

## 📌 GitHub: دوست هوشمند توسعه‌دهندگان و دانشمندان داده

راهنمای کاربردی برای پروژه‌های برنامه‌نویسی، یادگیری ماشین و همکاری تیمی 🚀

GitHub یک پلتفرم بسیار قدرتمند برای مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری، همکاری تیمی، اشتراک‌گذاری مدل‌ها و داده‌ها و مشارکت در پروژه‌های متن‌باز است. در این راهنما، به صورت خلاصه با مهم‌ترین قابلیت‌های GitHub آشنا می‌شویم که برای مهندسان داده، دانشمندان داده و توسعه‌دهندگان نرم‌افزار کاربرد فراوان دارد:

### ✅ ۱. چرا GitHub؟

GitHub امکانات متنوعی برای مدیریت کد، داده‌ها و مدل‌ها در پروژه‌های یادگیری ماشین و توسعه نرم‌افزار فراهم می‌کند:

- **مدیریت نسخه:** ردیابی دقیق تغییرات کد، داده‌ها، مدل‌ها و مستندات با Git
- **همکاری تیمی:** استفاده از Pull Request و Issue برای هماهنگی، بررسی کد و بحث درباره بهبودها
- **اتوماسیون هوشمند:** اجرای خودکار تست‌های مدل، آموزش و اعتبارسنجی با GitHub Actions
- **مدیریت وظایف:** سازمان‌دهی کارها و پروژه‌ها با GitHub Projects

💡 مثال: در پروژه‌های ML، می‌توانید نسخه‌های مختلف مدل را در شاخه‌های جداگانه نگهداری و تغییرات را بدون تداخل مدیریت کنید.

### 👥 ۲. همکاری در پروژه‌ها (تیمی یا متن‌باز)

چه در تیم داخلی کار کنید، چه در پروژه‌های متن‌باز علوم داده مشارکت داشته باشید، GitHub ابزارهای مناسبی برای ارتباط و مدیریت کارها دارد:

- **Pull Requests:** پیشنهاد تغییرات، بررسی و ادغام مدل‌ها و کدها
- **Issues:** ثبت باگ‌ها، وظایف، ایده‌ها یا مشکلات داده‌ای
- **Code Review:** بازبینی کد برای بهبود کیفیت و بهینه‌سازی مدل

- Labels و نقش‌ها: سازماندهی بهتر پروژه و تعریف مسئولیت‌ها

💡 مشارکت در پروژه‌های متن‌باز معروف مانند TensorFlow، scikit-learn، یا PyTorch می‌تواند مهارت‌های شما را افزایش دهد.

---

### ۳. شاخه‌بندی هوشمند

شاخه‌بندی به مدیریت همزمان مدل‌ها و نسخه‌های مختلف کد کمک می‌کند:

- نام‌گذاری معنادار مثل `feature/add-new-model` یا `fix/data-preprocessing`
- محافظت از شاخه اصلی (main) برای جلوگیری از خطاهای ناخواسته
- تست تغییرات در شاخه‌های جداگانه قبل از ادغام نهایی

---

### ۴. مدیریت پروژه با GitHub Projects

برای مدیریت وظایف و پیگیری پیشرفت پروژه‌های داده‌کاوی یا توسعه مدل، GitHub Projects ابزار عالی است:

- ساختار Kanban با ستون‌های "To Do"، "In Progress" و "Done"
- اتصال Issues به کارت‌ها برای شفافیت و مدیریت بهتر
- اتوماسیون وظایف پس از مرج Pull Request‌ها

---

### ۵. اعلان خودکار و اتوماسیون با GitHub Actions

GitHub Actions امکان خودکارسازی آموزش مدل‌ها، تست کد و اعلان‌ها را فراهم می‌کند. اینجا یک مثال ساده برای اطلاع از بهروزرسانی‌ها در شاخه main آورده شده است:

:yaml

```
name: File Update Notification
```

```

:on
:push
[ branches: [ main

:jobs
:notify
runs-on: ubuntu-latest
:steps
name: Checkout repository -
uses: actions/checkout@v4
:with
fetch-depth: 0
name: Print commit info and changed files -
| :run
echo "✅ فایل‌ها به‌روزرسانی شدند!"
"{{ echo "🔄 Commit SHA: ${{ github.sha
echo "📝 Commit Message: ${{
"{{ github.event.head_commit.message
"{{ echo "👤 Committed by: ${{ github.actor
echo "📁 فایل‌های تغییر یافته:"
git diff-tree --no-commit-id --name-only -r ${{
{{ github.sha

```

📌 کاربرد: می‌توانید از این روش برای اجرای تست‌های مدل، ساخت خودکار خروجی‌ها، اعتبارسنجی کد یا ارسال اعلان‌های خودکار استفاده کنید.

## 📁 ۶. ساختار فایل‌های پیشنهادی برای پروژه‌های ML و داده

- **gitignore**: نادیده گرفتن داده‌های بزرگ یا فایل‌های حساس
- **README.md**: مستندات پروژه و توضیح مدل‌ها
- **requirements.txt** یا **environment.yml**: بسته‌های مورد نیاز

- [/github/workflows](https://github.com/workflows): اسکریپت‌های اتوماسیون
- [/data](#) و [/notebooks](#): ساختار داده و کدهای تحلیلی
- [/models](#): مدل‌های آموزش دیده

---

## ۷. افزونه Remote Repositories در VS Code

این افزونه به شما اجازه می‌دهد بدون اینکه کل مخزن (Repository) را روی کامپیوتر خود کلون (Clone) کنید، مستقیماً به فایل‌ها و کدهای پروژه روی GitHub دسترسی پیدا کنید و آن‌ها را ویرایش کنید.

مزایا:

- صرفه‌جویی در زمان و فضا: نیازی نیست کل داده‌ها را دانلود کنید.
- همکاری سریع‌تر: می‌توانید به سرعت تغییرات را مشاهده و اعمال کنید.
- ویرایش آنلاین و محلی: تغییرات را مستقیماً روی مخزن اصلی اعمال کنید یا Pull Request بسازید.
- مناسب برای پروژه‌های بزرگ: وقتی پروژه حجیم است، مدیریت فایل‌ها راحت‌تر می‌شود.

✨ شما از کدام ویژگی GitHub بیشتر استفاده می‌کنید؟  
لطفأً توی کامنت‌ها به اشتراک بگذارید 😊