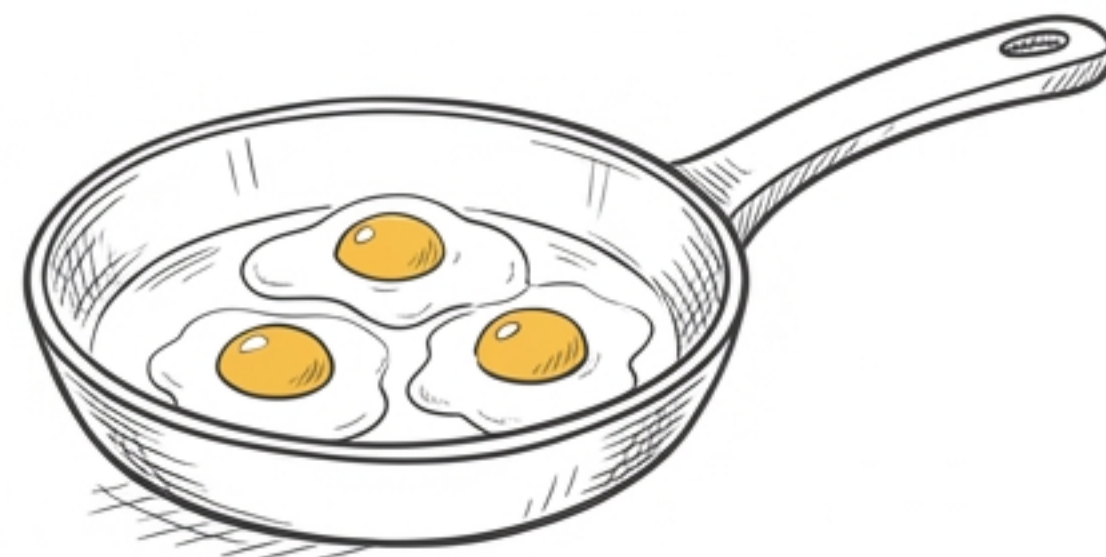
استاد می‌پرسد: مهم‌ترین مفهومی که تا آخر کلاس با آن کار داریم چیست؟
تعریف‌های اولیه اغلب بر اساس ظرف بودن متغیر است، اما تعریف دقیق‌تر نیاز به درک ماهیت تغییر دارد.

اصلاح یک دیدگاه: قاعده یا ماهیت؟

قاعده

```
if x > 5:  
    print("Hello")  
else:  
    print("Bye")
```

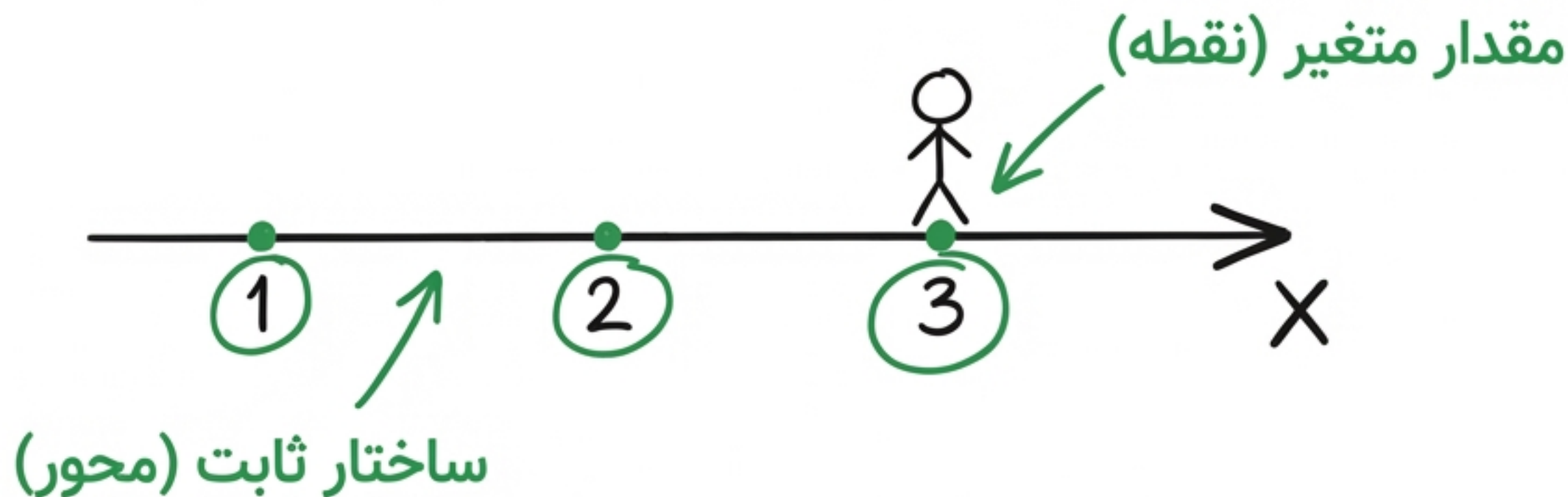
ماهیت



استاد توضیح می‌دهد: اگر می‌گفتی ماهیتابه چیزی است که محتویات (تخم‌مرغ) داخلش کم و زیاد می‌شود، تعریف قشنگ‌تری بود.

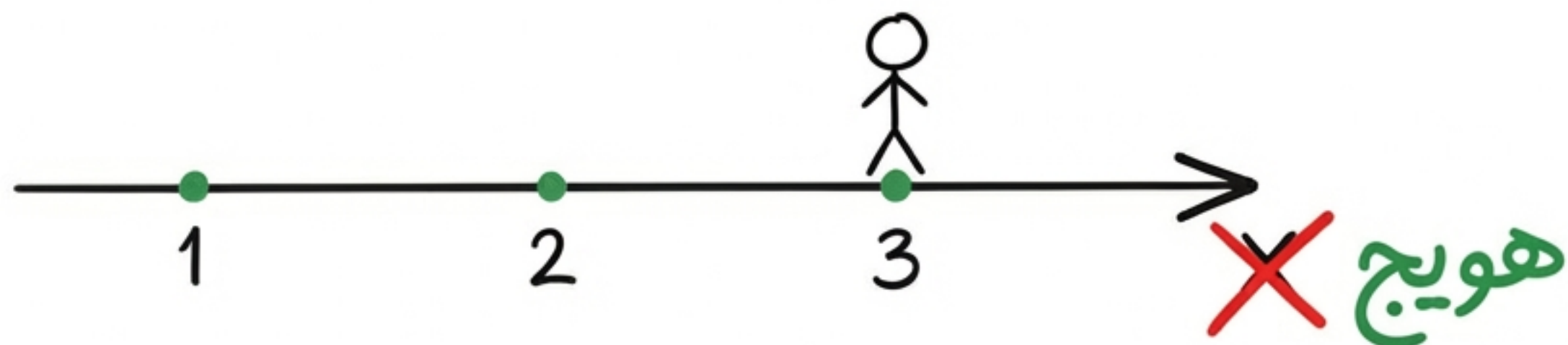
نکته مهم: تعریف متغیر نباید با قواعد برنامه‌نویسی (مثل if و else) اشتباه گرفته شود. متغیر یعنی چیزی که مقدارش تغییر می‌کند.

بازگشت به نمودارهای ریاضی



همه‌ی ما نمودار X را می‌شناسیم. این محور (خط) ثابت است، اما نقطه‌ای که روی آن می‌ایستیم تغییر می‌کند. یک بار $X=1$ است، یک بار $X=2$. ساختار ثابت است، اما مقدار تغییر می‌کند.

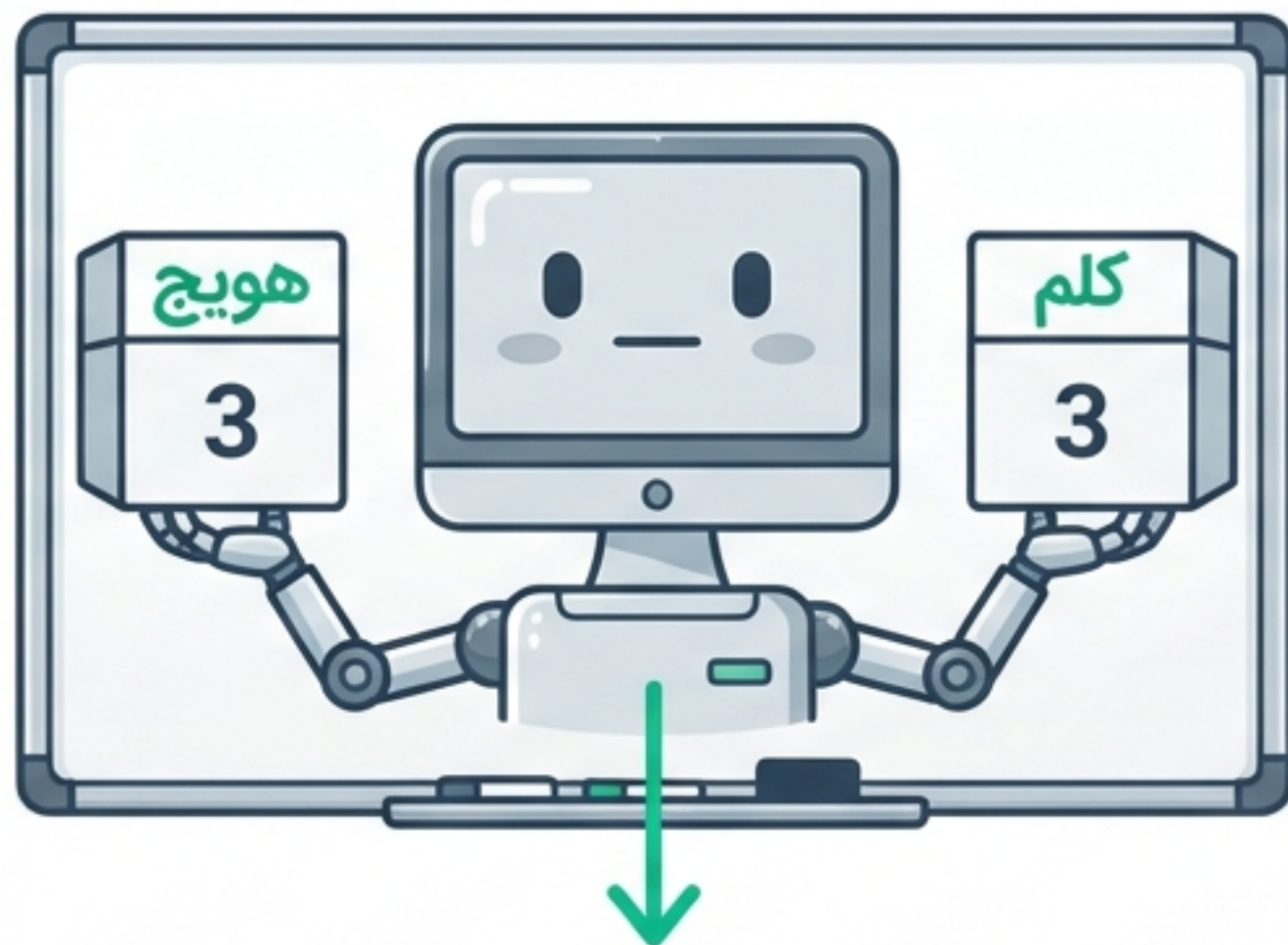
خدا حافظ ایکس، سلام هویج!



سوال: اگر به جای X به این محور بگوییم هویج، چه اتفاقی می افتد؟
منطق هیچ تغییری نمی کند.

قبلاً می گفتیم: در نقطه ای ایستادم که X برابر ۳ است.
الان می گوییم: در نقطه ای ایستادم که هویج برابر ۳ است.

برای ماشین فرقی نمی‌کند

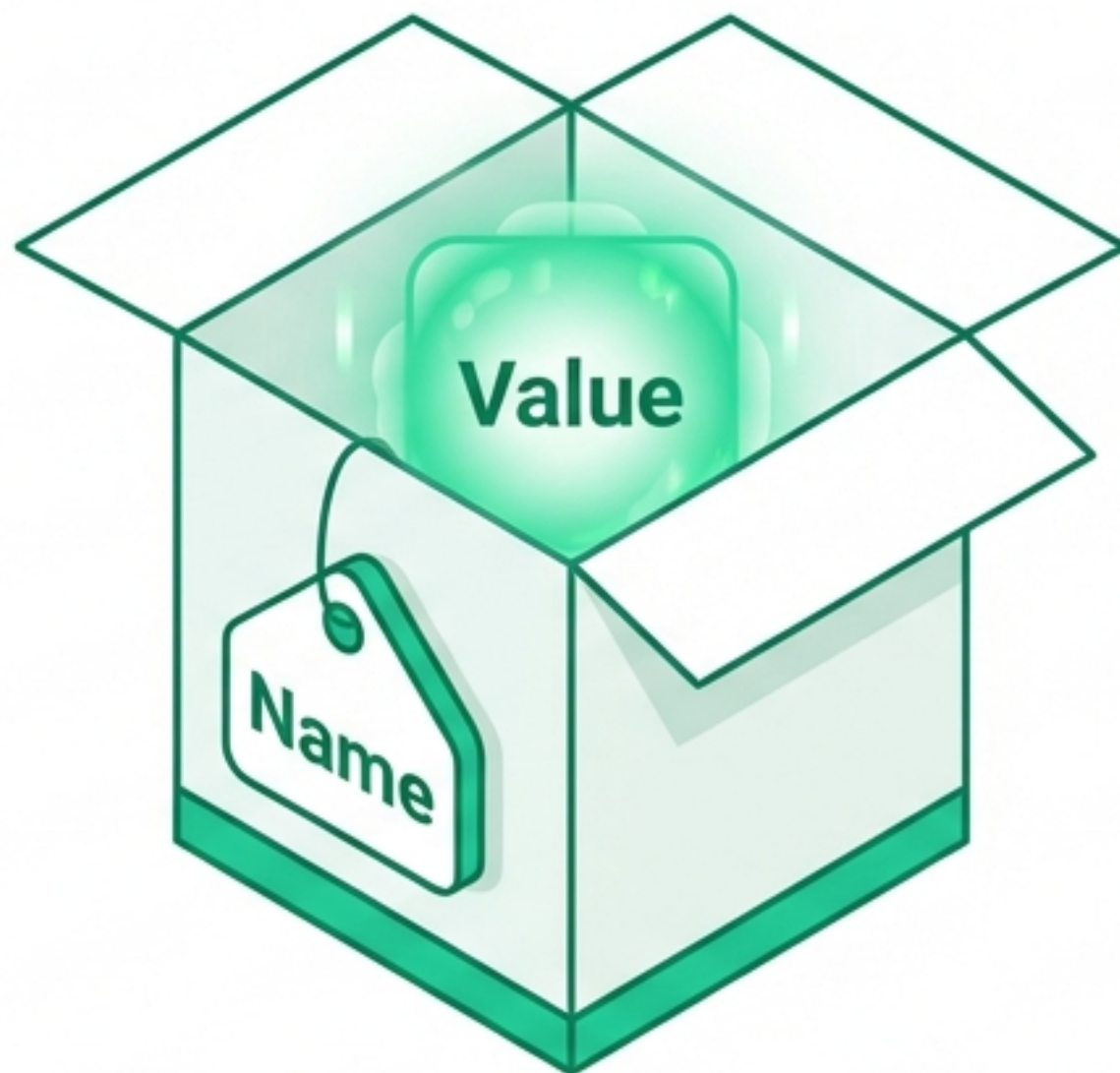


استاد نام محور را به کلم تغییر می‌دهد.

نکته کلیدی: کامپیوتر نفهمد هویج یا کلم در دنیای واقعی چیست. برای ماشین، این‌ها فقط برچسب (Label) هستند.

شاید اسم‌ها خنده‌دار باشند، اما عملکرد فنی آن‌ها یکسان است.

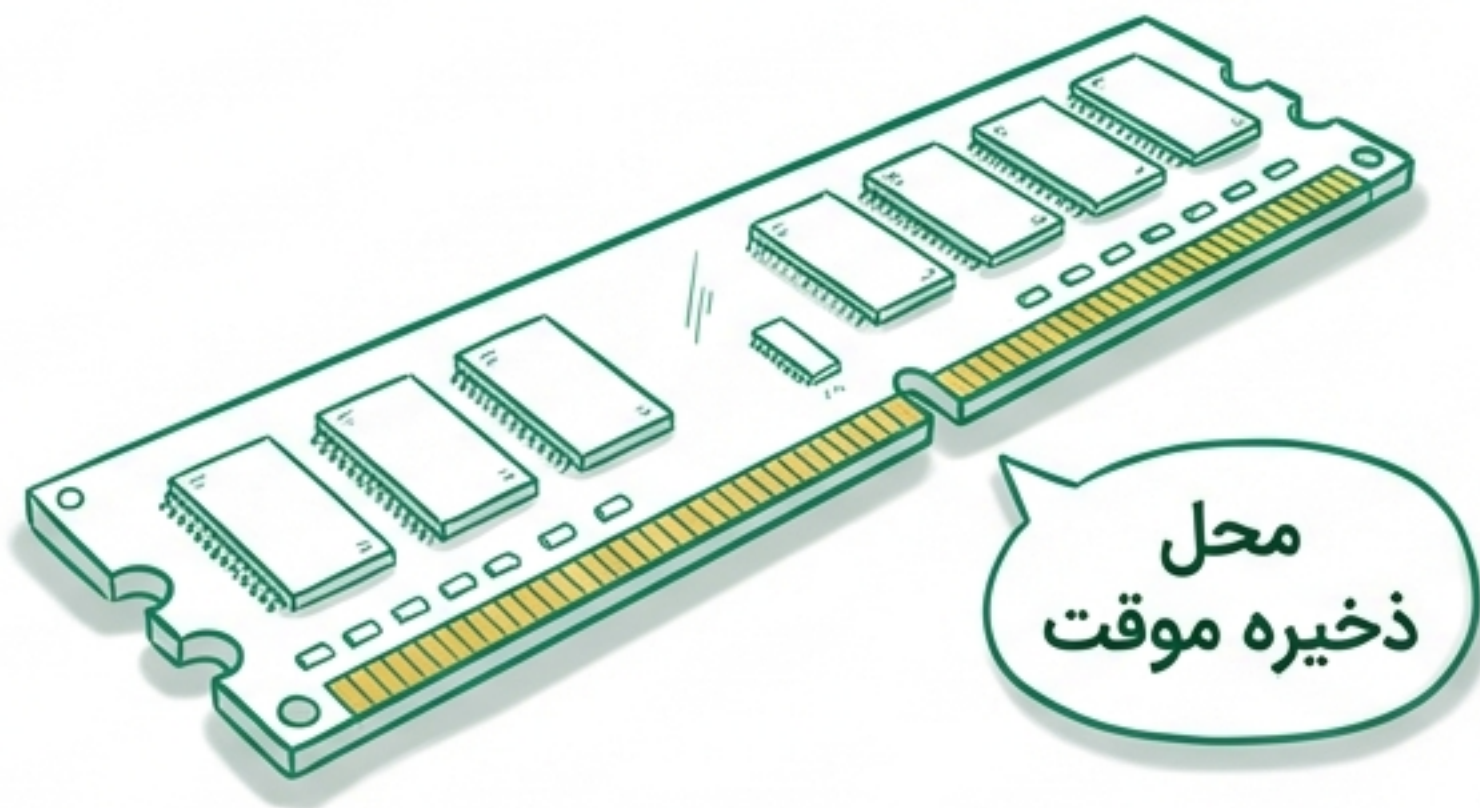
تعریف نهایی متغیر



“متغیرها جعبه‌هایی هستند که ما به آن‌ها اسم و مقدار دلخواه می‌دهیم.”

این تعریف را به خاطر بسپارید. ما یک ظرف می‌سازیم، روی آن اسم می‌گذاریم و داخلش مقدار می‌ریزیم.

پشت صحنه: رم (RAM)



واقعیت ماجرا در سخت افزار اتفاق می افتد.

رم (RAM) حافظه موقت کامپیوتر و محل ذخیره اطلاعاتی است که الان با آن ها کار داریم.
تمام متغیرهای شما در این بخش ساخته و نگهداری می شوند.

فرآیند اتصال در حافظه

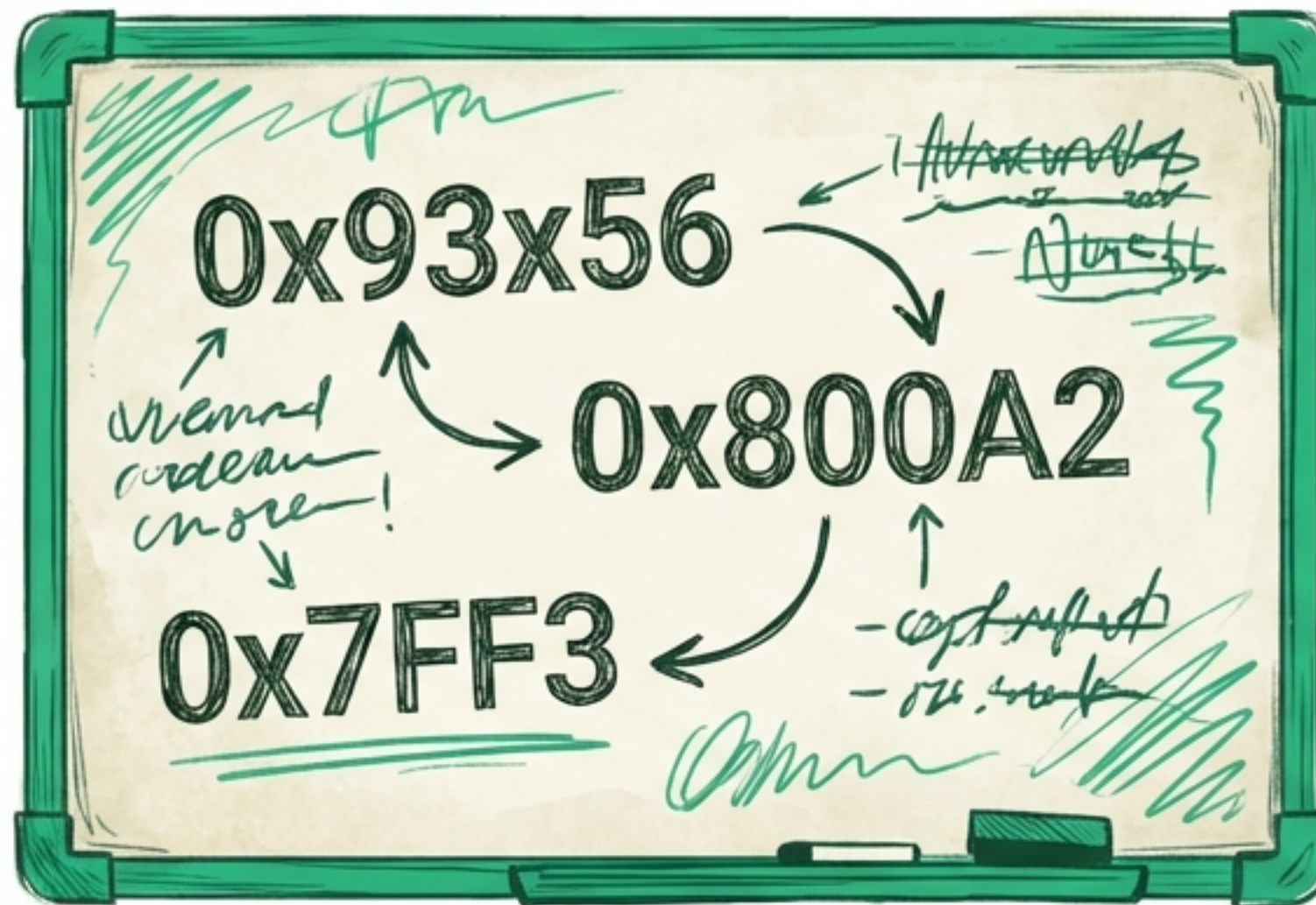


وقتی می‌گویید $Hivij = 3$:

۱. رم یک جعبه درست می‌کند.
۲. مقدار 3 را داخل آن می‌ریزد.
۳. برچسب Hivij را به آن می‌چسباند (یک فلش آن‌ها را وصل می‌کند).

همزمان هم اسم و هم مقدار ذخیره می‌شوند.

زبان ماشین: آدرس‌های حافظه



کامپیوتر هویج را نمی‌شناسد، او آدرس‌ها را می‌شناسد.

آدرس‌های حافظه شبیه این هستند: $0x93x56$

حفظ کردن این آدرس‌ها برای انسان غیرممکن است. ما نمی‌توانیم بگوییم: برو به آدرس $0x800$ و عدد و عدد را بردار.

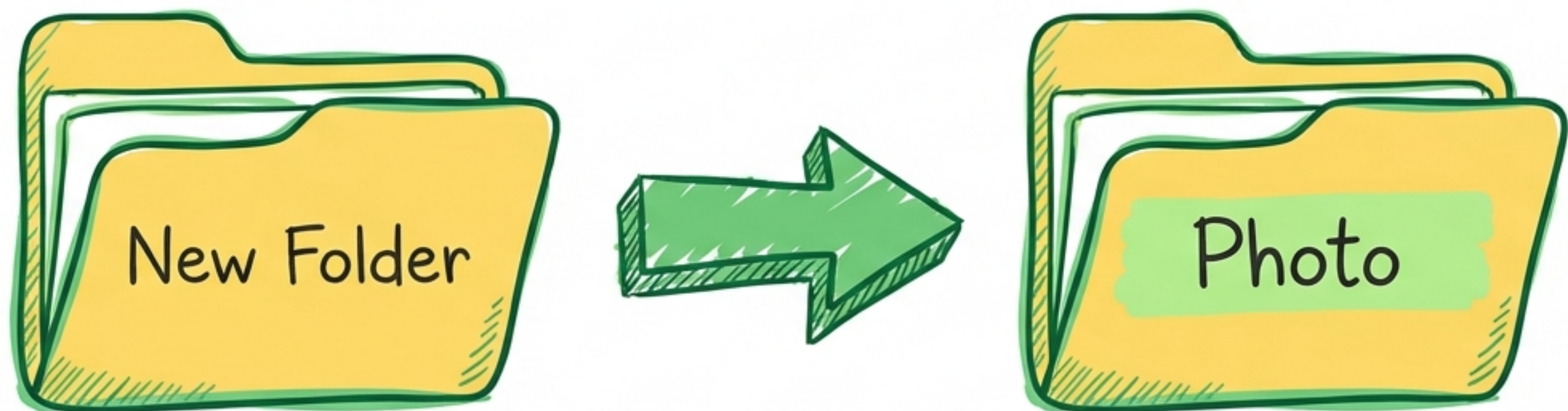


نام‌گذاری به عنوان اشاره‌گر



- ما برای راحتی خودمان **Rename** (تغییر نام) انجام می‌دهیم.
- **منطق من: آقای Number**، شما اشاره کن به این آدرس حافظه.
- ما از **نام‌های معنی‌دار** استفاده می‌کنیم تا مجبور نباشیم با کدهای پیچیده حافظه کار کنیم.

مثال کاربردی: New Folder



- این دقیقاً مثل ساختن پوشه در ویندوز است.
- پوشه New Folder وجود دارد و جای مشخصی در هارد دارد.
- وقتی نام آن را به Photo تغییر می‌دهید، ماهیت آن عوض نمی‌شود، فقط برچسب روی آن عوض می‌شود تا شما راحت‌تر پیداایش کنید.

قابلیت تغییر (Mutability)



- چرا به آن متغیر (Variable) می‌گوییم؟ چون قابل تغییر است.
- همانطور که عکس‌های داخل پوشه Photo را عوض می‌کنید، مقدار داخل متغیر هم می‌تواند عوض شود.
- می‌توانید عدد ۳ را بردارید و عدد ۲۰ را جایگزین کنید. آدرس و اسم ثابت می‌ماند.

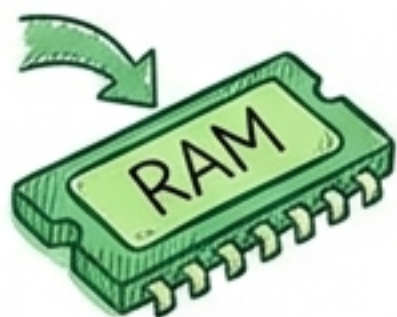
جمع‌بندی نکات کلیدی



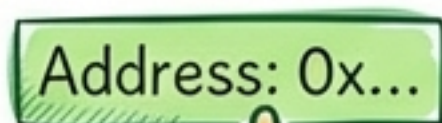
طرف: متغیرها ظروفی برای نگهداری داده هستند.



اسم و مقدار: هر متغیر شامل یک نام (برای ما) و یک مقدار (برای پردازش) است.



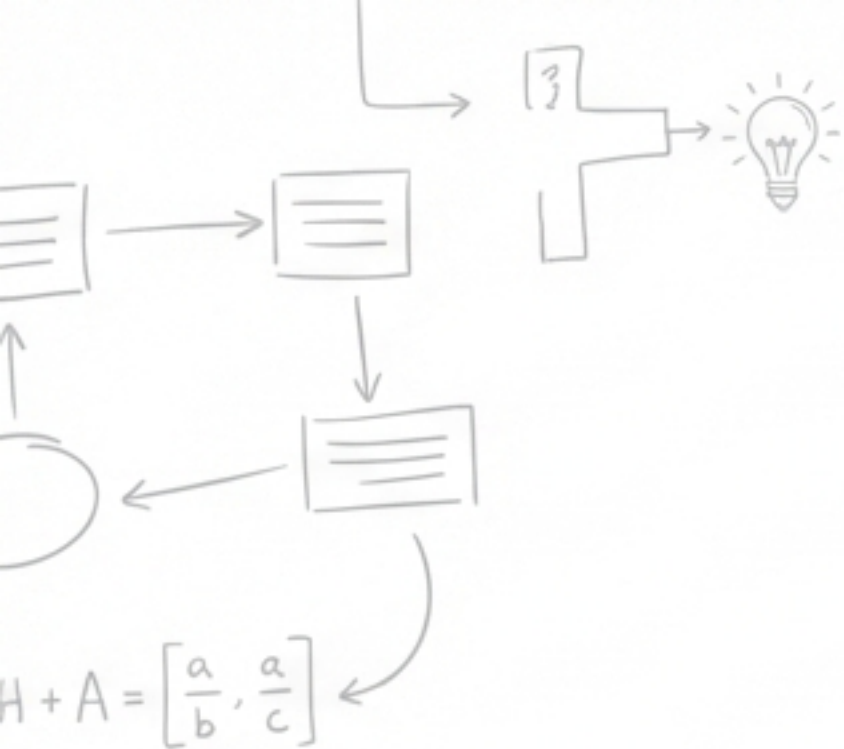
رم (RAM): متغیرها در حافظه موقت رم زندگی می‌کنند.



اشاراگر: نام متغیر در واقع اشاره‌گری به یک آدرس پیچیده در حافظه است.

منابع و مراجع

- ویدیو مرجع: دوره آموزش پایتون - خانه فناوری تهران
- وبسایت: www.Fanavari.co
- ابزارها: زبان برنامه‌نویسی پایتون (Python)، تخته وایت‌برد کلاسی.



خانه فناوری تهران

منتظر شما در جلسه بعدی هستیم.

www.Fanavari.co