

کلاس خصوصی (مخصوص یادگیری مفهومی و عمیق)

موضوع: برنامه نویسی پایتون

این جزوه برای یادگیری مفهومی و عمیق است که منطق برنامه نویسی را برات باز می‌کنه.

هدف: درک منطق کدنویسی، متغیرها، شرط‌ها و حلقه‌ها

این پودمان دریچه‌ای به دنیای جذاب کدنویسی با زبان قدرتمند پایتون (Python) است. از مفاهیم اولیه مثل متغیرها و دستورات ورودی/خروجی گرفته تا رسم شکل با کتابخانه لاک‌پشت (Turtle) و حلقه‌های تکرار

۱. چرا برنامه نویسی؟ چرا پایتون؟

- **زبان مشترک:** رایانه‌ها دستیاران قدرتمندی هستند، اما زبانشان "صفر و یک" است که برای ما سخت است. برنامه نویسی، هنر نوشتن دستورالعمل‌هایی است که رایانه آن‌ها را می‌فهمد.

• چرا پایتون؟

۱. **سادگی:** گرامر (دستورات) آن بسیار ساده و شبیه زبان انگلیسی است.
۲. **قدرت:** در عین سادگی، شرکت‌های بزرگی مثل گوگل و ناسا از آن استفاده می‌کنند.
۳. **رایگان:** متن‌باز (Open Source) و کاملاً رایگان است.

۲. متغیر (Variable): ظرف‌های حافظه

- **تعریف:** متغیر مثل یک برچسب روی یک "خانه حافظه" است که می‌توانیم اطلاعات (عدد یا متن) را در آن ذخیره کنیم.
- **ساختار:** نام متغیر = مقدار (مقدار سمت راست، داخل متغیر سمت چپ ریخته می‌شود).
- **قوانین مهم نام‌گذاری:**

- پایتون به حروف بزرگ و کوچک حساس است (Age با age فرق دارد)
- نام متغیر نباید با عدد شروع شود.
- استفاده از فاصله (Space) مجاز نیست (به جای آن از زیرخط _ استفاده کنید).
- از کلمات کلیدی پایتون (مثل if, print, class) نمی‌توان استفاده کرد.

۳. ورودی و خروجی (Input / Output)

- **چاپ کردن (print):** برای نمایش اطلاعات روی صفحه استفاده می‌شود. متن‌ها باید داخل کوتیشن '' یا "" باشند.
- **دریافت کردن (input):** برای گرفتن اطلاعات از کاربر استفاده می‌شود.
- **نکته حیاتی:** دستور input همه چیز را به صورت رشته (متن) دریافت می‌کند. اگر می‌خواهید روی ورودی عملیات ریاضی انجام دهید، باید آن را با int() به عدد صحیح یا با float() به عدد اعشاری تبدیل کنید.

۴. تصمیم‌گیری با شرط (If / Else)

- **منطق شرط:** رایانه با این دستور می‌تواند تصمیم بگیرد. "اگر" شرط برقرار بود، یک سری کار انجام می‌دهد، "وگرنه" (else) کارهای دیگر.
- **تورفتگی (Indentation):** در پایتون، دستوراتی که مربوط به یک شرط هستند، باید کمی جلوتر (یک Tab یا ۴ فاصله) نوشته شوند. این تورفتگی مشخص می‌کند کدام کدها زیرمجموعه‌ی if هستند.
- **عملگرهای مقایسه‌ای:** برای شرط‌ها نیاز به مقایسه داریم:
 - == (مساوی)
 - != (نامساوی)
 - > (کوچکتر)
 - < (بزرگتر)

۵. حلقه تکرار (For Loop) و لاک پشت (Turtle)

- **جلوگیری از تکرار:** به جای اینکه ۴ بار بنویسیم "برو جلو، بچرخ"، از حلقه for استفاده می‌کنیم.
- **دستور range:** دستور range(۴) یعنی اعداد ۰، ۱، ۲، ۳ (تعداد ۴ بار). پس حلقه ۴ بار اجرا می‌شود.
- **کتابخانه Turtle:** ابزاری جذاب برای رسم شکل.
 - Forward(۱۰۰) : پیکسل جلو برو.
 - left(۹۰) : ۹۰ درجه به چپ بچرخ.
 - Penup() : قلم را بردار (خط نکش).
 - Pendown() : قلم را بگذار (خط بکش).