**Laboratoriya ishi**

**Bajarish muddati:**

**Mavzu:** Python dasturlash tilida frameworklar va ularning xususiyatlari.

**PDP university – 2024**

**Abdumavlonov Abdurahmon**

**Laboratoriya jihozlari:** Microsoft Word dasturi, Google scholar.

**Ishning maqsadi:** Python dasturlash tilida frameworklar va ularning xususiyatlari haqida tushuntish va taqiqot ishlarini olib borish.

**Nazariy qismi:**

**Topshiriqlar:**

Python dasturlash tili nima ekanligini tushuntirish.

Frameworklar nima ekanligini tushuntirish.

Pyhton dasturlash tilidagi frameworklarni va ularning xususiyatlari tushuntirish.

**Topshiriqlarni bajarish:**

**Python**



**Python** **–** bu yuqori darajada, tafsilotli dasturlash tilidir, uni o’qish va tushuntirish oson. Guido va Rossum tomonidan 1991 yilda ishlab chiqarildi va ommaga e’lon qilindi.kodni o’qish va ishlatishni osonlashtirdigan til. Web-dasturlashdan ma'lumotlar zamonaviyotiga, sun'iy intellekt va boshqa sohalar uchun mashhur. Pythonning sintaksi toza va ifodali, bu esa undan beginnersdan boshlab tajriba egan dasturchilarga qadar ommalashtirishda o'z hisoblanadi.

**Maqola:**

Python juda ko'p dasturlash tilidir. Inson tillari kabi, juda ko'p turli xil tillar mavjud Java, LISP, PHP va Perl kabi kompyuter tillari va... C yoki boshqalarni unutmang, shuningdek UNIX skripti kabi foydali narsalar. Ko'pgina tillar hech bo'lmaganda bir narsani yaxshi biladi - masalan, yozish oson portativ dasturlar Java uchun kuchli nuqta va ma'lumotlar bazalariga kirish va ularni veb-sahifalarga birlashtirish PHP uchun ixtisosdir. Biroq, bu tillarning barchasi tubdan o'xshashdir kontseptsiya darajasi - ko'pchilik o'zgaruvchilar va funktsiyalardagi ma'lumotlarga (protseduralar, usullar) ega. Ba'zi tillar hatto ma'lumotlar va funktsiyalarni ob'ektlar deb ataladigan to'plamlarga birlashtiradi, boshqalari esa LISP let kabi siz o'zgaruvchilar kabi funktsiyalarni ko'rasiz va aksincha. Python kuchli, oqlangan dasturlash tilidir buni o'qish va tushunish oson. U boshqa ko'plab xususiyatlarga xos bo'lgan ushbu xususiyatlarning aksariyatini namoyish etadi tillar va haqiqiy ilovalar uchun, yuklash uchun foydalidir! Bu, shuningdek, bepul dasturiy ta'minot, bitta standartga ega amalga oshirish va uning atrofida katta va do'stona xakerlar jamoasi. Python-ni o'rganganingizdan so'ng, har bir siz o'rganmoqchi bo'lgan boshqa til juda tanish bo'lib tuyulishi kerak.

(Python / 2021)

**Framework**



**Web-Framework -** bu dasturlashni osonlashtirish uchun tayyorlangan, qo'llanma yoki veb-saytlar yaratish asosidir. Ushbu struktura asosida dasturchilarga kodni qayta qo'llash, o'sishi va saqlash imkoniyatini taqdim etadigan vosita, kutubxonalardan va qonunlardan tashkil topgan. Misol uchun, Python uchun Django yoki Ruby uchun Ruby on Rails kabi "web framework" lar bu strukturaning bir nechta namunalaridir.

**Maqola:**

Biz pyOpt-ni taqdim etamiz, bu ob'ektga yo'naltirilgan ramka bo'lmagan chiziqli cheklangan optimallashtirish muammolarini samarali, qayta foydalanish mumkin va portativ tarzda shakllantirish va hal qilish uchun. Ramka muammoni shakllantirish va muammoni hal qilishda qo'llaniladigan optimallashtirish yondashuvi o'rtasida aniq ajratishni saqlash uchun sinf merosi va operatorning haddan tashqari yuklanishi kabi ob'ektga yo'naltirilgan tushunchalardan foydalanadi. Bu moslashuvchan muhitda umumiy interfeys yaratadi, bunda amaliyotchilar ham, ishlab chiquvchilar ham optimallashtirish muammolarini hal qilishlari yoki o'zlarining optimallashtirish algoritmlarini ishlab chiqishlari va taqqoslashlari mumkin. Ramka Python dasturlash tilida ishlab chiqilgan bo'lib, Fortran, C, C+ + va boshqa tillarda dasturlashtirilgan optimallashtirish dasturlarini oson integratsiyalash imkonini beradi. Turli xil optimallashtirish algoritmlari pyOpt-ga birlashtirilgan va ularga umumiy interfeys orqali kirish mumkin. Ushbu tizim yordamida berilgan muammo qanday tuzilganligini va turli xil optimallashtirish algoritmlarini taqqoslash uchun ramkadan qanday foydalanish mumkinligini ko'rsatish uchun biz murakkabligi ortib borayotgan bir qator muammolarni hal qilamiz.

(Perez / 2012)

**Pyhton dasturlash tilidagi frameworklarni va ularning xususiyatlari.**

**Django**



**Django:** Web Framework

**Xususiyatlari:**   
**Yuqori darajadagi MVC arxitekturasi:** Django, MVC (Model-View-Controller) uslubiyatini samarali o'rganish va boshqarish uchun kuchli tizimni taqdim etadi. Bu uslubiyat dastur kodini turli qismga ajratadi: Model (ma'lumotlar), View (ko'rinish) va Controller (boshqaruv kodlari).

**O'rnatilgan ORM (Ob'ektga aloqador xaritalash):** Django, ma'lumotlar bazasi bilan ishlashni oson va samarali qilish uchun integratsiyalangan ORM tizimini taqdim etadi. Bu, ma'lumotlar bazasiga so'rovlarni jo'natishni hamda ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarni olishni yoki yozishni osonlashtiradi.

**Kontentni boshqarish uchun administrator interfeysi:** Django, maqolalar va boshqa ma'lumotlar to'plamlarini boshqarish uchun o'ziga xos admin interfeysini o'z ichiga oladi. Bu, sayt ma'lumotlarini boshqarishga imkon beradi, qo'shimcha foydalanuvchilar uchun yaratilgan.

**URL marshrutlash tizimi:** Django, URL lar va shablonlar orasida bog'liq bo'lgan samarali marsrutlash tizimini taqdim etadi. Bu, saytlar va ilovalar uchun birinchi kirish nuqtasini va shu saytning barcha qismidagi URL larining tuzilishini tuzish imkonini beradi.

**O'rta dasturni qo'llab-quvvatlash:** Django, middleware lar orqali HTTP so'rovlari bo'ylab o'tish jarayonini modifikatsiya qilishga imkon beradi. Bu, avtorizatsiya, kimliklantirish, sprosni uchun qo'shimcha qanchalanish, cookie lar bilan ishlash kabi qo'llab-quvvatlovchi funksiyalar qo'llab-quvvatlash uchun juda kuchli usulni taqdim etadi.

**O'rnatilgan xavfsizlik xususiyatlari:** Django, sayt uchun integratsiyalangan xavfsizlik vositalarini taqdim etadi, masalan, CRSF taqdimoti, XSS muhofazasi, va boshqalar. Bu, saytlar va ilovalarni xavfsiz va himoyalangan qilishda yordam beradi.

**Keng qamrovli hujjatlar:** Django, foydalanuvchilar uchun yaxshi ko'rsatma va qo'llanma taqdim etadi. Bu, yangi o'rganuvchilar uchun asosiy tutorialdan, o'zaro aloqa tillari bo'yicha ma'lumotlar to'plamiga qadar bo'lgan qo'llanmalar orqali o'rganishni osonlashtiradi.

**Maqola**

Ayni paytda startap kompaniyalari tobora yuksalmoqda. Kompaniyalar o'zlarining mashhurligi va rivojlanishini kuzatishni xohlashadi. Asosan, barcha ma'lumotlar ma'lumotlar bazasida topilishi va saqlanishi kerak. Ular o'z kompaniyalarining ishtirok etish-falokat nisbati va ularning kengayishini tekshirishlari kerak. Kompaniya turli kompaniyalar bilan qanchalik ixcham ekanligini bilishga majbur bo'ldi. Ma'lumotlar juda katta bo'lganligi sababli, ma'lumotlarni taxmin qilish deyarli qiyin. Tez orada bu atamalar jismoniy hisob-kitoblarni bezovta qilishi mumkin. Syujetni ko'rib chiqsak, bizda vizualizatsiya deb nomlangan taklif mavjud. Vizualizatsiya - bu kompaniyaning kengayishi haqida bilishimiz mumkin bo'lgan grafiklar, jadvallar, diagrammalar shaklida ma'lumotlarni grafik tasvirlash. Ma'lumotlar vizualizatsiyasidan foydalanib, biz kompaniya stendi/stavkasi haqida fikr bildirishimiz mumkin. Shunday qilib, veb-sahifalarni rivojlantirish va rivojlantirish uchun biz foydalanadigan avtomatlashtirishlar html, ma'lumotlarni tahlil qilish uchun CSS, python modullari. Ulardan bir nechtasi pandalar, dengizda tug'ilganlar, matplotlib, plotly. Jupyter kabi IDE yordamida ma'lumotlar vizualizatsiyasini amalga oshirish, Sublime Text harakatni shaffof qiladi. Ammo veb-sahifalarni python modullari bilan integratsiya qilish qiyin yuk bo'ladi. Buni amalga oshirish uchun biz ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun DJANGO Framework-dan foydalanamiz. DJANGO frontend, backend va ma'lumotlar bazasini taqdim etadi. Ushbu ma'lumotlar vizualizatsiyasi veb-sahifalarni rivojlantirish va ma'lumotlarni sinchkovlik bilan tekshirish uchun mo'ljallangan.

(Vamsi / 2021)

**Flask**

****

**Flask:** Web ilovalar uchun microframework

**Xususiyatlari:**

**Yengil va modulli:** Flask, yengil va kichik boylikda bo'lib, asosiy funksiyalarni taqdim etadi, shuningdek modullar orqali kengaytirilishi va yangi funksiyalar qo'shilishi mumkin.

**Jinja2 templating engine:** Jinja2, Flask ilovalari uchun ishlab chiqilgan boshlang'ich templating engine dir. U, dinamik veb sahifalarini yaratish va saqlash uchun kuchli va sodda vosita sifatida xizmat qiladi.

**Biriktirilgan sinov qo'llash:** Flask, integratsiyalangan sinov qo'llashni qo'llab-quvvatlaydi, shuningdek unittest va py.test kabi ko'rsatuvlar bilan integratsiyalangan sinovlarni yaratishni osonlashtiradi.

**RESTful so'rovlar yuborish:** Flask, RESTful so'rovlarni yuborishni va qabul qilishni osonlashtiradi. Bu, veb ilovalarining xususiyatlarini sodda yordamida yaratishda yordam beradi.

**WSGI muvofiqlik:** Flask, Web Server Gateway Interface (WSGI) standardini qo'llaydi, shuningdek WSGI-ni o'zgaruvchi serverlarda o'zgartirish va ishlatishga imkon beradi.

**Kengaytiriluvchilar orqali kengaytirish:** Flask, kengaytirilgan kengaytiriluvchilar to'plamini taqdim etadi, shuningdek ORM, Form valivalari, asinxron tasklar, autentifikatsiya va boshqa funksiyalar orqali veb ilovalarni kengaytirish imkonini beradi.

**Boshlashi oson:** Flask, o'rganishni osonlashtiradigan va boshlashi oson bo'lgan yengil va intuitiv interfeysga ega. Kichik boylikda bo'lishi va minimalistik uslubiyati, yangi dasturchilarning va tajribali dasturchilar uchun qulaylik yaratadi.

**Maqola:**

Tezisning maqsadi Python dasturlash tili uchun ikkita veb-ishlab chiqish ramkalarining turli xil xususiyatlarini, afzalliklarini va cheklanishini o'rganish edi. U yangilar nuqtai nazaridan Django va Flask ramkalaridan foydalanishni solishtirishga qaratilgan. Tezisning nazariy qismida dasturlash tillarining har xil turlari va veb-texnologiyalari keltirilgan. Amaliy qismda esa tadqiqot ikki qismga bo'lingan bo'lib, har bir qism tegishli veb-ilovalar tizimiga rioya qiladi.

Taqqoslashni amalga oshirish uchun mos ravishda Flask va Django uchun ijtimoiy tarmoq va elektron tijorat kabi dastur qurilgan. Taqqoslash birinchi navbatda Flask bilan ijtimoiy tarmoq ilovasini ishlab chiqishdan boshlandi va Django yordamida elektron tijorat ilovasi bilan yakunlandi. Python dasturlash tili, backend uchun SQLite ma'lumotlar bazasi va frontend texnologiyasi uchun HTML, JavaScript va Ajax ishlatilgan. Loyiha yakunida ikkala dastur ham Heroku deb nomlangan bulut platformasiga joylashtirildi.

Taqqoslashdan so'ng, Flaskning eng muhim afzalliklari uning soddaligi, moslashuvchanligi, nozik nazorati va tez va oson o'rganishini ta'minlaganligi aniqlandi. Boshqa tomondan, Django o'zining keng imkoniyatlari va kutubxonalarni qo'llab-quvvatlashi tufayli u bilan ishlash oson edi. Django-ning yana bir asosiy afzalligi uning kengaytirilishidir. Bu keng ko'lamli dastur uchun eng mos keladi. Har bir ramka o'z cheklovlariga ega va kamchiliklarning adolatli qismini chiqaradi. Misol uchun, Django kichikroq o'lchamli ilovalar uchun biroz noqulay. Biroq, Flask juda oddiy, bu ramka ichida kerakli xususiyatlarga ega emas.

(Ghimire / 2020)

**Pyramid**



**Piramida:** Kichik va katta ilovalar uchun web-ramka

**Xususiyatlari:**

**Komponentlarni tanlash imkoniyati:** Pyramid, yaratuvchilarga va dasturchilarga komponentlarini o'zlarining tanloviga qo'yish imkoniyatini beradi. Bu, tajribali dasturchilar uchun keng qamrovli tajribani olishga imkon beradi.

**Kichik va katta ilovalarni qoʻllash imkoniyati:** Pyramid, kichik ilovalardan boshlanib, katta va murakkab ilovalarga qadar qo'llanish imkoniyatini beradi. Bu, ilova bozoridagi daromad va qimmatbaho vaqtni tejashga imkon beradi.

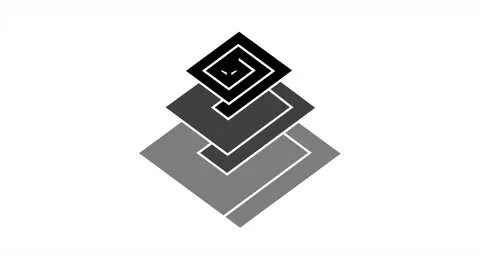
**URL yoʻnaltirish va oʻtish:** Pyramid, URL yo'nlash va o'tishni osonlashtiradi. Bu, foydalanuvchilarga moslik yo'nalishlar orqali saytlar orasida osonli bilan qo'zg'atish imkonini beradi.

**Integratsiyalangan autentifikatsiya va autorizatsiya:** Pyramid, integratsiyalangan autentifikatsiya va autorizatsiya vositalarini taqdim etadi. Bu, foydalanuvchilar uchun xavfsizlikni ta'minlashga yordam beradi va saytga kirishni va saytdan chiqishni boshqarishga imkon beradi.

**Uchuncha tomon tomon qoʻllash imkoniyati:** Pyramid, bir nechta uchuncha tomonli integratsiyalarni o'z ichiga oladi. Bu, foydalanuvchilar uchun qoʻllanishni kengaytirish va veb ilovalarni ko'paytirishga imkon beradi.

**Yaxshi dokumentatsiya:** Pyramid, qulay va to'liq dokumentatsiyaga ega. Bu, yangi dasturchilar uchun tezroq o'rganish va ilovalarni tezkor shakllantirishga yordam beradi.

**Twisted**



**Xususiyatlari:**

**Asinkron I/O:** Twisted asinkron dasturlash kontsepti asosida yaratilgan bo'lib, bu ushbu tarmoqda bir necha birgalikdagi ulanishlarni bevosita xizmat qilish orqali yuqori muddatli so'rovlar muammo'siz qilib, iste'molchi ma'lumotlarga erishishni ta'minlaydi.

**Tadbirkorlik modeli:** Twisted hodisalarga bo'lgan javoblarni o'z ichiga oladi, shuningdek keluvchi ulanishlar, ma'lumot almashishlar va vaqt chegaralari kabi tarmoq hodisalariga mos kelishadi. Ushbu dizayn modulyarlikni ta'qib qilib, murakkab tarmoq protokollarini yaratishni osonlashtiradi.

**Protokollar to'g'risidagi tushunchalar**: Twisted umumiy tarmoq protokollarining oson amalga oshirilishi uchun integratsiyalangan protokol yig'indisini taqdim etadi. Protokollar ma'lumot almashishlar, shifrlash va yana boshqa ko'plab tarmoq protokollariga imkon beradi.

**Maqbul va Solishtirilganlik:** Twisted ishonchli jarayonlarni boshqarish uchun qudratli protokollar bilan birga juda ishonchli va ishonchli promise'lar bilan ma'lumot almashishlarni qo'llab-quvvatlaydi.

**Xitoyat qilingan arxitektura:** Twisted yana ko'plab arxitekturaviy xususiyatlarni taqdim etadi, shuningdek ma'lumot almashishlar, tadbirkorlik va boshqa komponentlar kiritilishi va ishlatilishi mumkin.

**Platforma bo'yicha qo'llaniladiganlik:** Twisted xaridorlar tomonidan mashhur, Linux, macOS va Windows operatsion tizimlari ostida yaxshi ishlaydi.

**Boshqa frameworklar bilan integratsiya:** Twisted boshqa Python frameworklari va kutubxonalar bilan integratsiya qilinishi mumkin, masalan, Django, Flask va asyncio. Ushbu integratsiya dasturchilarga ulanishlarini qo'llab-quvvatlash uchun Twisted imkoniyatlarini foydalanishga imkon beradi.

**FastAPI**



**FastAPI:** Tezda API yaratish uchun veb-ramka

**Xususiyatlari:**

**Tezkor (Starlette va Pydantic asosida):** FastAPI, tez ishlash va yorqin uslubiyatga ega bo'lib, Starlette va Pydantic asosida yaratilgan.

**Avtomatik OpenAPI va JSON Schema dokumentatsiyasi:** FastAPI, avtomatik ravishda OpenAPI va JSON Schema dokumentatsiyasini generatsiya qiladi. Bu, API lar ma'lumotlarini yaxshi dokumentatsiya bilan ta'minlashga yordam beradi.

**Zaruriy modellarni injektsiya qilish tizimi:** FastAPI, HTTP so'rovlari bo'yicha ma'lumotlarni injeksiya qilish uchun zaruriy modellarni qo'llaydi. Bu, ma'lumotlarni avtomatik ravishda o'qish va so'rovlarni qabul qilishni osonlashtiradi.

**Ma'lumotni tekshirish va seriyesi uchun Pydantic:** FastAPI, ma'lumotlarni tekshirish va seriyesi uchun Pydantic bilan integratsiyalangan. Bu, ma'lumotlarning to'g'ri shaklga ega bo'lishini ta'minlaydi va xatolikni oldini oladi.

**ASGI (Asynchronous Server Gateway Interface) qo'llash:** FastAPI, ASGI protokolini qo'llaydi, shuningdek asinxron operatsiyalarni tezkor va samarali bir qilib ishlatishga imkon beradi.

**Foydalanishga oson va yuqori darajada samarali:** FastAPI, oson va yuqori darajada samarali foydalanishga imkon beradi. Yuqori darajada yorqin performans va tezlikni ta'minlaydi, shuningdek sodda va to'liq dokumentatsiya bilan ta'minlaydi.

**TurboGears**



**TurboGears:** Ishlab chiquvchilarga o'rnatilgan vositalar yordamida tezda veb-ilovalarni yaratishga imkon beruvchi to'liq stekli Python veb-ramka.

**Xususiyatlari:**

**To'liq stack Framework:** TurboGears to'liq stack Python veb frameworkdir, bu degani, u veb ilovalarni yaratish uchun zarur bo'lgan barcha komponentlarni va vositalarni taqdim etadi, shu jumladan frontend va backend funksionalni.

**O'z ichiga yo'l yo'l qo'yma vositalari**: TurboGears "batareyalar ichida" frameworkdir, bu degani, umumiy veb rivojlanish vazifalarini bajarish uchun qo'llaniladigan har xil vositalarga ega. Bu, ma'lumotlar bazalari bilan ishlash uchun o'rnatilgan ORM (Object-Relational Mapping)ning o'zi, foydalanuvchilar boshqaruvini amalga oshirish uchun autentifikatsiya tizimlari va dynamik ma'lumotlarini chizish uchun templating engine ni kapsaydi.

**Tezkor rivojlanish**: TurboGears kod generatsiya qilish va skeflar qilish vositalari kabi turli funksiyalardan foydalanib tezkor rivojlanishni rag'batlantiradi. Ular, dasturchilarga yangi loyihalarni tezkor yaratish, umumiy vazifalar uchun plitkani yaratish va boshlang'ich loyihaning tuzilishini yordam beradi, bunday qilib, ular ilovalarni boshqarishda o'zi ko'proq vaqt sarflamagan edi.

**Modulyar muhiti**: TurboGears modulyar muhitga ega, bu dasturchilarga o'zlarining ilovalarini kichik qismlarga ajratishlariga imkon beradi. Ushbu modulyar qarash usuli flexibilitet va moslashuvchilikni taklif etadi, chunki dasturchilar o'zlarining maqsadlari bo'yicha xususiyatlarini alohida-alohida tanlashlari mumkin. Ushbu modulyar qarash usuli tayyor komponentlarni va ularni turli loyihalarga kiritish orqali ommabop yaxshilash va doimiy ta'minlash bilan chidamlashni rag'batlantiradi.

**Moslashuvchilik**: TurboGears dasturchilarga ularning ehtiyojlariga eng muvofiq komponentlarni va vositalarni tanlash imkonini beradi. U bilan birga, har xil xususiyatlarga ega bo'lgan har qanday vositalarni almashtirish yoki mavjud vositalarni o'zgartirish, ularni shakllantirish imkoniyatiga ega. Bu moslashuvchilik dasturchilarga ularning veb ilovalarini maqsadlari bo'yicha moslashtirish va o'zgaruvchilar ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi.

**Web2py**



Umumiy ravishda, web2py, tezkor, xavfsiz va kengaytiriladigan veb ilovalarni yaratishda yordam beruvchi to'liq stack Python frameworkdir.

**Xususiyatlar:**

**To'liq stack Framework:** web2py to'liq stack Python veb frameworkdir, bu degani, u veb ilovalarni tezkor, xavfsiz va kengaytiriladigan ma'lumotlar asosida yaratish uchun zarur bo'lgan barcha vositalarni taqdim etadi.

**Integratsiyalangan rivojlanish muhit:** web2py, integratsiyalangan rivojlanish muhitini taqdim etadi, bu, ma'lumotlar bazasi boshqaruvini, xavfsizlikni va o'rnatishni oson va samarali qiladi. Bu, dasturchilarga o'zlarining ilovalarini boshqarish, ma'lumotlar bazasiga murojaat qilish va ushbu ilovalarni amalga oshirish imkonini beradi.

**Foydalanuvchilar uchun osonlik:** web2py foydalanuvchilar uchun osonlik va simplifikatsiyani taqdim etadi. U, kod yozish va loyihalarni o'zgartirishni osonlashtiradi, shuningdek kodlar orasidagi aloqa va to'plamlar arasidagi integratsiyani osonlashtiradi.

**Ko'plab ma'lumotlar bazalari va tarjimalashni qo'llash:** web2py, bir nechta ma'lumotlar bazalarini qo'llaydi va tarjimalashni qo'llaydi, bu dasturchilarga ma'lumotlar bazasi platformalari bilan integratsiyani osonlashtiradi. Shuningdek, web ilovalarni xalqaro darajadagi foydalanuvchilarga muvofiqlashni ta'minlaydi.

**Tornado**



**Tornado:** Web Framework va asinxron tarmoq kutubxonasi

**Xususiyatlari:**    
**Blok qilinadigan I/O:** Tornado, blok qilinadigan I/O operatsiyalarini qo'llab-quvvatlaydi, shuningdek o'qish yozish uchun asinxron amallarni ham. Bu, yuqori yukni amalga oshirish uchun juda samarali bo'lishini ta'minlaydi.

**Veb server va veb ilovani yaratish uchun freymvork:** Tornado, veb serverlar va asinxron veb ilovalarni yaratish uchun qulay freymvorkni taqdim etadi. Bu, yuqori yukni amalga oshirish uchun mo'ljallangan va samarali bo'lishi mumkin.

**Uzoq kutish va WebSockets-ni qoʻllash:** Tornado, uzoq kutish uchun yaxshi ko'rsatuvlar beradi va WebSockets-ni qo'llaydi. Bu, real vaqtdagi veb ilovalar uchun ko'proq imkoniyatlar yaratadi.

**Asinxron va keng tarqaluvchi**: Tornado, asinxron va keng tarqaluvchi tarmoq ilovalari uchun mo'ljallangan. Bu, keng tarqaluvchi qilish va ko'rsatish uchun qulay xizmatlar taqdim etadi.

**Real vaqtdagi veb ilovalar uchun ishlatilishi mumkin:** Tornado, real vaqtdagi veb ilovalarni yaratish uchun juda samarali bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri qat'iy so'rovlar uchun yaratilgan. Bu, veb ilovalarini yaxshi to'xtatish va qo'llab-quvvatlash uchun juda kuchli bo'lib hisoblanadi.

**Grok**



**Xususiyatlari:**

**Konventsiyalar ustida o'zgaruvchisizlik:** Grok, o'zgaruvchilarini kamaytirish va ko'rsatilgan nomlash asosida amalga oshirish prinsipiga ega. Bu, rivojlantirishni tezlashtiradi va boylamli kodni kamaytirishga olib kelishi mumkin.

**Komponent asosida arxitektura:** Grok, Zope Toolkitga o'xshash komponent asosida arxitekturadan foydalanadi. Komponentlar qayta ishlanuvchilarni, jadvallarini birlashtirish va kengaytirish uchun kengaytirilgan funktsionalni amalga oshirishga imkon beradi. Bu modularlik, kod qayta ishlash imkoniyatlarini va saqlashni oshirish imkonini beradi.

**Ob'ekt-tarbiya:** Grok, Pythonning ob'ekt-tarbiyalari dasturini o'z ichiga olgan. Rivojlanmada foydalanuvchilar, dastur doimiyasi qatorida qo'shimcha klasslar va ob'ektlarni aniqlashlari mumkin.

**Integrirovannaya xavfsizlik modeli:** Grok, veb ilovalarida xavfsizlikni boshqarish uchun integratsiyalangan qo'llanmalarni taqdim etadi. Bu, autentifikatsiya, autorizatsiya va ro'l asosli kirish nazorati (RBAC) kabi xavfsizlikning qo'llanish, foydalanuvchilarni korish va resurslarni chegaralashga yordam beradi.

**Shablon motorining integratsiyasi:** Grok, Zope Page Shablonlar (ZPT) va Chameleon kabi mashhur shablon motorlari bilan integratsiyalashadi, dinamik va interaktiv foydalanuvchi interfeyslarini yaratishga yordam beradi. Bu shablon motorlari, shablonlarning farzandlari, makroslar va ifodalar kabi funktsiyalarni qo'llab-quvvatlash, HTML kontentini Python kodidan olib chiqarishga yordam beradi.

**URL yo'lni sozlash va jo'natish:** Grok, URL yo'lni sozlash va jo'natish mexanizmini taqdim etadi, bu, URL larni ma'lum bir fikrda va shuningdek sozlash va jo'natishni osonlashtiradi. Bu, ilova logikasini to'g'ri va semantik URL tuzilishini ta'minlashga imkon beradi.

**Ma'lumotlar bazasi integratsiyasi**: Grok, turli turdagi ma'lumotlar bazalari bilan integratsiyani taqdim etadi, shu jumladan, MySQL, PostgreSQL va SQLite kabi relational ma'lumotlar bazalari, shuningdek MongoDB kabi NoSQL ma'lumotlar bazalari. Bu, ma'lumotlarga kirish va ma'lumotlarni ishlash uchun abstraksiyalarni taqdim etadi, masalan, obyekt-relatsion yig'indilar (ORM) va ma'lumotlar bazasi adapterlari, ma'lumotlarga kirish va ma'lumotlarni o'zgartirishni osonlashtiradi.

**Kengaytirilgan arxitektura:** Grokning arxitekturasi kengaytirilgan bo'lishi mo'ljallangan, bu rivojlanmada foydalanuvchilar uchun Grokning funksionalini kengaytirish va o'zgartirishni osonlashtiradi. Bu, Grokni xususiy talablarga moslashtirish va to'plamalar, plaginlar va adapterlar qo'shish orqali funksionalni kengaytirish imkonini beradi.

**CherryPy**

****

**CherryPy:** Obyektga yo'naltirilgan web-ilovalar ramkasi

**Xususiyatlari:**

**Integratsiyalangan HTTP server mavjud:** CherryPy, integratsiyalangan yoki boshqa serverlarda ishlatilishi mumkin bo'lgan o'ziga xos HTTP serverni o'z ichiga oladi. Bu, ilova yaratish va uning ishini test qilishda qulaylik yaratadi.

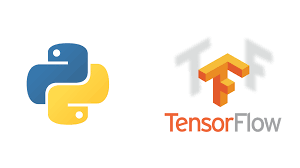
**Koʻp xizmatlar orqali bir nechta HTTP serverlarni bir vaqtning oʻzida ishga tushirish:** CherryPy, bir nechta xizmatni birlashtirish va bir vaqtning o'zida bir nechta HTTP serverlarni ishga tushirish imkonini beradi. Bu, yuqori darajada qattiq trafik yoki balans qilish talablari uchun idealdir.

**RESTful soʻrov yoʻnaltirish:** CherryPy, RESTful veb xizmatlarni yaratish va boshqarish uchun qulay va sodda interfeys taqdim etadi. Bu, ilovalarni platformaga o'xshab, yorqin shakllantirish va yangi funktsiyalarni qo'shishni osonlashtiradi.

**Sessiyalarni boshqarish**: CherryPy, foydalanuvchilar uchun sessiyalarni boshqarishga imkon beradi. Bu, foydalanuvchilar identifikatsiyasi, kimliklantirish va ilova holatini saqlash uchun muhimdir.

**Oʻzida ishga tushirilishi yoki mashhur serverlar orqali ishlab chiqarilishi mumkin**: CherryPy, o'zida integratsiyalangan serveri mavjud bo'lgan va shuningdek mashhur Apache, Nginx kabi serverlar orqali ham ishlab chiqarilishi mumkin. Bu, har qanday tizimga integratsiya qilishni osonlashtiradi va ilovani to'liq amalga oshirishga imkon beradi.

**TensorFlow**

****

**TensorFlow:** Mashinani o'rganish va chuqur o'rganish ramkasi

**Xususiyatlari:**

**Raqamli hisoblash va mashina o'rganish uchun ochiq-kodli kutubxona:** TensorFlow, raqamli hisoblash, murakkab neural tarmoqlarini yaratish, ularga e'lon berish va o'rganishning bir qator asoslari bo'lgan keng qamrovli ochiq-kodli kutubxonadir.

**Ayrim modellarni yaratish va ularga e'tiroz berish uchun ko'plab vositalar:** TensorFlow, ayrim modellarni yaratish uchun kuchli vositalarni taqdim etadi, masalan, Convolutional Neural Networks (CNNs), Recurrent Neural Networks (RNNs), va kabi. Ularga e'tiroz berish va modellarni baholashning ko'plab vositalari mavjud.

**CPU va GPU hisoblash uchun qo'llanish:** TensorFlow, CPU va GPU larda hisoblashni boshqarishga imkon beradi. Bu, murakkab va ko'p qatlamli neural tarmoqlarni ishga tushirishda va hisoblashni tezlashtirishda juda muhimdir.

**Katta va faol jamiyat:** TensorFlow, Google tomonidan ishlab chiqilgan va katta tarmoqda, keng ishlab chiqilgan dasturlarda va tajribalarda keng qo'llaniladi.

**Fanlar va sanoat sohalarida keng qo'llaniladi:** TensorFlow, fanlar va sanoat sohalarida keng qo'llaniladi. U, axborot texnologiyalari, tibbiyot, transport, va boshqa sohalar uchun yuqori sifatli mashina o'rganish vositalarini taqdim etadi.

**PyTorch**

****

**PyTorch:** Chuqur o'rganish ramkasi

**Xususiyatlari:**

**Dinamik hisoblash grafi:** PyTorch, dinamik hisoblash grafiga ega. Bu, to'g'ridan-to'g'ri hisoblash jarayonida kompaniyalar, xususiyatlar va komponentlarni dinamik ravishda birlashtirish va modelni tuzish imkonini beradi.

**Imperativ va deklaratif dasturlashni qoʻllash imkoniyati:** PyTorch, imperativ va deklaratif dasturlashni qo'llash imkoniyatini taqdim etadi. Bu, dasturchilar uchun xohish, to'g'ri hisoblash jarayonida qo'shimcha logikalarni qo'llashda osonlik va osonlikni ta'minlaydi.

**Ilmiy jamiyatda yirik roʻyxatga ega:** PyTorch, ilmiy jamiyatlar va soha mutaxassislar tomonidan keng qo'llaniladi. Bu freymvork ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish, yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va murakkab modellar yaratish uchun yaxshi tan olgan bo'lib xarakterlanadi.

**Neiron tarmoq modellari uchun keng koʻlamli kutubxona:** PyTorch, murakkab neiron tarmoq modellarini yaratish, o'rganish va amalga oshirish uchun keng qamrovli kutubxonani taqdim etadi. Ushbu kutubxona, odatda o'rganish uchun juda samarali va kuchli algoritmlarni o'z ichiga oladi.

**Yaratuvchi va dasturchi uchun qulay va mukammal:** PyTorch, yaratuvchilar va dasturchilar uchun qulay va mukammal yondashuvlar taqdim etadi. U, keng foydalanishga imkon beradigan, sodda va oson interfeyslarga ega bo'lib, ilmiy jamiyatlar va soha mutaxassislar tomonidan ham qo'llaniladi.

**Scrapy**



**Scrapy:** Veb skanerlash va qirqish ramkasi

**Xususiyatlari:**

**Veb sahifalardan ma'lumotlarni olish uchun mo'ljallangan:** Scrapy, veb sahifalardan ma'lumotlarni samarali olish vaqtinchalik saqlash uchun mo'ljallangan. Bu, to'plam ma'lumotlarni yig'ish, filtratsiya qilish, vaqtinchalik saqlash, va boshqa qo'llanmalar bilan integratsiyalash imkonini beradi.

**Oddiy veb saqlash vazifalarini bajarish uchun tayyor vositalar:** Scrapy, oddiy veb saqlash vazifalarini bajarish uchun tayyor vositalarni taqdim etadi. Bu, ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, va qayta ishlash jarayonlarini osonlashtiradi.

**Middleware va pipeline'larga qo'llanish imkoniyati:** Scrapy, middleware va pipeline'larga qo'llanish imkoniyatini taqdim etadi. Bu, ma'lumotlarni yig'ish vaqtinchalik saqlash jarayonlarini modifikatsiya qilish, filtratsiya qilish va yo'nalishga qo'yish imkonini beradi.

**Asinxron va katta miqdorda olish mumkin:** Scrapy, asinxron ma'lumot olish va katta miqdorda ma'lumotni parallellik sifatida olishni qo'llab-quvvatlaydi. Bu, ma'lumotlarni tezkor va samarali bir qatorda olish imkonini beradi.

**Havolalarni izlamoq va veb sahifalarda yurish imkoniyati:** Scrapy, havolalarni avtomatik ravishda izlaydi va veb sahifalarda yurish imkonini taqdim etadi. Bu, ma'lumotlarni olish jarayonini avtomatlashtiradi va yorliqlar yordamida sahifalardan olingan ma'lumotlarni ko'rishga imkon beradi.

**Celery**



**Selderey:** Taqsimlangan topshiriq navbati

**Xususiyatlari:**

**Asinxron vazifalarni bajarish:** Celery, asinxron vazifalarni bajarishda yordam beradi. Bu, dasturchilar uchun qulaylik yaratadi, chunki ular tugallanmagan vazifalarni qayta bajarish va natijalarni kuzatish kerakligini yoki foydalanuvchilarning veb interfeysiga kutib turishini talab qilmasligi mumkin.

**Kengaytirilgan arxitektura uchun tarqatma:** Celery, kengaytirilgan va skallanuvchilararo loyihalarda ishlash uchun dizaynlangan kuchli va kengaytirilgan arxitekturaga ega. Bu, tarmoq ilovalarini va katta miqdorda vazifalarni samarali boshqarishni osonlashtiradi.

**Vazifalar vaqtini belgilash va doimiy vazifalar uchun qo'llanma:** Celery, vazifalarni belgilangan vaqtga boshlash, doimiy vazifalarni bajarish va vazifalarni bajarishni to'xtatish imkonini beradi. Bu, vazifalarining ishga tushishi va natijalarining saqlanishi uchun samarali usullarni taqdim etadi.

**Natijalar saqlash va monitorlash:** Celery, vazifalar va natijalar ma'lumotlarini saqlash va monitorlash imkoniyatini taqdim etadi. Bu, dasturchilarga vazifalarining amal holatini kuzatish, takomillashtirish va qayta ishlashga imkon beradi.

**RabbitMQ va Redis bilan integratsiya:** Celery, RabbitMQ va Redis kabi mashhur xabar almashuvchi vositalar bilan yaxshi integratsiyaga ega. Bu, Celery uchun saqlash va ma'lumotlar almashish qo'llanmalarini yaratish uchun kuchli va ishonchli variantlarni taqdim etadi.

**Xulosa:**

Men Abdumavlonov Abdurahmon bu laboratoriya ishida framework nima ekanligini bilib oldim. Bu lobaratoriya ishini o’qish qidirish ishlash jarayoni menga juda yoqdi chunki men framework haqida bilmas edi. Shu sababdan men qidiirganimda bilgan barcha narsam oqish izlandim va bu labaratoriya ishini yozish menga yoqandur. Men oqtuvchimga menga bu laboratoriya ishni berganliklar uchun katta kon rahmat.

**Ma'lumotlar manbayi:**

1. Python, W., 2021. Python. *Python Releases for Windows*, *24*.
2. Perez, R.E., Jansen, P.W. and Martins, J.R., 2012. pyOpt: a Python-based object-oriented framework for nonlinear constrained optimization. *Structural and Multidisciplinary Optimization*, *45*, pp.101-118.
3. Vamsi, K.M., Lokesh, P., Reddy, K.N. and Swetha, P., 2021. Visualization of real world enterprise data using python Django framework. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1042, No. 1, p. 012019). IOP Publishing.
4. Ghimire, D., 2020. Comparative study on Python web frameworks: Flask and Django.