

Fine-tuning: Модельді Арнайы Міндегерге Бейімдеу

Орындаған: Қаныбекқызы Зере
Оқу тобы: ИС-21-1 П/Я



Fine-Tuning Максаты

Алдын ала үйретілген ұлгілер үлкен және жалпы деректер жиынтығында жаттықтырылады, бұл оларға кең ауқымды білім береді. Fine-tuning арқылы үлгіні осы жалпы білімді сақтай отырып, арнайы салаларға бейімдеуге болады.

Бұл тәсіл жаңа деректерге бейімделіп, нақты тапсырмаларда тиімді болуға көмектеседі. Мысалы, жалпы мәтіндермен үйретілген тіл үлгісін медицина, заң, қаржы салаларына қатысты мәтіндерге бейімдеу.



Fine-tuning - алдын ала оқытылған модельді арнайы мақсатқа бағытталған шағын деректер жиынында қайта оқыту.

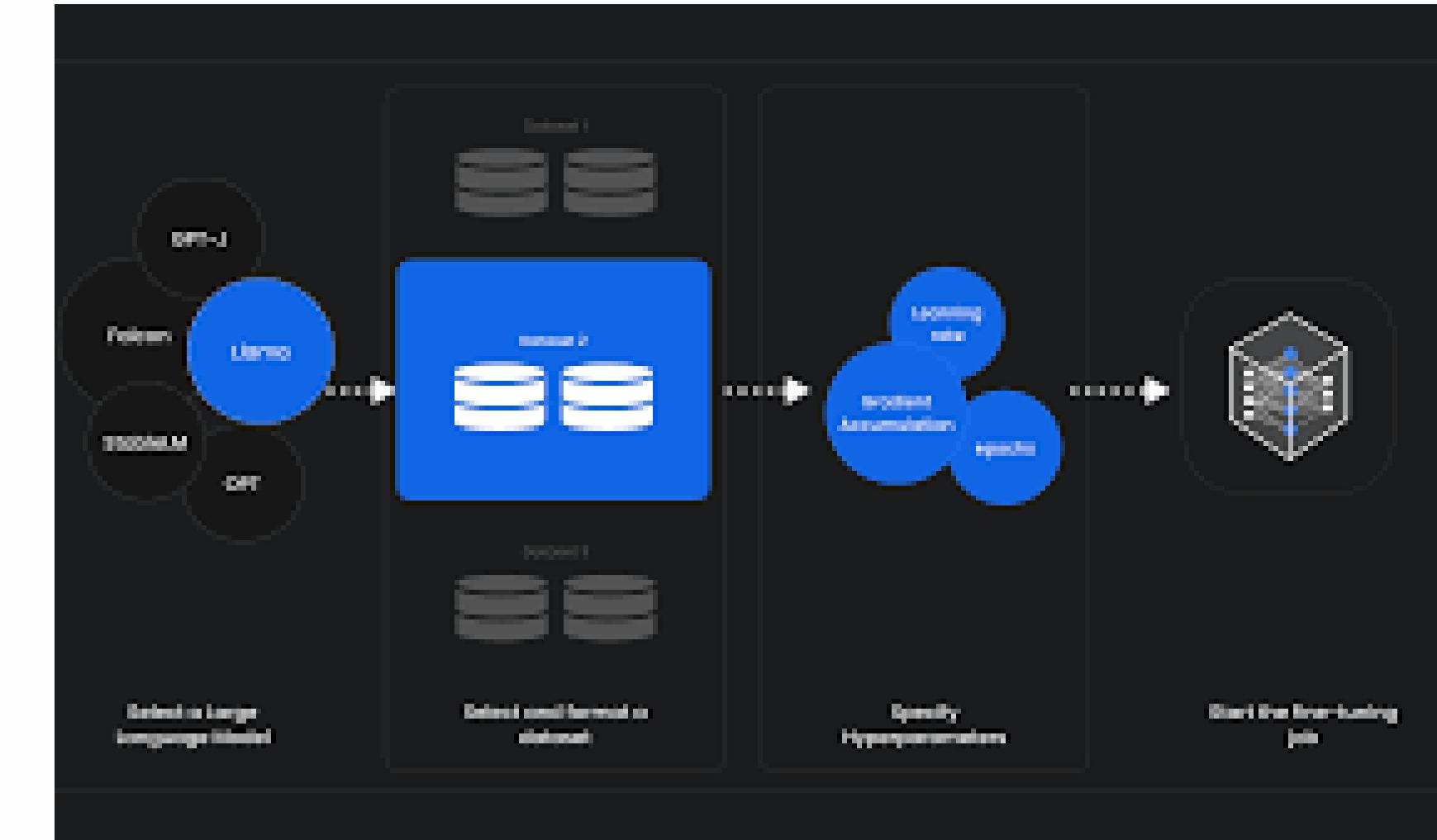
Жалпы білімді қолданып, модельді нақты тапсырмаларға бейімдеу.

Fine-Tuning Артықшылықтары

Уақыт пен Ресурстарды Үнемдеу: Үлкен деректер жиынынсыз сапалы нәтижеге қол жеткізуғе болады.

Икемділік: Үлгі әртүрлі міндеттерге оңай бейімделеді, мысалы, жаңа салаларға қолдану үшін қайта жаттықтыру қажет емес.

Дәлдік Артады: Накты тапсырмаларда дәлірек нәтиже береді, себебі модель арнайы деректерді терең менгереді.



Fine-Tuning Кезеңдері

Деректерді Дайындау: Деректерді жинақтау, тазалау, және форматтау.

Модель Таңдау: Алдын ала оқытылған модельді таңдау.

Параметрлерді Орнату: Үйрену жылдамдығы, пакет өлшемі, және regularization тәсілдерін орнату.

Оқыту және Бақылау: Тренингті іске қосу және валидация жиынында нәтижені тексеру.

Бағалау және Тесттен Өткізу: Тест жиынында нақты тапсырмалардың тиімділігін бағалау.



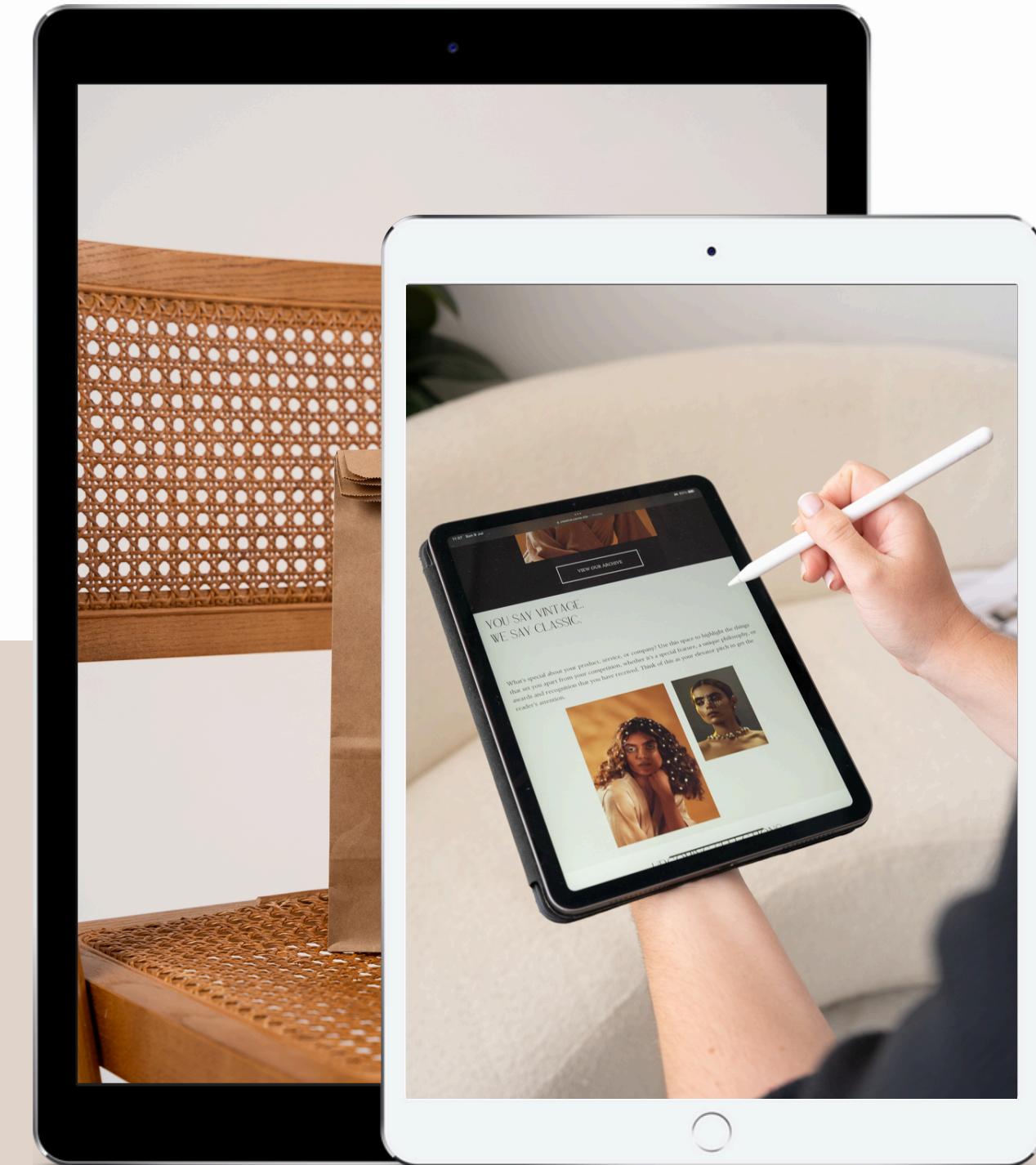
Fine-Tuning Қолдану Салалары

Табиғи тілді өндеу: Тілдерді аудару,
мәтінді талдау

Суреттерді өндеу: Бет-әлпетті тану,
объектілерді анықтау

Қаржы: Қаржы болжамдарын жасау

Медицина: Диагноз қою, суреттерді
сараптау



fine-tuning, бізге үлгіні арнайы міндеттерге бейімдеу үшін қажет. Алдын ала үйретілген модельдер, әдетте, үлкен және жалпы деректерде жаттықтырылғандықтан, оларда жалпы білім бар. Бірақ нақты тапсырмаларда, мысалы, медицина, заң немесе қаржы сияқты салаларда дәлдікпен жұмыс істеу үшін модельді қосымша бейімдеу керек болады.

Fine-tuning арқылы үлгіні арнайы саладағы нақты мәселелерді шешуге бағыттаймыз.

Мысалы, жалпы тіл үлгісін медицинаға бағытталған мәтіндермен бейімдесек, ол медициналық кеңес беруде дәлірек болады.



Жаңа модельді нөлден құру үлкен көлемдегі деректер мен уақытты талап етеді. Ал fine-tuning арқылы модельді шағын, бірақ нақты деректер жиынында оқытып, уақыт пен есептеу ресурстарын үнемдейміз.

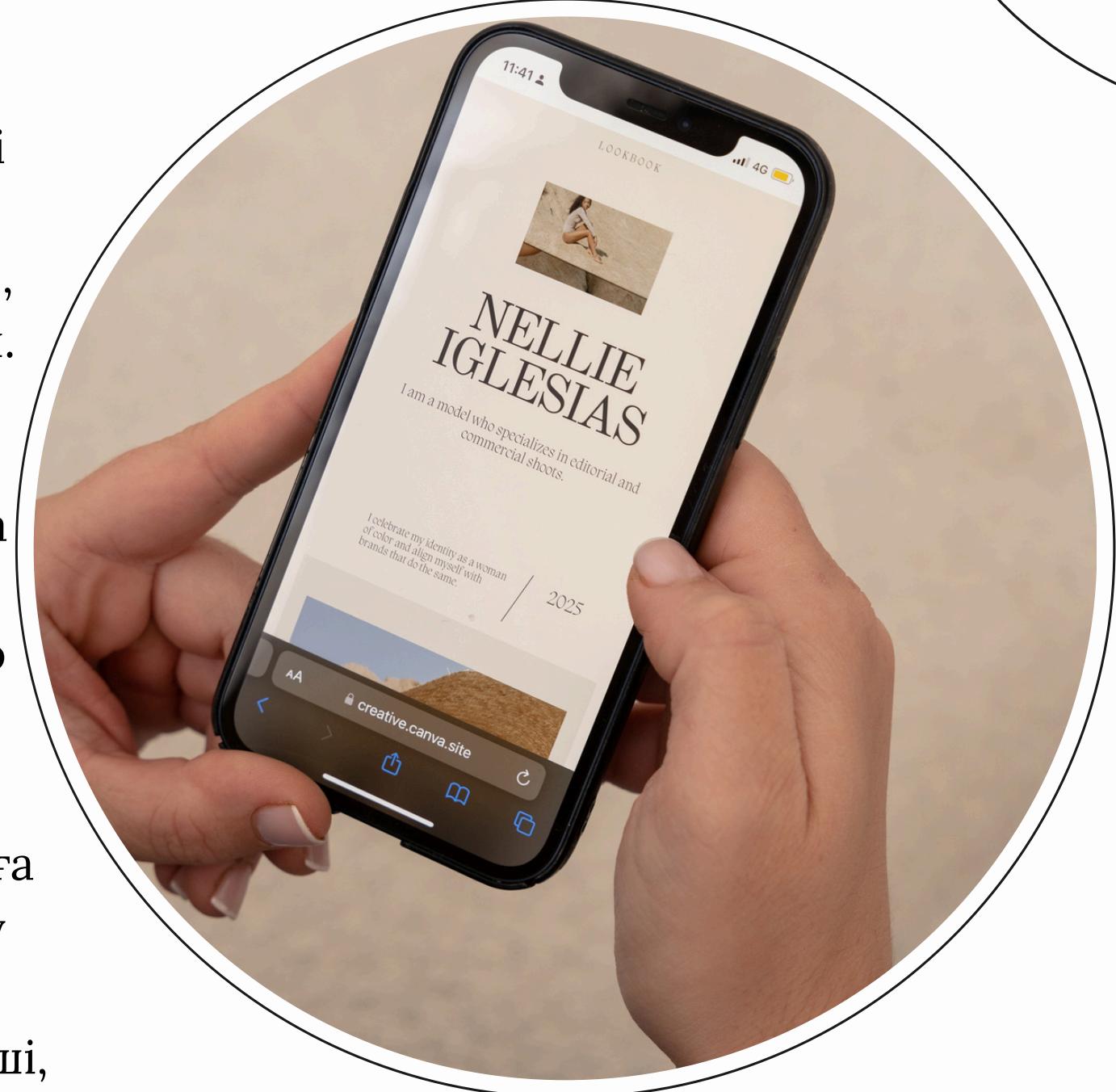
Fine-tuning модельдерді әртүрлі салада пайдалану аясын кенейтеді. Мысалы, бір үлгіні әртүрлі салада – мәтін, сурет, дыбыс немесе бейнені өндіреуге бағыттап, жаңа міндеттерде қолдануға болады.

КӨМЕГІ

Жаңа үлгіні нөлден құруға қарағанда fine-tuning әдісі әлдеқайда аз уақыт пен ресурстарды талап етеді. Себебі дайын үлгіде бастапқы білім бар және оған тек арнайы тапсырмаларға байланысты бейімдеу қажет. Бұл әсіресе, дерекке қол жеткізу қыын болған жағдайда өте маңызды.

Fine-tuning арқылы модель жалпы білімді сақтай отырып, арнайы салаға бейімделеді. Бұл білімді кеңейтудің орнына нақтылау үшін пайдалы. Мысалы, тіл үлгілерін медицина саласында қолдану үшін оларды медициналық терминдер мен фразаларды үйренуге бағыттауға болады.

Fine-tuning кез келген үлгіні әртүрлі салаларда қолдануға мүмкіндік береді. Бір модельді бірнеше салада қолдану оның икемділігін арттырады. Мысалы, GPT-4 үлгісін бейімдеу арқылы оны қаржы кеңесшісі, заңгерлік көмекші, немесе медициналық көмекші ретінде пайдалану мүмкіндігі бар.



Мысалдары

GPT-3 немесе GPT-4 моделін компанияның клиенттік сұрақтарына қатысты деректермен fine-tuning жасау арқылы, чат-бот клиенттердің жиі қоятын сұрақтарына нақты жауап бере алады.

Конвейердегі өнімдерді суретке түсіру арқылы, өнімнің сапасын бақылау үшін бейне тану модельдерін (мысалы, VGG немесе MobileNet) fine-tuning жасауға болады.

Модель өнімдердің сапасыз немесе ақаулы болуын анықтап, жұмыс сапасын арттыруға көмектеседі.

Транзакциялар мен несие тарихына негізделген үлгілерді fine-tuning жасап, жеке тұлғаларға немесе бизнеске несие беру мүмкіндігін бағалауға болады. Бұл банктерге клиенттердің төлем қабілеттілігін дәлірек анықтауға көмектеседі.

Визуалды тану модельдері (мысалы, ResNet, Inception) рентген суреттері немесе МРТ суреттерін оқып, ауруларды (мысалы, өкпе қабынуы немесе қатерлі ісік) анықтау үшін fine-tuning жасауға болады. Осылайша, модель дәрігерлерге диагноз қоюда қосымша көмек көрсетеді.

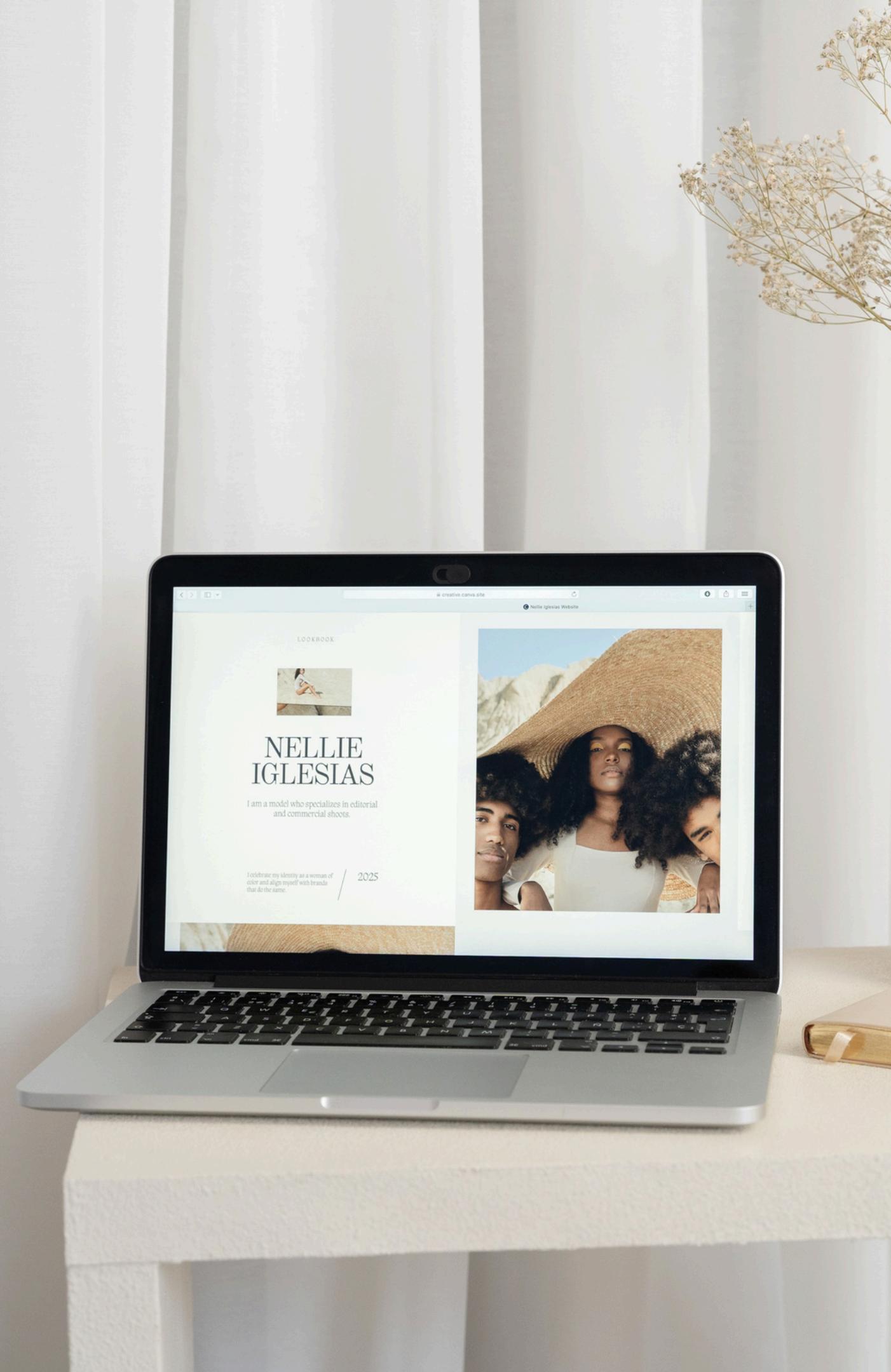
Жүргізушіге көмек көрсету жүйелерінде (ADAS) жол белгілерін, жолақты немесе жаяу жүргіншілерді тану үшін сурет өндеу үлгілерін fine-tuning жасауға болады. Бұл автокөліктің жүргізушісіне нақты уақыт режимінде көмек көрсетеді.

GPT-4 үлгісін білім беру деректерімен fine-tuning жасап, оқушыларға сұрақтар қоюға, үй тапсырмаларын түсіндіруге, немесе жалпы білім беру процесін автоматтандыруға болады.

Қауіпсіздік

Алаяқтықты анықтау: Транзакциялық деректермен жұмыс істейтін модельдерді fine-tuning жасап, банк операцияларындағы немесе электронды саудадағы алаяқтық әрекеттерін автоматты түрде анықтауға болады. Бұл банк немесе басқа қаржы үйымдарына алаяқтықты ерте анықтауға және қаржы шығындарын азайтуға көмектеседі.

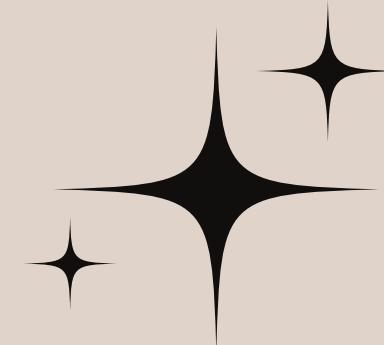
Киберқауіпсіздік: Кибершабуылдарды анықтайтын модельдерді fine-tuning жасап, желіде қауіп-қатерлерді автоматты түрде табуға болады. Бұл жүйелер желідегі әдеттен тыс әрекеттерді байқап, шабуылдың алдын алуға көмектеседі.



ЗИЯНЫ

Fine-tuning кезінде модель арнағы деректер жиынында тым нақты мәліметтерді үйреніп алғып, жалпы жағдайда жұмыс істеу мүмкіндігін төмендетуі мүмкін. Бұл модельдің нақты тапсырмаларда ғана жұмыс істеуіне, ал жаңа деректерді түсінуге қындық туғызуына әкелуі мүмкін.

Fine-tuning кезінде модель бастапқы деректердің жалпы білімін жоғалтуы мүмкін. Егер модель тым нақты бір салаға бағытталса, онда оның басқа салалардағы мүмкіндіктері төмендейді.



Fine-tuning модельді тек белгілі бір деректер жиынына бейімдейді, сондықтан егер деректерде қателіктер немесе ауытқулар болса, модельдің нәтижелері де дәл болмайды. Жоғары сапалы, нақты деректермен жұмыс істеу талап етіледі, ал ондай деректер кейде қолжетімсіз болуы мүмкін.

Fine-tuning кезінде модель тренинг жиынына қаты тәуелді болғандықтан, ол жиындағы мүмкін болатын қате ақпаратты үйреніп алуы мүмкін. Бұл әділетсіз шешімдерге немесе әлеуметтік топтар арасында дұрыс емес ақпарат таралуына алғып келуі ықтимал.

Корытынды

Fine-tuning – бұл машиналық оқыту мен жасанды интеллектте арнайы тапсырмаларды орындау үшін ұлгілерді арнайы деректермен қайта үйрету процесі. Бұл әдіс нақты міндеттерде жоғары дәлдікті қамтамасыз етеді, ресурстарды ұнемдейді, және қолдану аясын кеңейтеді. Fine-tuning-тің тиімділігі оның дұрыс орындалуына, деректердің сапасына және параметрлердің тиімді тандалуына байланысты.



THANK you!