

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

МУҲАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ТАРМОҚ МАРКАЗИ



БУЛУТЛИ ҲИСОБЛАШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

“Телекоммуникация технологиялари” йўналиши

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**МУЎАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

“Телекоммуникация технологиялари” йўналиши

“БУЛУТЛИ ҲИСОБЛАШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ”

МОДУЛИ БЎЙИЧА

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент – 2021

**Модулнинг ўқув-услубий мажмуаси Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан
тасдиқланган ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилган.**

Тузувчилар: Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ ҳузуридаги
ПКҚТваУМО тармоқ маркази директори, п.ф.д., проф.
Ф.Закирова,
Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ, “Ахборот
технологиялари” кафедраси ўқитувчиси И.Юсупов.

Такризчилар: Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ ва Беларуссия
Давлат информатика ва радиоэлектроника
университетининг кўшма ахборот технологиялари
факультети декани, DSc Ю.Писецкий,
Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ, “Мобил алоқа
технологиялари” кафедраси проф., DSc Д.Давронбеков.

**Ўқув -услубий мажмуа Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент
ахборот технологиялари университети Кенгашининг қарори билан
нашрга тавсия қилинган (2020 йил 29 октябрдаги 3(705)-сонли
баённомаси)**

МУНДАРИЖА

I. Ишчи дастур	5
II. Модулни ўқитишда фойдаланиладиган интерфаол методлар	10
III. Назарий материаллар.....	17
IV. Амалий машғулот материаллари.....	43
V. Кейслар банки.....	76
VI. Глоссарий	82
VII. Адабиётлар рўйхати.....	87

І БЎЛІМ

ИШЧИ ДАСТУР

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сон ва 2020 йил 29 октябрдаги “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6097-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Булутли ҳисоблаш технологиялари“ модулининг мақсади: булутли ҳисоблаш технологиялари бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини ошириш.

Модулнинг вазифалари: олий таълим муассасалари педагог кадрларида булутли ҳисоблаш технологиялари ҳақида назарий ва амалий билимларни, кўникма ва малакаларни шакллантиришдан иборат.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Булутли ҳисоблаш технологиялари“ модулининг модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- булутли ҳисоблаш ва унинг асосий тушунчалари, моделлари, хизматлари (IaaS, PaaS, SaaS), OS, Hardware, Server, Storage(joy) виртуализацияси хусусиятларини *билиши* керак.

- булутли ҳисоблаш Google Drive, Dropbox, Cloud.uz. Oracle Virtualbox тизимларини ўрнатиш ва созилаш, OwnCloud ва nextCloud - шахсий булутли дастурий воситаларини ўрнатиш **қўникмаларига** эга бўлиши лозим.

- булутли ҳисоблаш Google Drive, Dropbox, Cloud.uz. Oracle Virtualbox тизимларини қўллаш, OwnCloud ва nextCloud - булутли дастурий воситаларидан фойдаланиш **малакаларига** эга бўлиши лозим.

- булутли ҳисоблаш тизимлари ва OwnCloud ва nextCloud - булутли дастурий воситалари асосида телекоммуникация технологияларини бошқариш **компетенцияларига** эга бўлиши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Булутли ҳисоблаш технологиялари“ модули маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Модулни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

Модулни ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Булутли ҳисоблаш технологиялари“ модули мазмуни ўқув режадаги “Телекоммуникация тизимларнинг янги авлодлари (NGN, IMS,SDH, DWDM)”, “Киберхавфсизлик” ва “3G ва 4G технологиялари” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг таълим жараёнида булутли ҳисоблаш, катта маълумотлар ва виртуал реаллик тизимларидан фойдаланиш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулни олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар электрон ҳукуматни жорий этишни ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоги

№	Модуль мавзулари	Аудитория укув юкламаси			
		Жами	жумладан		
			Назарий	Амаий машғулот	Кучма машғулот
1.	Булутли ҳисоблаш (Cloud computing) ва унинг асосий тушунчалари.	2	2		
2.	Булутли ҳисоблаш моделлари: жамоат, хусусий, умумий ва гибрид булутлар.	2	2		
3	Булутли ҳисоблаш хизматлари: IaaS, PaaS, SaaS.	2	2		
4	Виртуаллаштириш: OS, Hardware, Server, Storage виртуализацияси.	2	2		
5	Virtualbox тизимини Windows, Mac ва Linux операцион тизимларида ўрнатиш ва сошлаш.	4		4	
6	Oracle Virtualbox тизимида Linux Ubuntu 16.04 ва CentOS 7 ни ўрнатиш.	4		2	
7	Owncloud ва nextcloud - шахсий булут дастурий воситаларини ўрнатиш.	2		2	
8	Ubuntu 16.04 га Nextcloudни ўрнатиш ва сошлаш.	2		2	
	Жами:	18	8	10	0

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1- маъруза. Булутли ҳисоблаш (Cloud computing) ва унинг асосий тушунчалари (2 соат)

Булутли ҳисоблаш (Cloud computing)нинг асосий тушунчалари. Булутли ҳисоблашнинг афзалликлари. Булутли ҳисоблашнинг хусусиятлари.

2- маъруза. Булутли ҳисоблаш моделлари: Public Cloud (жамоат булут), Private Cloud (хусусий булут), Community cloud (жамият булут), Hybrid cloud (гибрид булут) (2 соат)

Булутли ҳисоблашнинг синфланиши. Булут моделлари. Деплоймент модели. Public Cloud (жамоат булут). Private Cloud (хусусий булут). Community cloud (умумий булут). Hybrid cloud (гибрид булут).

3- маъруза. Булутли ҳисоблаш хизматлари: IaaS, PaaS, SaaS. (2 соат).

Булут хизматлари. SaaS хизмати. PaaS хизмати. IaaS хизмати.

4-маъруза: Виртуаллаштириш: OS, Hardware, Server, Storage виртуализацияси. (2 соат)

Виртуализация жараёнлари. Виртуализация турлари. Виртуализация хусусиятлари.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот. Virtualbox тизимини Windows, Mac ва Linux операцион тизимларида ўрнатиш ва созлаш (4 соат).

2-амалий машғулот. Oracle Virtualbox тизимига Linux Ubuntu 16.04 ва CentOS 7 ни ўрнатиш. (2 соат).

3-амалий машғулот. Owncloud ва nextcloud - шахсий булут дастурий воситаларини ўрнатиш (2 соат).

4-амалий машғулот. Ubuntu 16.04 га Nextcloudни ўрнатиш ва созлаш (2 соат).

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидадан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (қўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);
- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

II БЎЛИМ

МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА
ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН
ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ
МЕТОДЛАРИ

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

«Блум кубиги» методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун “Очиқ” саволлар тузиш ва уларга жавоб топиш машқи вазифасини белгилайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

1. Ушбу методни қўллаш учун, оддий куб керак бўлади. Кубнинг ҳар бир томонида кўйидаги сўзлар ёзилади:
 - **Санаб беринг, таъриф беринг (оддий савол)**
 - **Нима учун (сабаб-оқибатни аниқлаштирувчи савол)**
 - **Тушинтириб беринг (муаммони ҳар томонлама қараш саволи)**
 - **Таклиф беринг (амалиёт билан боғлиқ савол)**
 - **Мисол келтиринг (ижодкорликни ривожлантирувчи савол)**
 - **Фикр беринг (таҳлил қилиш ва баҳолаш саволи)**
2. Ўқитувчи мавзуни белгилаб беради.
3. Ўқитувчи кубикни столга ташлайди. Қайси сўз чиқса, унга тегишли саволни беради.

“KWLH” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни тизимлаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун мавзу бўйича кўйидаги жадвалда берилган саволларга жавоб топиш машқи вазифасини белгилайди.

Изоҳ. KWLH:

Know – нималарни биламан?

Want – нимани билишни хоҳлайман?

How - қандай билиб олсам бўлади?

Learn - нимани ўрганиб олдим?.

“KWL” методи	
1. Нималарни биламан: -	2. Нималарни билишни хоҳлайман, нималарни билишим керак: -
3. Қандай қилиб билиб ва топиб оламан: -	4. Нималарни билиб олдим: -

“5W1H” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни тизимлаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун мавзу бўйича қўйидаги жадвалда берилган олти саволларга жавоб топиш машқи вазифасини белгилайди.

What?	Нима? (таърифи, мазмуни, нима учун ишлатилади)	
Where?	Қаерда (жойлашган, қаердан олиш мукин)?	
What kind?	Қандай? (параметрлари, турлари мавжуд)	
When?	Қачон? (ишлатилади)	
Why?	Нима учун? (ишлатилади)	
How?	Қандай қилиб? (яратилади, сақланади, тўлдирилади, таҳрирлаш мумкин)	

“SWOT-таҳлил” методи.

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўлларини топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• хавфлар

“БЕЕР” методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Веер” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлил қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма материалларни тарқатади;



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади.

Муаммоли савол					
1-усул		2-усул		3-усул	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

“Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stady» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетиде амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин.

“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш; ✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда); ✓ ахборотни умумлаштириш; ✓ ахборот таҳлили; ✓ муаммоларни аниқлаш
2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; ✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш; ✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; ✓ муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш; ✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектиларини ёритиш

“Ассесмент” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент”лардан маъруза машғулотларида талабаларнинг ёки қатнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.



Тест



Муаммоли вазият



**Тушунча таҳлили
(симптом)**



Амалий вазифа

“Инсерт” методи

Методни амалга ошириш тартиби:

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;
- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалядилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	Матн
“V” – таниш маълумот.	
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.	
“+” бу маълумот мен учун янгилик.	
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?	

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

Ш БЎЛИМ

НАЗАРИЙ
МАТЕРИАЛЛАР

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-маъруза.

Булутли ҳисоблаш (Cloud computing) ва унинг асосий тушунчалари. (2 соат)

Режа:

- 1.1. Булутли ҳисоблаш (Cloud computing)нинг асосий тушунчалари.
- 1.2. Булутли ҳисоблашнинг афзалликлари.
- 1.3. Булутли ҳисоблашнинг хусусиятлари.

Таянч иборалар: *Cloud computing, булут, булут ҳисоблашнинг хусусиятлари.*

1.1. Булутли ҳисоблаш (Cloud computing)нинг асосий тушунчалари.

Булутли ҳисоблаш (Cloud computing) деганда одатда фойдаланувчига компьютер ресурсларини ва қувватларини интернет-сервис кўринишида тақдим этилиши тушунилади.

“Булут” (**Cloud**) тушунчаси – АТ-инфратузилма ташкилотларининг инновацион модели (концепция) ҳисобланиб, у алоҳида ажратилган ва тақсимланган конфигурацияланган аппарат ва тармоқ ресурсларидан, дастурий таъминотдан ташкил топган ва улар масофадаги провайдерларни маълумотлар марказида ётади.

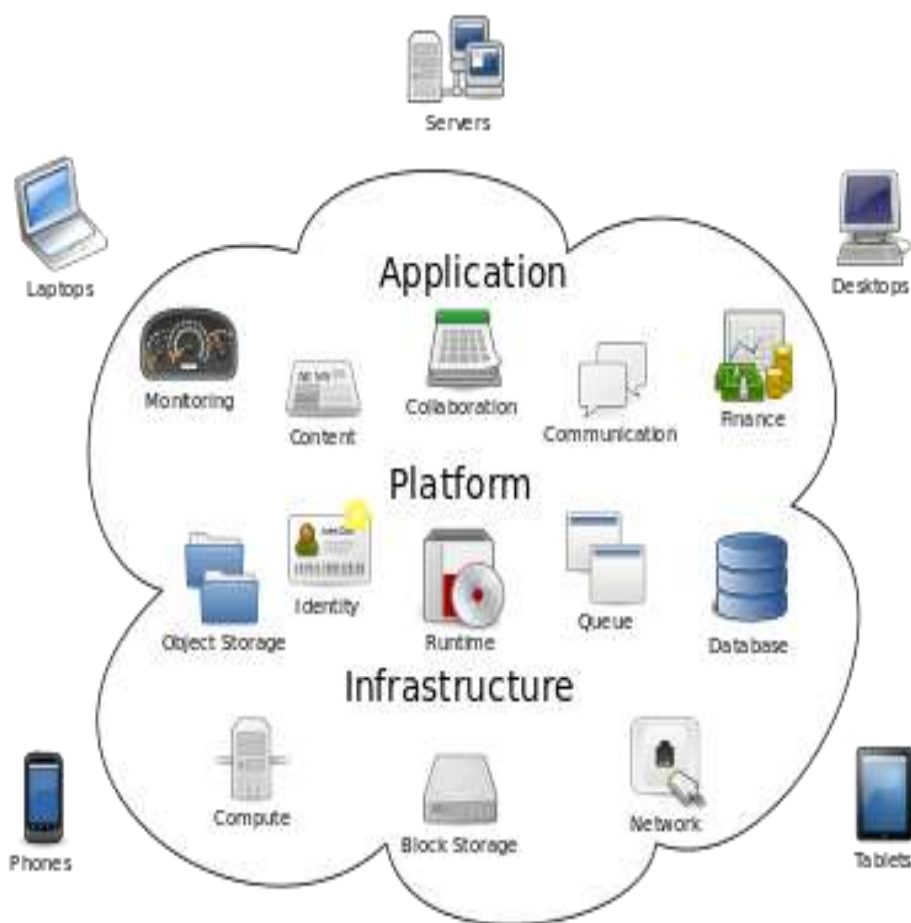
Булутли ҳисоблаш тизими ягона тизимдаги тармоқдан қулай ва бир вақтнинг ўзида конфигурацияланган ҳисоблаш ресурсларидан биргаликда фойдаланиш имкониятини яратади (мисол учун, тармоқлар, серверлар, маълумотлар базаси, иловалар ва сервислар) шу билан бирга минимал бошқаришда ҳам оператив ва эркин ишлаш имкониятини тақдим этади.

Булутли ҳисоблашларнинг юзага келишида «виртуаллаштириш» технологияларининг аҳамияти жуда катта ҳисобланади. Биринчи бўлиб 1960 йилда виртуаллаштириш технологиялари IBM томонидан тақлиф қилинган, аммо қиммат мейнфрейм компьютер технологияларини арзон x86 процесорли компьютер серверларига ўтгандан сўнг виртуаллаштириш тушунчаси анча вақтгача эсдан чиқарилди. 2000 йилдан бошланиб ҳолат ўзгара бошлади, шу йилларга қадар VMware x86 разрядли виртуаллаштириш монополиясини киритди. 2005 йилда VMware компанияси виртуал машиналарни DTдан фойдаланган ҳолда бепул тадбиқ қилди. 2006 йилда Microsoft компанияси «Microsoft virtual PC» Windows версиясини ишга туширди.

2006 йилда эса Амазон компанияси ўз қурилмаларида виртуал серверларни кенгайтириш орқали «Amazon Elastic Compute Cloud» юзага

келтирилди ва виртуал серверларни бошқа истеъмолчиларга ижарага бериш орқали булутли технологияларни келиб чиқишига туртки бўлди.

Булутли ҳисоблаш хизматлари ҳозирда сақлаш, тармоқ ва ишлов бериш асосларидан тортиб, табиий тилларни қайта ишлаш ва сунъий интеллектгача, шунингдек стандарт офис иловалари каби кенг имкониятларни қамраб олади. Юқори ҳисоблаш имкониятлари, харажатлар камлиги, юқори иш унумдорлиги, фойдаланиш имконияти, мавжудлик ва микёслилик каби бир қатор афзалликларга эга булутли ҳисоблаш ҳозирги пайтда кўпчилик ташкилотлар учун шунчаки танлов эмас - заруратдир. Булутли хизмат кўрсатувчи провайдерлар инфратузилмани бошидан охригача бошқаради, бу эса корхоналарга асосий бизнес жараёнларини бошқаришга ва ишларнинг натижасини умумлаштиришга ёрдам беради. Булутли ҳисоблаш кўплаб хизматларни қўллаб-қувватлайди. Бунга Gmail каби истеъмолчи хизматлари ёки смартфонларингиздаги фотосуратларнинг захира нусхаси каби йирик хизматлар киради, лекин йирик корхоналарга ўзларининг барча маълумотларини қабул қилиш ва барча иловаларни булутда бошқариш имконини берадиган хизматлар киради.



1.1-расм. Булут тушунчасини батафсил тушунтириб берувчи модел.

Булутли ҳисоблаш концепциясининг моҳияти фойдаланувчилар хизматларига, ҳисоблаш ресурсларига ва иловаларига (операцион тизимлар ва инфраструктурани киритган ҳолда) интернет орқали масофавий динамик руҳсатни тақдим этишдан иборат.

Булутли ҳисоблаш (Cloud computing) ахборотларни қайта ишлаш моделлини ўзида тақдим этади, яъни масалаларни ечиш жараёнида аппарат ва дастур ресурсларини онлайн – хизмат сифатида фойдаланувчига тақдим этади.

Булутли ҳисоблаш технологиясидан фойдаланишнинг асосий афзаллиги ахборотларга киришни таъминлайдиган яширин мураккаб инфраструктурага эгаллиги ва уни охириги фойдаланувчи томонидан қайта ишлаш воситаси ҳисобланишида. Бу фойдаланувчиларга ахборотларни қайта ишлаш технологияларининг нозик фарқлари тўғрисида ўйламасдан ўзларининг мажбурятларини бажариш имкониятини беради.

Булут ресурсларини ташкилот ходимларининг ишларини ташкил қилинишига ўхшаш кўринишда тингловчиларнинг ўқиш жараёнини рационал ташкил қилиш имконига эга бўлиш мақсадида таълимда самарали фойдаланиш мумкин. Таълимда булут технологиясидан фойдаланишга мисол сифатида талабалар, профессор-ўқитувчилар ва бошқалар учун шахсий кабинетлар, электрон кундалик ва журналларни кўрсатиш мумкин. Булутли технология ахборот технологияларининг барча афзалликларидан фойдаланиб турли хил ижтимоий дастурий таъминотларга киришни ташкил қилиш имконини беради, улар мобил ўқишни ташкил қилиш учун платформа сифатида хизмат қилиши мумкин. Шу боис булутли технологиядан фойдаланиш ўқиш жараёнига сарфланадиган харажатларни камайтириш, ўқув материалларини шакллантириш, унга киришни таъминлаш, ўқув режаларини тезкор ўзгартириш ҳисобига ўқиш сифатини ошириш имконини беради.

1.2. Булутли ҳисоблашнинг афзалликлари.

Бугунги кунда АТ технологияларнинг кескин ривожланиши туфайли хусусан, булут технологиялардан фойдаланиш миқёси ошиши ташкилотлар, фойдаланувчиларни керакли хизматларини булутга кўчиб ўтишга ундамоқда, чунки булут ресурсларидан фойдаланишдаги мослашувчанлик, операцион харажатларнинг камлиги ёки бошқарилишдаги енгиллик, иш вақтининг ихтиёрий шаклдалиги ва кафолати, қўшма ишлаб чиқариш, гуруҳ бўлиб ишлашга имконият ва бошқалардир.



1.2-расм. Булутли ҳисоблашнинг муҳим афзалликлари.

Булутли ҳисоблаш технологиясидан фойдаланилганда қуйдаги афзалликларга эга бўлади:

- заҳира нусха кўчириш (маълумотлар булутда сақлаб қолинади, хато агар компьютер ишдан чиққан тақдирда ҳам);

- сақлаш (булут барча турдаги маълумотларни сақлаш имкониятини фойдаланувчига тақдим этади);

- кириш ҳуқуқи (булутдаги маълумотларга кириш, мобил воситасидан кириш);

- ҳамкорлик (булут бир вақтнинг ўзида бир нечта фойдаланувчиларнинг биргаликда ишлаш имкониятини яратади, бу функция ёрдами билан гуруҳ бўлиб лойиҳаларни яратиш, машғулотларда профессор – ўқитувчилар ва талабалар ўртасида ҳамкорликда ишлашини оптимал режалаштириш имконига эга бўлади);

- вақтлар ва ресурсларга онгли муносабатни шаклланиши (профессор – ўқитувчиларга ўқув материаллардан нусха олишга вақт ва ресурслар сарфлашга зарурият бўлмайди, талабалар эса ўқув материалларга онлайн кириш ҳуқуқига эга бўладилар);

- топшириқлар (талабалар булутда ўзининг топшириқларини сақлаши, профессор – ўқитувчилар эса ўзига мақул бўлган вақтда уларга кириш ҳуқуқига эга бўладилар).

Бироқ, ижобий шарҳлардан ташқари, булутни сақлаш тушунчаси ҳам танқид қилинади. Булутли сақлаш ва хизматларнинг камчиликлари куйидагиларни ўз ичига олади:

- булутли хизматдан фойдаланганда барча маълумотлар чет эл серверларида жойлашган ва унга кириш учинчи томон дастурлари орқали амалга оширилади, натижада фойдаланувчи сақлаш хизматини тақдим этадиган компанияга қарам бўлади;

- ушбу технологиянинг кенг тарқалиши билан, фойдаланувчи қолдирган маълумотлар йиллар давомида сақланиб қолинса ёки унинг бирон бир қисмини ўзгартира олмаса, назорациз маълумотларни шакллантириш билан боғлиқ муаммолар юзага келиши мумкин;

- булутли компьютерлардан фойдаланадиган хизматлардан фойдаланувчилар сони сезиларли даражада ошиши сабабли, хатолар ва маълумотларнинг тарқалиши нархи ошмоқда;

- АТ инфратузилмаси хавфсизлигига булутли сақлаш воситалари таъсир кўрсатиши мумкин:

- компания ходимлари махфий маълумотларни алмашишлари (ўғирлашлари) мумкин;

- булутли хизматлардаги ҳисоблар бузилиши мумкин ва бунинг натижасида махфий маълумотларнинг йўқолиши ёки оқиши мумкин;

- булутли тизимлардаги маълумотлар билан боғлиқ зиддиятли вазиятларда, қандай ҳуқуқий ҳужжатларга мурожаат қилиш кераклиги аниқ эмас.

Булутли хизматларнинг камчиликларини баҳолаб, уларни битта асосий муаммо сифатида умумлаштирсак, ушбу маълумотлар хавфсизлиги етарли эмас деган хулосага келиш мумкин.

1.3. Булутли ҳисоблашнинг хусусиятлари.

Булут ҳисоблашнинг хусусиятларини учта муҳим синфга бўлиш мумкин:

- 1) Асосий;
- 2) технологик;
- 3) иқтисодий.

Асосий хусусиятларни кўриб чиқамиз.

Эластиклик - бу хусусият ўлчаш қобилиятини англатади. Шунинг таъкидлаш керакки, ишлатилган ресурслар сонининг динамик ўсишига кўшимча равишда ажратилган ҳисоблаш қувватини камайтириш имконияти ҳам талаб қилинади. Айнан мана шу хусусият булутли тизимларни классик ахборот тизимларига нисбатан бир қатор иқтисодий афзалликларни беради.

Хатоларга бардошлилик - хатоларга чидамлилигининг юқори даражасини таъминлаш ортиқча маблағларни талаб қилади. Булутли тизимларда виртуализация ёрдамида асосан ундан халос бўлиш мумкин.

Белгиланган хизмат сифатини таъминлаш - бу нафақат хизматларнинг юқори даражада бўлишини таъминлаш, балки бошқа муҳим аҳамиятга эга бўлган хусусиятларни ҳам ўз ичига олади: фойдаланувчи ҳаракатларига жавоб бериш вақти, эълон қилинган ишларнинг бажарилиши ва ҳоказо. Кўрсатилаётган хизматларнинг сифати кафолатларисиз булутли тизимлардан фойдаланиш (айниқса ташқи провайдер томонидан таъминланадиган).) бизнес учун ўта хавфли бўлиб қоладилар. Динамиклик - ИТ тизими ўзгарувчан бизнес эҳтиёжларига жавоб бера оладиган вақт, ҳозирги вақтда жуда муҳим параметрга айланмоқда. Агар тизим мижозларнинг талабларини ўзгартирган ҳолда тезда қайта тиклана олса, у бизнеснинг узлуксизлигини таъминлаш учун асос бўлади ва булутли инфратузилмалар учун сиз ортиқча сарфланган ресурслар билан тўлашга мажбур эмассиз.

Технологик хусусиятларни қараб чиқамиз.

Виртуализация - виртуализация тизимларидан фойдаланиш жисмоний ускуналардан мавҳум ҳолда булут тизимлари учун асосий талабларни бажаришга имкон беради. Шу билан бирга, тизимга техник хизмат кўрсатиш нафақат соддалаштирилган, балки инфратузилманинг барқарорлиги ҳам оширилган. Бундан ташқари, виртуализациядан фойдаланиш булут тизимлари учун эластик кенгайишни таъминлайди.

Сақлашни бошқариш - булутли тизимлар тез-тез тарқатилганлиги сабабли, маълумотларга киришни самарали бошқариш вазифаси жуда кескин. Мувофиқликни таъминлашдан ташқари, кириш тезлигини ва сақланадиган маълумот ҳажмининг ошишини ҳам ҳисобга олиш керак.

Хавфсизлик - булут тизимларининг хавфсизлигини таъминлаш бугунги кунда булут тизимларини ташкил қилиш ва улар билан ишлашда энг муҳим вазифа ҳисобланади. Ҳозирги вақтда маълумотлар хавфсизлигини таъминлаш учун тайёр эчим йўқ ва ҳар ким бу муаммони ўз йўлида ҳал қилади.

Булутли дастурлар учун дастурий таъминот АПИ-лари - иловалар ва булутли тизимларнинг ўзаро таъсири учун стандартлаштирилган дастурий интерфейсларнинг мавжудлиги ишлаб чиқувчиларга булутли инфратузилманинг барча афзалликларидан фойдаланган ҳолда дастлаб булутли дастурларни яратишга имкон беради.

Истеъмол қилинадиган ресурслар ва тақдим этилаётган хизматларнинг кўрсаткичлари бир қатор булутли инфратузилма функцияларини бошқариш ва автоматлаштиришни таъминлаш учун жуда муҳимдир.

Иқтисодий хусусиятларни қараб чиқамиз.

Европалик мутахассислар томонидан айтилган булутли тизимларни амалга оширишнинг иқтисодий жиҳатлари аллақачон яхши маълум бўлган:

- фақат ишлатилган ресурслар учун тўлов;
- мулк қийматининг пасайиши;
- Инвестицияларнинг юқори рентабеллиги;
- капитал харажатларнинг бир қисмини операцион тизимга ўтказиш;

- Замонавий ИТ технологияларининг экологик жиҳатлари.



1.3-расм. 2021 йилгача булутли ҳисоб-китобларнинг даромадларини башорат қилиниши

Бугунги кунда, жорий йилда булутли хизматлар учун глобал харажатлар \$ 230 миллиарддан \$ 320 миллиардга етади. Бу, шунингдек, таҳлилчилар кутганидан кўра тезроқ ўсмоқда. Аммо бу талабнинг қанчаси ҳақиқатдан ҳам булутга ўтишни истаган корхоналардан келиб чиқаётгани ва ҳозирда фақатгина ўзларининг маҳсулотларини булутли версияларини таклиф қиладиган фойдаланувчи ва провайдерлар томонидан яратилаётган хизматларга боғлиқдир.

Демак, Cloud технологиялари келажак технологиясини деб юритилиши учун етарли асосга эга ва барча соҳаларни қамраб олувчи технология ҳисобланади.

Назорат саволлари:

1. Булутли ҳисоблашнинг моҳияти нимада?
2. Булутли ҳисоблаш нима?
3. Булут нима?
4. Булутли ҳисоблашни ташкил қилиш усуллари қандай?
5. Булутли ҳисоблашнинг қандай афзалликлари бор?
6. Булутли ҳисоблашнинг камчиликлари қандай?

Адабиётлар ва интернет сайтлари:

1. Кононюк А.Е. Облачные вычисления. – Киев, 2018. – 621 с.
2. Электронный учебник по облачным вычислениям. <https://coderlessons.com/tutorials/akademicheskii/izuchite-oblachnye-vychisleniia/obzor-oblachnykh-vychislenii>
3. Введение в облачные вычисления. <https://www.intuit.ru/studies/courses/673/529/info>
4. <https://www.javatpoint.com/virtualization-in-cloud-computing>
5. <https://www.redhat.com/en/topics/cloud-computing/cloud-vs-virtualization>
6. <https://1cloud.ru/services/private-cloud/iaas-paas-saas>

2-мавзу. Булутли ҳисоблаш моделлари: Public Cloud (жамоат булут), Private Cloud (хусусий булут), Community cloud (жамият булут), Gibrid cloud (гибрид булут). (2 соат)

Режа:

2.1. Булутли ҳисоблашнинг синфланиши. Булут моделлари. Деплоймент модели.

- 2.2. Public Cloud (жамоат булут).
- 2.3. Private Cloud (хусусий булут).
- 2.4. Community cloud (умумий булут).
- 2.5. Gibrid cloud (гибрид булут).

Таянч иборалар: булут турлари, жамоат булут, хусусий булут, гибрид булут, умумий булут, булут модклари, Deployment (амалга ошириш) модели, Public Cloud (жамоат булут), Private Cloud (хусусий булут), Community cloud (жамият булут), Gibrid cloud (гибрид булут).

2.1. Булутли ҳисоблашнинг синфланиши. Булут моделлари. Деплоймент модели.

Булутли ҳисоблашнинг нисбий янгилиги ва тез суръатлар билан ўсиши, уни барча учун қизиқарли соҳага айлантирмоқда. Булутли ҳисоблаш тезкор равишда таъминладиган ва фойдаланувчилар томонидан минимал бошқариш ва хизмат кўрсатувчи провайдерларнинг ўзаро таъсири натижасида тез таъминланиши ва чиқарилиши мумкин бўлган, созланадиган, ҳисоблаш ресурсларининг умумий, қулай ва талабга биноан тармоққа уланиш учун модел сифатида белгиланади. Булутли ҳисоблаш ташкилотнинг АТ-инфратузилмасини қуриш учун ёндашувини ўзгартириш учун йиғилган

турли хил технологиялар босқичи ҳисобланади. Аслида, булутли ҳисоблашда мавжуд хизматларнинг ҳар қандай янги кўринишида технологик бирон-бир янгилик йўқ, бу технологияларнинг аксарияти анчадан буён фойдаланиб келинмоқда. Буларнинг барчасини булутли ҳисоблаш номи остида оммага хизмат кўрсатиш сифатида ягона платформага бирлаштирилган ва ривожлантириб келинмоқда. Шунга кўра булутли ҳисоблашдан фойдаланиш, амалга ошириш турига кўра турли синфларга ажратилади.

Булутларнинг тўрт тури мавжуд:

- 1) жамоат булут;
- 2) хусусий булут;
- 3) умумий булут;
- 4) гибрид булут.



2.1-расм. Cloud Deployment модел турлари.

Бундан ташқари, таксимланган булутлар, кўп булутлар, поли булутлар ва бошқа моделлар мавжуд, аммо улар унчалик кенг тарқалган эмас. Энг машҳур булутли ҳисоблашдан амалга ошириш моделларининг асосий қисмларига киришдан олдин, деплоймент модели нима эканлигини аниқлаб оламиз.

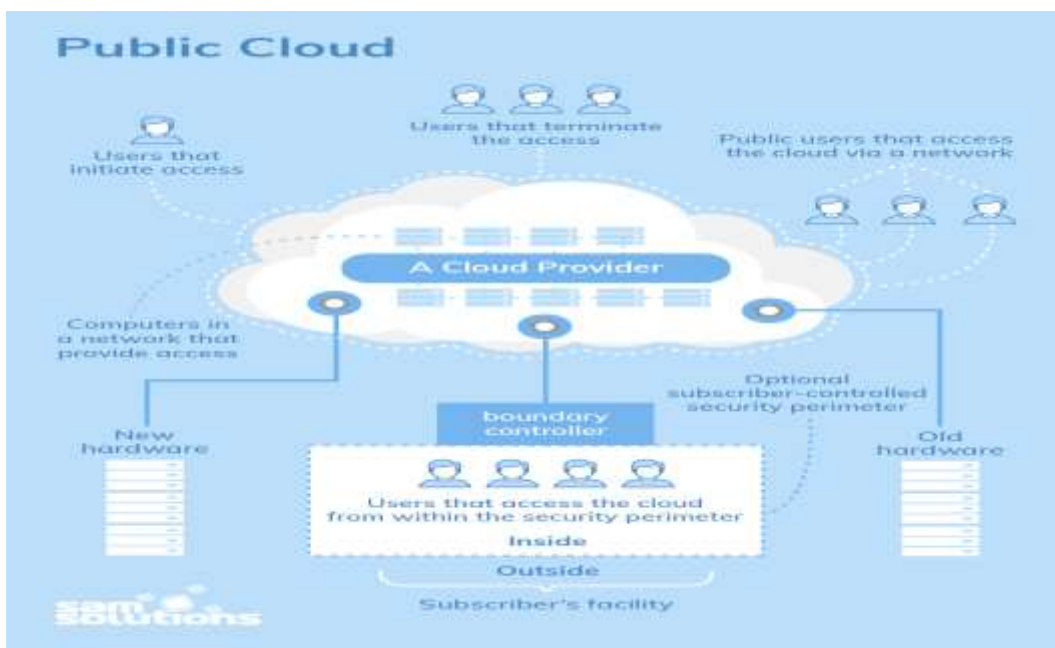
Deployment (амалга ошириш) модели - бу фойдаланиш инфратузилмасининг мавжудлиги ва эгалик ҳуқуқи ва сақлаш ҳажми каби атроф-муҳит параметрларининг аниқ конфигурацияси ҳисобланади. Бу инфратузилмани ким бошқараётганига ва у қаерда жойлашганига қараб

турлича бўлишини мумкин. Ушбу булут туридан максимал даражада фойдаланиш учун ташкилот унга энг мос келадиган моделни танлаши керак. Биттасини танлаш учун ҳисоблаш, тармоқ ва сақлаш талаблари, мавжуд манбалар ва бизнес мақсадлари, шунингдек булутни тарқатиш моделларининг афзалликлари ва камчиликларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. Чунки, ушбу моделлар хавфсизлик, тезлик, сақалш ва хизмат кўрсатиш турига қараб турлича шаклда амалга оширилади.

2.6. Public Cloud (Жамоат булут).

Жамоат булутлар - кенг омма учун очик ва маълумотлар учинчи томон серверларида яратилади ва сақланади. Сервер инфратузилмаси уларни бошқарадиган хизмат кўрсатувчи провайдерларга тегишлидир, шунинг учун фойдаланувчи компаниялари ўз ускуналарини сотиб олишлари ва уларга хизмат кўрсатишлари шарт эмас. Провайдер компаниялар ресурсларни бепул хизмат сифатида ёки Интернетга уланиш орқали фойдаланиш учун тўлаш асосида таклиф қиладилар. Агар керак бўлса, фойдаланувчилар ресурсларни катталаштириши мумкин. Жамоат булутни тарқатиш модели махфийлик муаммолари кам бўлган соҳаларда ишлайдиган корхоналар учун биринчи танловдир.

Жамоат моделлари ҳақида гап кетганда, Амазон Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) - энг яхши хизмат кўрсатувчи провайдер, Microsoft Azure, Google App Engine, IBM Cloud, Salesforce Heroku ва бошқаларни мисол сифатида келтиришимиз мумкин.



2.2-расм. Public cloud.

Жамоат булутнинг афзалликларини қараб чиқамиз.

1. Шовқинсиз инфратузилмани бошқариш. Булутли инфратузилмани бошқарадиган учинчи томоннинг мавжудлиги: сизга дастурий таъминотни ишлаб чиқиш ва сақлаш зарур эмас, чунки хизмат кўрсатувчи провайдер сиз учун буни амалга оширади.

2. Юқори мослашувчанлик. Сизнинг компаниянгиз талаблари ошиб бориши билан сиз мавжуд имкониятларни осонгина кенгайтиришингиз мумкин.

3. Кам харажатлар. Сиз фақат фойдаланадиган хизмат учун тўлайсиз, қўшимча қурилмалар ёки дастурий таъминотга маблағ киритишингиз шарт эмас.

4. 24/7. Провайдер серверларининг кенг тармоғи инфратузилманинг доимий мавжудлигини ва унинг ишлаш вақтини яхшилайти.

2.3. Private Cloud (хусусий булут).

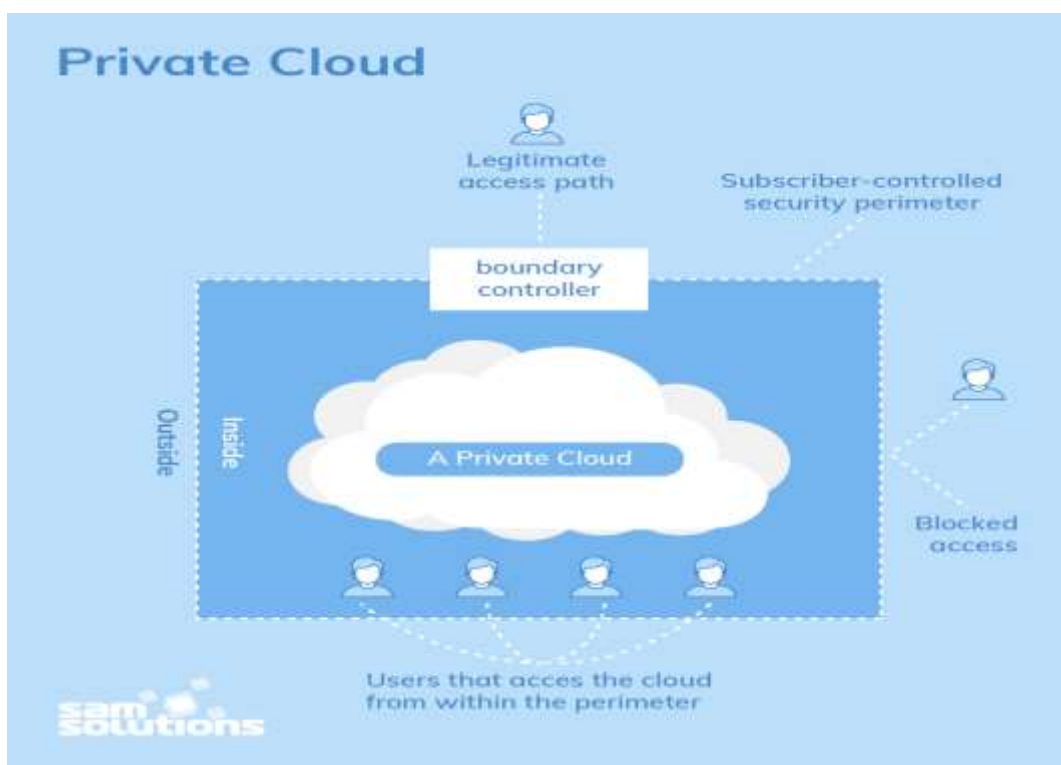
Техник нуқтаи назардан, жамоат ва хусусий модел ўртасида деярли фарк йўқ, чунки уларнинг архитектуралари жуда ўхшашдир. Шунинг учун уни ички ёки корпоратив деб ҳам аташади ва у аниқ белгиланган шахслар доираси, хусусий омборхонада сақланадиган маълумотдан фойдаланиш имкониятига эга. Кўп сонли қоидабузарликларни ҳисобга олган ҳолда, ўсиб бораётган кўплаб йирик корпорациялар ёпиқ хусусий шаклдан фойдаланишни ўзлари учун оптимал деб биладилар, чунки бунда ҳавф камроқ хавфли бўлади ва маълумотлар йўқолиши олди олинади. Агар жамоавий булут билан таққослайдиган бўлсак, хусусий компания инфратузилмаси компаниянинг талабларига мослаштириш учун кенгрок имкониятларни тақдим этади. Хусусий булут модели эса айниқса муҳим вазибаларни бажаришга интилаётган компаниялар ёки ўзгарувчан талабларга эга корхоналар учун жавоб беради.

Amazon, IBM, Cisco, Dell, Red Hat сингари жамоавий булутли хизматларнинг бир нечта провайдерлари жамоавий ечимлар билан бир каторда хусусий булут ечимларни ҳам тақдим этадилар.

Хусусий булутнинг афзалликларини қараб чиқамиз. Ушбу деплоймент моделининг барча афзалликлари унинг автономлигига боғлиқ. Улар қуйидагилар:

1. Компанияларга инфратузилмаларни талабларига мувофиқ равишда созлаш имконини берадиган ва мослашувчан хизматлар.

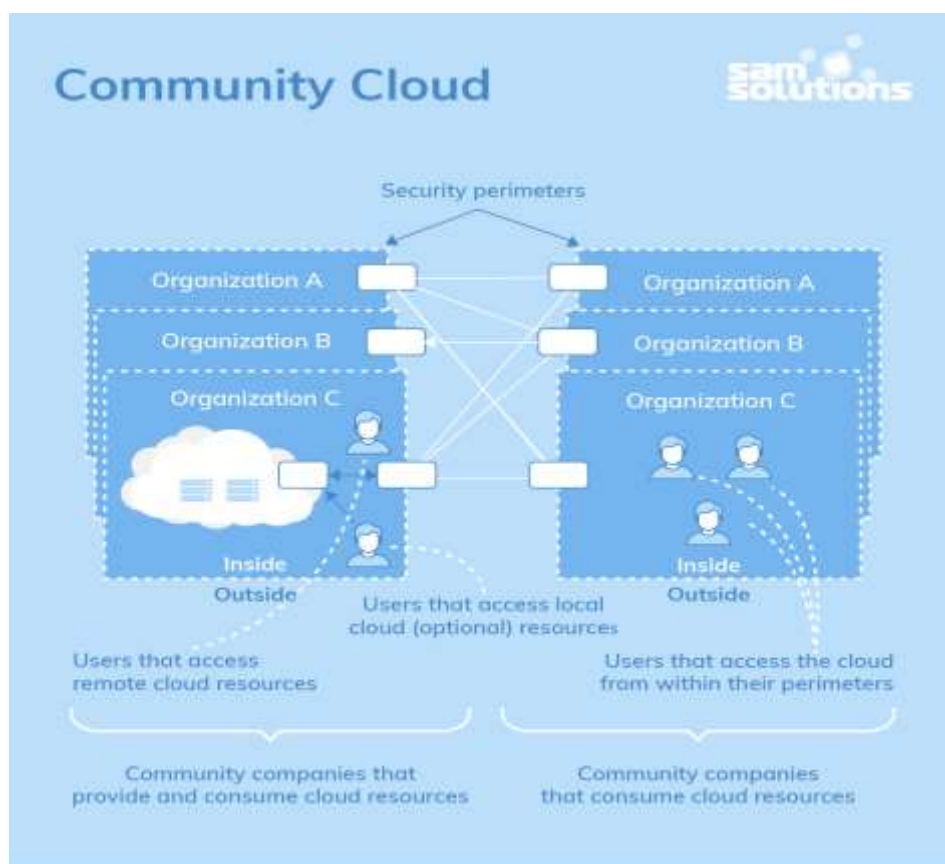
2. Юқори даражадаги хавфсизлик, махфийлик ва ишонччилик ва шунингдек, манбаларга киришга фақат ваколатли шахслар учун имтиёзлар.



2.3-расм. Private Cloud.

2.4. Community cloud (умумий булут).

Community деплоймент модели асосан хусусий булутга ўхшайди. Ягона фарқ фойдаланувчилар тўпламидир. Хусусий шакл деганда, фақат битта компания серверга эгалик қилади, жамоа бўлса, шунга ўхшаш маълумотларга эга бўлган бир нечта ташкилотлар инфратузилмаси ва тегишли ресурсларни ўзаро бўлишадилар. Агар ташкилотларда хавфсизлик, махфийлик ва ишлашнинг ягона талаблари бўлса, бу кўп фойдаланувчилар маълумотлар марказининг архитектураси, компанияларга, бизнесга оид мақсадларга эришишда ёрдам беради. Шунинг учун Community модели айниқса кўшма лойиҳалар устида ишлайдиган ташкилотлар учун жуда мос келади. Бундай ҳолда, марказлаштирилган булут лойиҳани ишлаб чиқиш, бошқариш ва амалга оширишга ёрдам беради. Шунингдек, харажатлар барча фойдаланувчиларга тақсимланади.



2.4-расм. Community cloud.

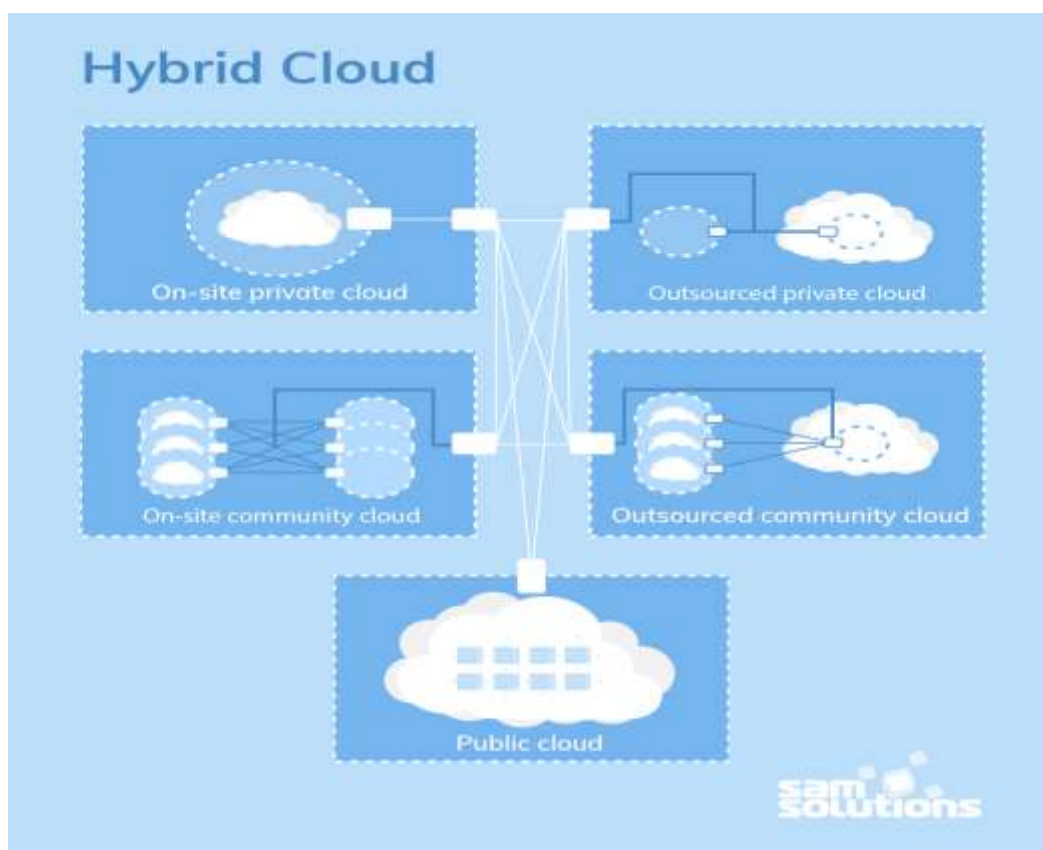
2.5. Gибриd cloud (гибрид булут).

Одатда ҳар қандай ҳодисада гибриd бўлгани каби, гибриd моделда юқорида айтиб ўтилган деплоймент моделларининг энг яхши хусусиятларини - жамоат, хусусий ва умумий булутларни ўз ичига олади. Бу компанияларга уларнинг талабларига энг мос келадиган барча уч турларни аралаштириш ва мослаштиришга имкон беради.

Мисол сифатида, компаниянинг муҳим шахсий маълумотларини хавфсиз - шахсий булутга жойлаштириш ва кам аҳамиятли ишларни жамоат учун жойлаштириш орқали ўз юкламаларини мувозанатлаши мумкин. Гибриd булутларни деплоймент модели нафақат стратегик муҳим активларни ҳимоя қилади ва назорат қилади, балки ҳар бир алоҳида ҳолат учун имкон қадар тежамкор ва ресурсли усулда амалга оширади. Шунингдек, ушбу ёндашув маълумотлар ва дастурларнинг кўчирилишини осонлаштиради.

Гибриd булутнинг афзалликлари кўйигилардан иборат:

- хавфсизлик ва махфийлик яхшиланади;
- кенгайтирилган миқёслилик ва мослашувчанлик;
- мақбул нарх.



2.5-расм. Gибриd cloud.

Назорат саволлари:

1. Cloudнинг деплоймент модели деганда нпимани тушинамиз?.
2. Public Cloud (жамоат булут) моделига таъриф беринг.
3. Private Cloud (шахсий булут) модели га таъриф беринг.
4. Community Cloud (умумий булут) моделига таъриф беринг.
5. Hybrid Cloud (гибрид булут) моделига таъриф беринг.

Адабиётлар ва интернет сайтлари:

7. Кононюк А.Е. Облачные вычисления. – Киев, 2018. – 621 с.
8. Электронный учебник по облачным вычислениям.
<https://coderlessons.com/tutorials/akademicheskii/izuchite-oblachnye-vychisleniia/obzor-oblachnykh-vychislenii>
9. Введение в облачные вычисления.
<https://www.intuit.ru/studies/courses/673/529/info>
10. <https://www.javatpoint.com/virtualization-in-cloud-computing>
11. <https://www.redhat.com/en/topics/cloud-computing/cloud-vs-virtualization>

3-маъруза. Булутли ҳисоблаш хизматлари: IaaS, PaaS, SaaS. (2 соат).

Режа:

- 3.1. Булут хизматлари.
- 3.2. SaaS хизмати.
- 3.3. PaaS хизмати.
- 3.4. IaaS хизмати.

Таянч иборалар: булут хизматлари, SaaS, PaaS, IaaS.

3.1. Булут хизматлари.

Булутли ҳисоблаш билан боғлиқ бўлган барча сервислар одатда “as a Service” ёки аaaS сўзи билан аталади. Бу эса "хизмат сифатида" деган маънони англатади.

Булут хизматининг учта модели мавжуд:

- 1) дастурий восита хизмат сифатида (Software -as-a-Service - SaaS),
- 2) платформа хизмат сифатида (Platform-as-a-Service - PaaS),
- 3) инфратузилма хизмат сифатида (Infrastructure-as-a-Service - IaaS).

Буларнинг ҳар бири ўз афзалликлари билан бир қаторда турли хил хусусиятларга эга ва фойдаланувчилар учун энг яхши ва зарурий хизматни танлашни билиш учун SaaS, PaaS ва IaaS ўртасидаги фарқларни тушуниш керак.

3.1-жадвал.

SaaS, PaaS, IaaS хизматларига мисоллар

Хизмат тури	Мисоллар
SaaS	Google Apps, Dropbox, Salesforce, Cisco WebEx, Concur, GoToMeeting
PaaS	AWS Elastic Beanstalk, Windows Azure, Heroku, Force.com, Google App Engine, Apache Stratos, OpenShift
IaaS	DigitalOcean, Linode, Rackspace, Amazon Web Services (AWS), Cisco Metapod, Microsoft Azure, Google Compute Engine (GCE)

3.2. SaaS хизмати.

SaaS - Software as a Service (дастурий восита хизмат сифатида) - ушбу хизмат "булутли илова дастурлари" деб номланади, АТ бозорида энг кўп ишлатиладиган вариантлардан бири ҳисобланади.

SaaS хизмати учинчи томон провайдерлар томонидан бошқариладиган иловаларни ўз фойдаланувчиларига етказиб бериш учун интернетдан фойдаланади. SaaS хизматининг кўпгина иловалари тўғридан-тўғри веб-браузер орқали ишлайди, яъни улар мижоз томонидан бирон-бир юклаб олиш ёки ўрнатишни талаб қилмайди.

SaaS хизмати ўзининг веб-етказиб бериш модели туфайли АТ соҳаси ходимларни ҳар бир шахсий компьютерга дастурларни юклаб олиш ва ўрнатишга бўлган эҳтиёжни бартараф этади. SaaS ёрдамида сотувчилар маълумотлар, ўрта дастурлар, серверлар ва сақлаш каби барча мумкин бўлган техник муаммоларни бошқарадилар, натижада бу хизматни соддалаштиради ва қўллаб-қувватлайди.

SaaS хизмати дастурий таъминотни ўрнатиш, бошқариш ва янгилаш каби зерикарли ишларга сарфланадиган вақт ва пулни сезиларли даражада тежаб, ходимлар ва компаниялар учун кўплаб афзалликларни беради.

SaaS хусусиятлари: SaaS хизматининг қачон ишлатилишини аниқлашга ёрдам берадиган бир неча усуллари мавжуд:

- A. Марказий жойдан бошқарилади;
- B. Масофавий серверда жойлаштирилади;
- C. Интернет орқали кириш мумкин бўлади.

3.3. PaaS хизмати.

PaaS - Platform-as-a-Service (платформа хизмат сифатида) номи билан ҳам танилган булутли платформа хизматлари асосан, дастурларда ишлатилганда маълум дастурий таъминотга булутнинг таркибий қисмларни тақдим этади.

PaaS хизмати ишлаб чиқувчиларга, фойдаланувчиларга махсус дастурларни яратишда фойдаланиши ва фойдаланиш мумкин бўлган асосни тақдим этади. Барча серверларни, сақлаш ва тармоқларни корхона ёки учинчи томон таъминотчиси бошқариши мумкин, ишлаб чиқувчилар(провайдерлар) эса иловаларни бошқаришни таъминлайдилар.

PaaS хизматининг етказиб бериш модели SaaS-га ўхшайди, дастурни Интернет орқали етказиб бериш ўрнига, PaaS дастурий таъминотни яратиш учун платформани тақдим этади. Ушбу платформа веб орқали етказиб берилади, бу ишлаб чиқувчиларга операцион тизимлар, дастурий таъминотни янгилаш, сақлаш ёки инфратузилма ҳақида хавотирланмасдан дастурий таъминотни яратиш эркинлигини беради.

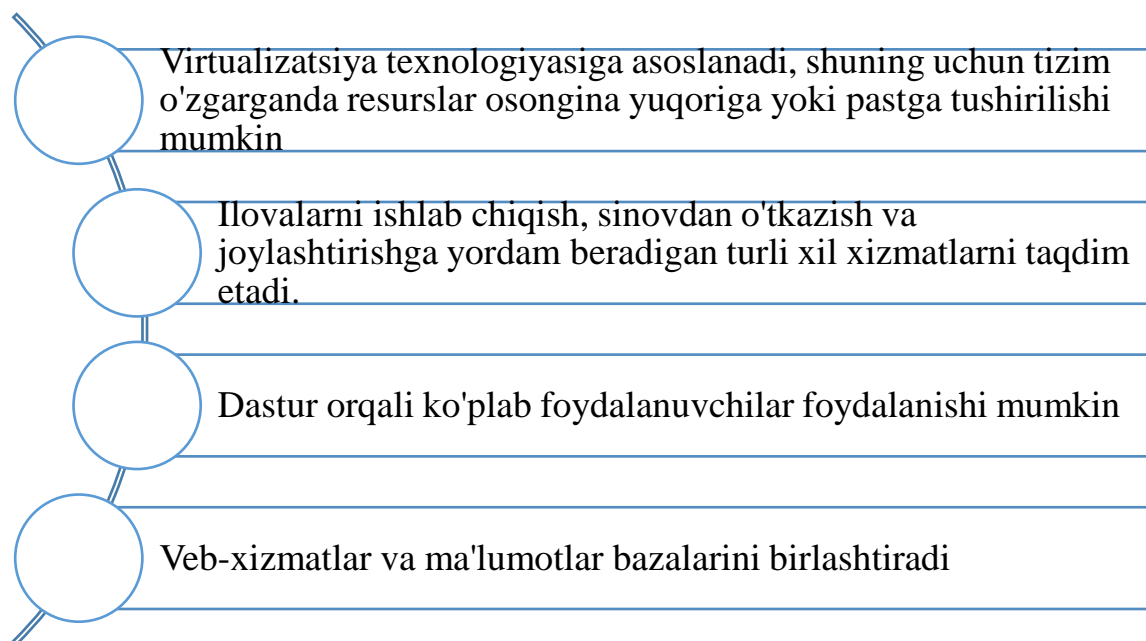
PaaS корхоналарга, ташкилот ёки фойдаланувчиларга махсус дастурий

компонентлар ёрдамида PaaS ичига ўрнатилган иловаларни лойиҳалаш ва яратишга имкон беради. Баъзан ўрта дастур деб аталадиган ушбу иловалар маълум ҳажмдаги булут хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда кенгайтирилиши мумкин ва бу жуда қулай ҳисобланади.

PaaS хизматидан фойдаланиш кўплаб афзалликларга эга, шу жумладан:

- 1) Иловалар содда, иқтисодий жиҳатдан камҳаражат килади;
- 2) Мослашучан характерга эга бўлади;
- 3) Юқори даражада мавжудлиликга эга бўлади;
- 4) Зарурий кодлаш ишларини сезиларли даражада камайтиради;
- 5) Бизнес сиёсат(жараёнлар)ини автоматлаштиришга имконият яратиб беради;
- 6) Гибрид моделга осон кўчишга имконият беради.

PaaS уни булутли хизмат сифатида белгилайдиган кўплаб хусусиятларга эга, жумладан:



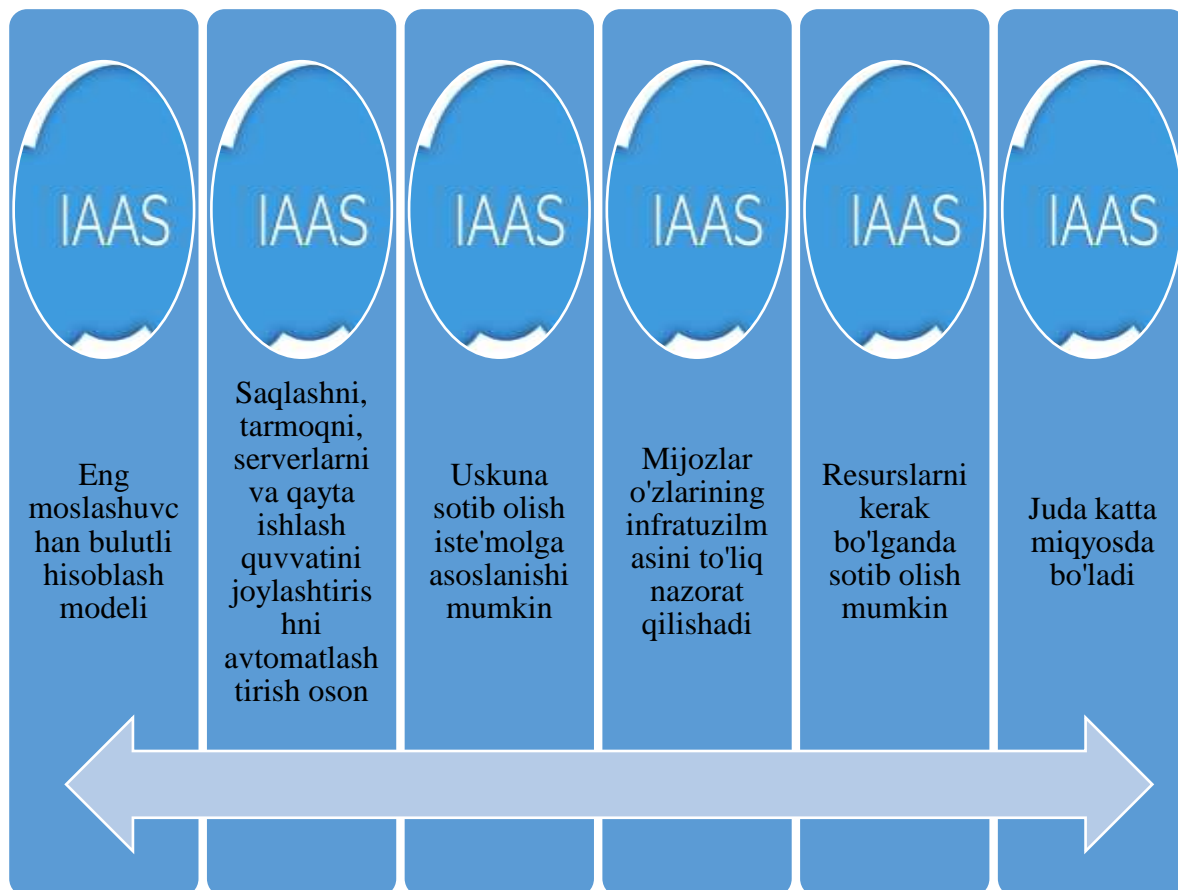
3.5. IaaS хизмати.

IaaS - Infrastructure -as-a-Service - инфратузилма хизмат сифатида деб номланувчи будун хизматлари жуда кенг миқёсли ва автоматлаштирилган ҳисоблаш манбаларидан иборат. IaaS - бу компьютерларга кириш, мониторинг, тармоқ, сақлаш ва бошқа хизматлардан фойдаланиш учун тўлиқ хизматидир.

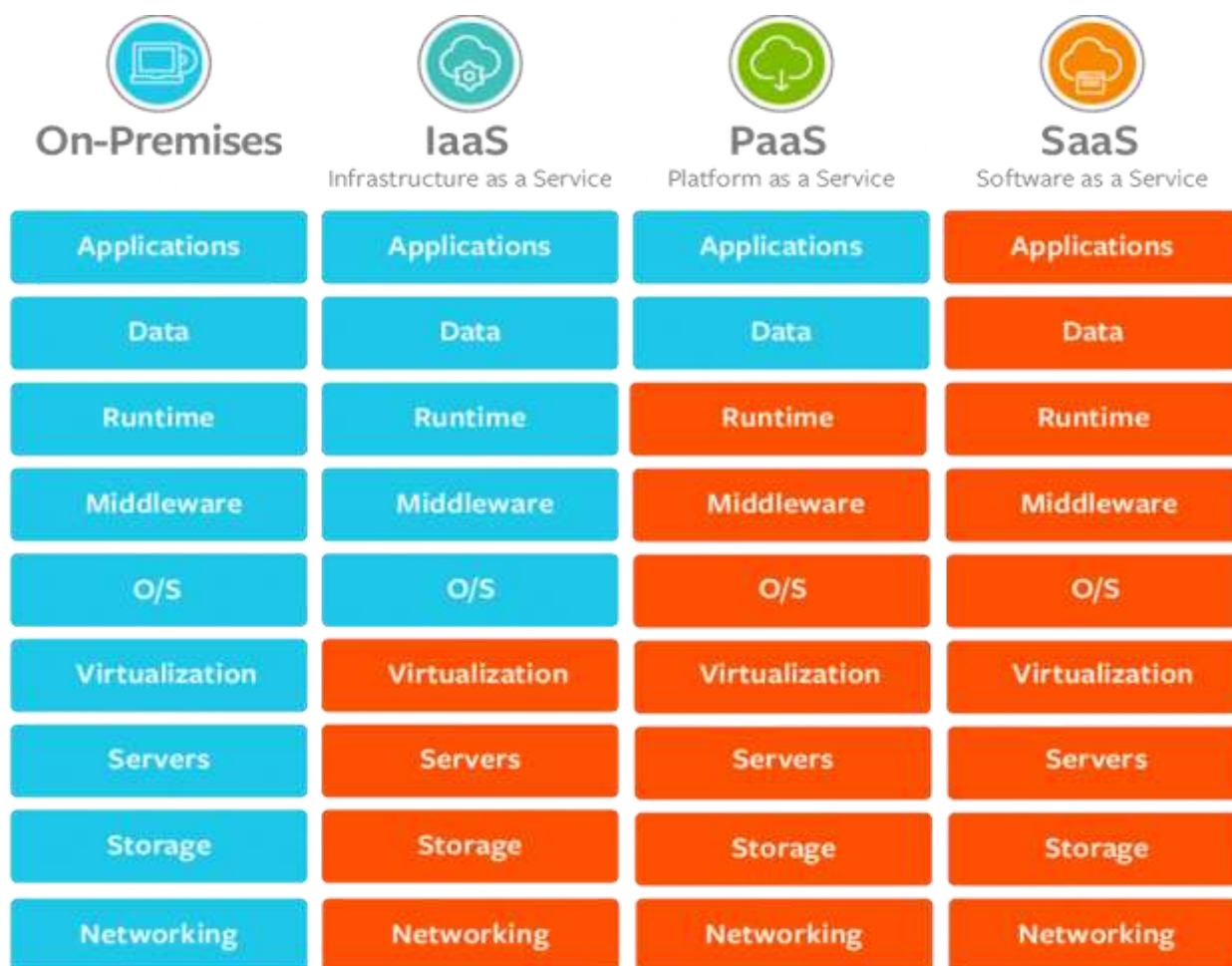
IaaS виртуализация технологияси орқали булутли ҳисоблаш инфратузилмасини, серверларни, тармоқларни, операцион тизимларни ва сақлашни ўз ичига олади. Ушбу булутли серверлар одатда ташкилотга бошқарув панели ёки API орқали тақдим этилади, бу эса IaaS мижозларига бутун инфратузилмани тўлиқ бошқариш имкониятини беради. IaaS мижозлари ўзларининг серверларига ва сақлаш жойларига киришлари

мумкин, аммо уларнинг барчаси булутдаги "виртуал маълумотлар маркази" орқали таъминланади. SaaS ёки PaaS хизматидан фарқли ўлароқ, IaaS мижозлари дастурлар, иш вақти, операцион тизимлар, ўрта дастурлар ва маълумотлар каби жиҳатларни бошқариш учун жавобгардир. Бирок, IaaS провайдерлари серверларни, қаттиқ дискларни, тармоқларни, виртуализатсия ва сақлашни бошқаради.

IaaS кўплаб афзалликларни тақлиф этади, шу жумладан:



3.1-расм. IaaS афзалликлари.



3.2-расм. SaaS, PaaS, IaaS фарқлари.

Дунёда сиз тез-тез кўрадиган битта атама - бу XaaS ёки Ҳамма нарса хизмат сифатида. XaaS бу юқори даражадаги индивидуаллаштирилган, жавоб берадиган, мижозлар томонидан тўлиқ назорат қилинадиган маълумотлар ва таклифлар - ва улар IoT қувватлайдиган кундалик мобил телефонлар ва термостатлар каби манбалар орқали тақдим этиладиган маълумотларни англатади. Булут орқали ҳосил қилинган маълумотлардан фойдаланган ҳолда, корхоналар тезроқ инновацияларни амалга ошириши, мижозлар билан муносабатларни чуқурлаштириш ва маҳсулотни сотиб олишдан ташқари сотишни давом эттиришлари мумкин. XaaS автоном рақамли корхонанинг муҳим фаоллаштирувчисидир.

Назорат саволлари:

1. Булут қандай хизматлардан иборат?
2. SaaS хизмати афзалликлари нимада?
3. PaaS хизмати қандай ҳолатларда ўринли бўлади?

4. IaaS хизмати қандай мақсадларда қўлланилади?
5. XaaS хизмати қандай мақсадларда қўлланилади?

Адабиётлар ва интернет сайтлар:

12. Кононюк А.Е. Облачные вычисления. – Киев, 2018. – 621 с.
13. Электронный учебник по облачным вычислениям.
<https://coderlessons.com/tutorials/akademicheskii/izuchite-oblachnye-vychisleniia/obzor-oblachnykh-vychislenii>
14. Введение в облачные вычисления.
<https://www.intuit.ru/studies/courses/673/529/info>
15. <https://www.javatpoint.com/virtualization-in-cloud-computing>
16. <https://www.redhat.com/en/topics/cloud-computing/cloud-vs-virtualization>
17. <https://www.ispsystem.ru/news/xaas>

4-маъруза: Виртуаллаштириш: Hardware, Сервер, Storage виртуализацияси. (2 соат)

Режа:

- 4.1. Виртуализация жараёнлари.
- 4.2. Виртуализация турлари.
- 4.3. Виртуализация хусусиятлари.

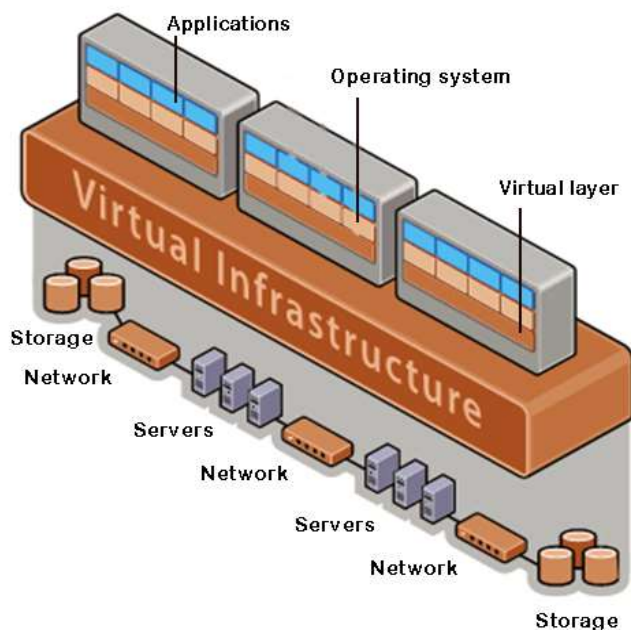
Таянч иборалар: виртуализация, сервер виртуализацияси.

4.1. Виртуализация жараёнлари.

Виртуализация - бу сервер, иш столи, сақлаш мосламаси, операцион тизим ёки тармоқ манбалари каби бирор объектларнинг виртуал (асли эмас) версиясини яратиш. Бошқача қилиб айтадиган бўлсак, виртуализация - бу бир нечта буюртмачилар ва ташкилотлар ўртасида ресурс ёки дастурнинг ягона виртуал нусхасини алмашиш имконини берадиган усул. Бу виртуал сақлаш жойига мантиқий ном бериш ва талаб қилинганда ушбу виртуал ресурсга кўрсаткич бериш орқали амалга оширилади.

Мавжуд операцион тизим ва ускуна устидан виртуал машинани яратиш **Hardware виртуализацияси** деб номланади. Виртуал машина мантиқий равишда асосий ускунадан ажратилган мухитни таъминлайди. Виртуал машина яратмоқчи бўлган машина асосий "Host Machine" деб номланади ва

виртуал машина "Меҳмон машинаси" деб номланади.



4.1-расм. Инфраструктура.

4.2. Виртуализация турлари.

Виртуализация турларини 4.1-расмда кўрсатилган.

- Uskuna Virtualizatsiyasi.
- OT Virtualizatsiya.
- Serversni virtualizatsiya qilish.
- Saqlash Virtualizatsiya.

4.2-расм. Виртуализация турлари.

А. Ускуна виртуализацияси.

Виртуал машина дастурий таъминоти ёки виртуал машина бошқарувчиси (ВММ) тўғридан-тўғри аппарат тизимига ўрнатилганида, ускуна виртуализацияси деб номланади. Гипервизорнинг асосий вазифаси процессор, хотира ва бошқа аппарат манбаларини бошқариш ва назорат қилишдир. Аппарат тизимини виртуализация қилишдан сўнг, биз унга турли хил операцион тизимларни ўрнатиб, ушбу ОТда турли хил дастурларни ишга туширишимиз мумкин.

Ускуна виртуализацияси асосан сервер платформалари учун амалга оширилади, чунки виртуал машиналарни бошқариш, асосий(физик) серверни бошқаришга қараганда анча осон.

В. Операцион тизимни виртуализацияси.

Виртуал машинанинг дастурий таъминоти ёки виртуал машина менежери (ВММ) тўғридан-тўғри аппарат тизимига эмас, балки Хост операцион тизимига ўрнатилганида операцион тизимни виртуализация қилиш мумкин бўлади.

Операцион тизимни виртуализация қилиш асосан ОТнинг турли платформаларида дастурларни синаш учун ишлатилади.

С. Серверни виртуализацияси.

Виртуал машинанинг дастурий таъминоти ёки виртуал машина бошқарувчиси (ВММ) тўғридан-тўғри Сервер тизимига ўрнатилганида, сервер виртуализацияси деб номланади.

Серверни виртуализация қилиш битта жисмоний серверни талаб асосида ва юкни мувозанатлаш учун бир нечта серверларга бўлишни бажариш учун амалга оширилади.

Д. Сақлаш Виртуализацияси:

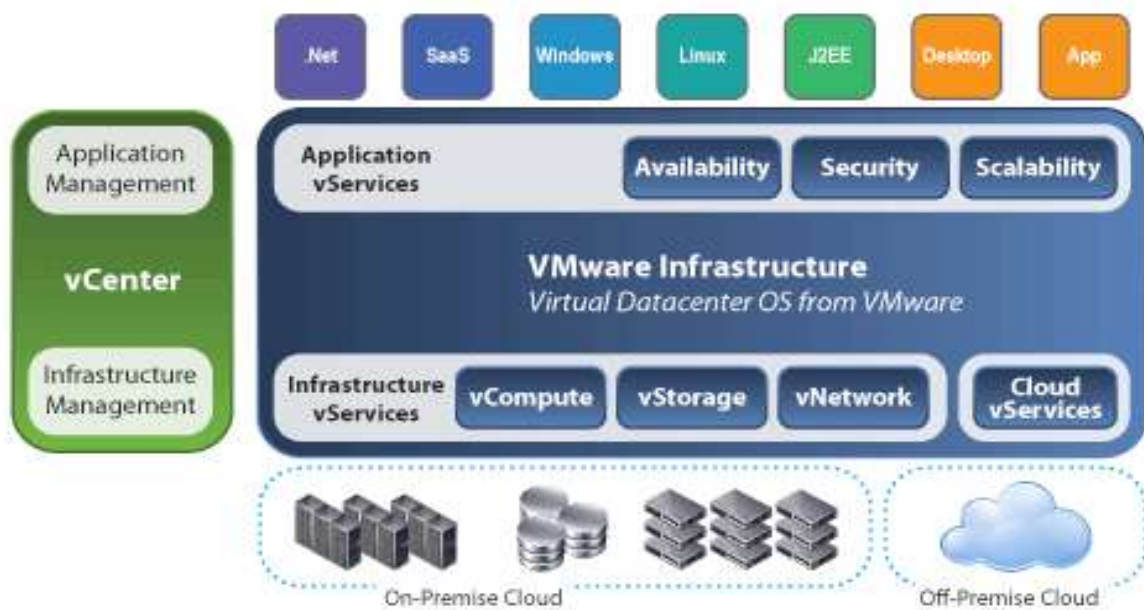
Сақлашни виртуализация қилиш - бу физик хотирани бир нечта тармоққа сақлаш мосламаларидан ягона сақлаш қурилмаси каби кўринадиган тарзда гуруҳлаш жараёни. Сақлашни виртуализация қилиш дастурий таъминотдан фойдаланган ҳолда ҳам амалга оширилади.

Сақлашни виртуализация қилиш асосан захиралаш ва тиклаш мақсадида амалга оширилади.

Виртуализация булутли ҳисоблаш технологиясида жуда муҳим рол ўйнайди, Cloud Computing да виртуализация - бу булутли фойдаланувчи булутда мавжуд бўлган маълумотни дастурий таъминот бўлиши мумкин бўлган ва бошқалар билан алмашадиган жараён. Одатда cloud computingда фойдаланувчилар булутларда мавжуд маълумотларни, дастур ва бошқа тизимлардан биргаликда фойдаланишади, лекин аслида виртуализация дан фойдаланиш орқали cloud тизимлари инфратузилмани улашадилар.

Виртуализация технологиясидан асосий фойдаланиш - бу булутли фойдаланувчиларга иловаларни стандарт версиялари билан таъминлаш, агар ушбу дастурнинг кейинги версияси чиқса, булут провайдери булутли фойдаланувчиларга сўнгги версиясини тақдим қилиши каби зарурий воситаларни бажаради. Буни шунингдек, булутли миждоз дастурий таъминот бўлган **Hypervisor** ёрдамида серверга кириш имконияти мавжудлиги билан изохлаш мумкин. **Hypervisor** - бу сервер ва виртуал муҳит ўртасидаги уланишдир ва ресурсларни турли виртуал муҳитлар ўртасида тақсимлайди.

Виртуализация ёрдамида, барча булут провайдерлари томонидан талаб қилинадиган барча кўришларни ва дастурий таъминотни учинчи томон таъминлайди.



4.3-расм. Виртуализация турлари.



4.4-расм. Виртуализация афзалликлари.

4.3. Виртуализация хусусиятлари

Хавфсизлик

Виртуализация жараёнида хавфсизлик муҳим масалалардан биридир. Хавфсизлик - хавфсизлик девори ёрдамида таъминланиши мумкин, бу рухсатсиз киришнинг олдини олишга ёрдам беради ва маълумотларни махфий сақлайди. Бундан ташқари, хавфсизлик девори ёрдамида маълумотларни зарарли вируслардан дастурлар ва бошқа кибертаҳдидлардан ҳимоя қилади. Шифрлаш жараёни протоколлар ёрдамида ҳам амалга оширилади, бу эса маълумотларни бошқа оқимлардан ҳимоя қилади. Шундай қилиб, мижоз барча маълумотлар тўпламини виртуализация қилиши ва маълумотлар сақланадиган серверда захира нусхасини яратиши мумкин.

Мослашувчан операциялар

Виртуал тармоқ ёрдамида унинг профессионаллари янада самаралироқ ва тезкор бўлади. Бугунги кунда тармоқ коммутаторидан фойдаланиш жуда осон, мослашувчан ва вақтни тежайди. Cloud Computing да виртуализация ёрдамида физик тизимларда техник муаммоларни ҳал қилиш мумкин. Бу бузилган қурилмалардан маълумотларни тиклаш муаммосини бартараф қилади ва шунинг учун вақтни тежайди.

Иқтисодий тежамкор

Cloud Computing да виртуализация, аппарат ва серверлар каби физик тизим учун харажатларни тежайди. Виртуал серверда барча маълумотларни сақлайди, улар анча тежамкор. Бу исрофгарчиликни камайтиради, техник хизмат кўрсатиш харажатлари билан бирга электр ҳақини камайтиради.

Тизимнинг ишламай қолиш хавфини йўқ қилиши

Баъзи бир вазифаларни бажараётганда тизим нотўғри вақтда бузилиб қолиши мумкин. Ушбу носозлик компанияга зарар етказиши мумкин, лекин виртуализация бир хил вазифани бир вақтнинг ўзида бир нечта қурилмада бажаришга ёрдам беради ва муаммо ҳеч қандай талофатсиз иш режимида ишлашда давом этади. Маълумотлар булутда сақланади, у исталган вақтда ва исталган қурилманинг ёрдами билан олиниши мумкин. Бундан ташқари, иккала ишчи сервер ёнма-ён жойлашган бўлиб, улар ҳар доим маълумотларга киришга имкон беради. Биринчи сервер ишдан чиқса иккинчи сервер ёрдамида мижозга маълумотларга кириш имкониятини беради.

Маълумотларнинг мослашувчан узатилиши

Маълумотлар виртуал серверга узатилиши ва исталган вақтда олиниши мумкин. Мижозлар ёки булут провайдери маълумотларни қидириш учун каттиқ дискларни топишга вақт сарфлашлари шарт эмас. Виртуализация ёрдамида керакли маълумотларни топиш ва уларни ажратилган серверга топшириш жуда осон бўлади. Маълумот узатиш чекловга эга эмас ва минимал қиймат билан узоқ масофага узатилиши мумкин.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, асосан виртуализация битта операцион тизимда бир нечта операцион тизимларни ишга туширишни, аммо барча аппарат ресурсларини биргаликда ишлатишни аниқлатади. Бу бизнесда фойда олиш учун ушбу АТ-ресурсларни баҳам кўришимиз учун АТ-ресурсларни бирлаштиришни таъминлашга ёрдам беради.

Назорат саволлари:

6. Виртуализация ва унинг афзалликларини келтиринг.
7. Серверни виртуализация деганда нимани тушинасиз?
8. Виртуализация нима мақсадда фойдаланилади?
9. Гипервизорнинг асосий вазифаси нималардан иборат?
10. Виртуализация хусусиятлари нималардан ташкил топган?

Адабиётлар ва интернет сайтлар:

18. Кононюк А.Е. Облачные вычисления. – Киев, 2018. – 621 с.
19. Электронный учебник по облачным вычислениям.
<https://coderlessons.com/tutorials/akademicheskii/izuchite-oblachnye-vychisleniia/obzor-oblachnykh-vychislenii>
20. Введение в облачные вычисления.
<https://www.intuit.ru/studies/courses/673/529/info>
21. <https://www.javatpoint.com/virtualization-in-cloud-computing>
22. <https://www.redhat.com/en/topics/cloud-computing/cloud-vs-virtualization>

IV БЎЛИМ

АМАЛИЙ МАШЎУЛОТ
МАТЕРИАЛЛАРИ

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий иш. Virtualbox тизимини Windows, Mac ва Linux операцион тизимларида ўрнатиш ва созлаш. (4 соат)

Ишдан мақсад: Virtualbox тизимини Windows, Mac ва Linux операцион тизимларда ўрнатиш учун билим, кўникма ва компетенцияларни ривожлантириш.

Назарий маълумот.

Virtualbox - бу x86 ва AMD64 / Intel64 виртуализацияси ҳисобланиб корхона ёки ташкилот учун ҳам уй шароитида ҳам фойдаланиш учун мўлжалланган маҳсулотдир. Virtualbox корхона ёки ташкилот мижозлари учун нафақат бой ва юқори унумдор маҳсулот, балки General Public License (GPL) версияси шартларига биноан Очiq кодли дастурий таъминот сифатида эркин фойдаланиш мумкин бўлган ягона профессионал ечимидир. (<https://www.virtualbox.org/>).

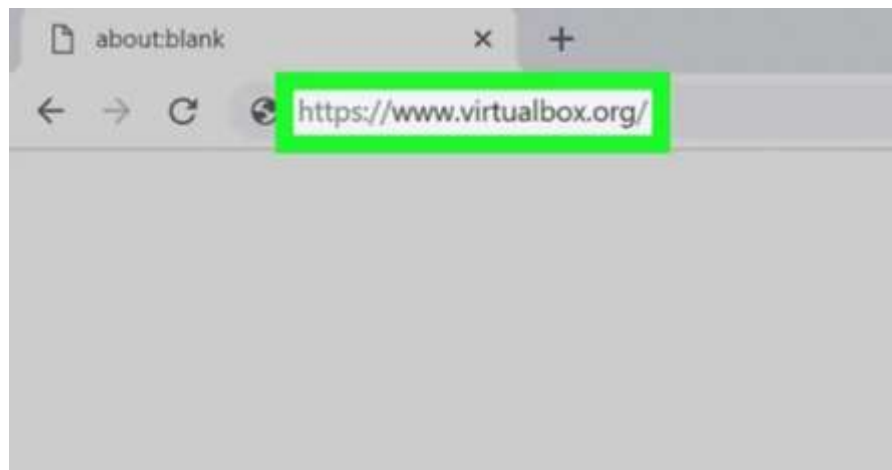
Ҳозирги вақтда Virtualbox Windows, Linux, Mac хостларида ишлайди ва Windows билан чекланмаган кўплаб хост операцион тизимларини қўллаб-қувватлайди (NT 4.0, 2000, XP, Сервер 2003, Виста, Windows 7, Windows 8, Windows 10), DOC / Windows 3.x, Linux (2.4, 2.6, 3.x ва 4.x), Solaris ва OpenSolaris, OS / 2 ва OpenBSD.

Амалий вазифа

Virtualbox ни ўрнатиш.

1. Windows OT да Virtualbox ни ўрнатиш.

Virtualbox веб-сайтига кирамиз. Компьютеримизда <https://www.virtualbox.org/> манзилига ўтамиз ва куйидаги манзилдан Virtualbox ўрнатиш файлини юклаб оламиз.



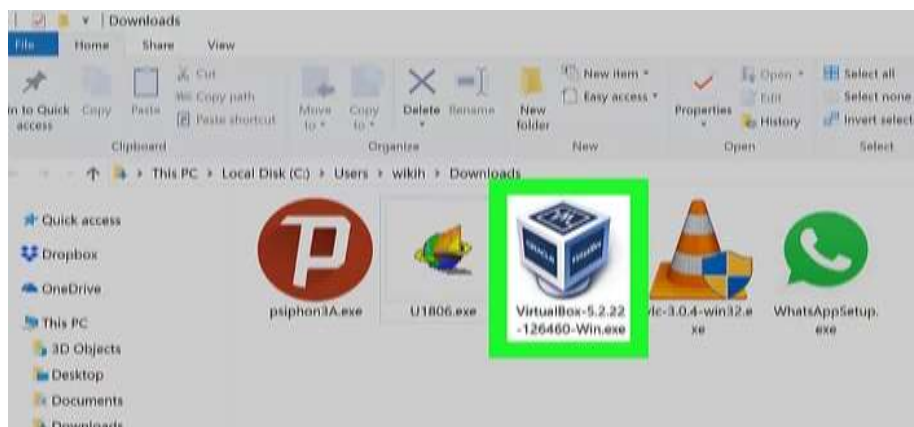
Download Virtualbox ни босиб .exe файли юклаб оламиз.



Windows hosts тугмасини босамиз.



Virtualbox EXE файлини очамиз. Ва уни икка марта босиб ўрнатишни бошлаймиз.

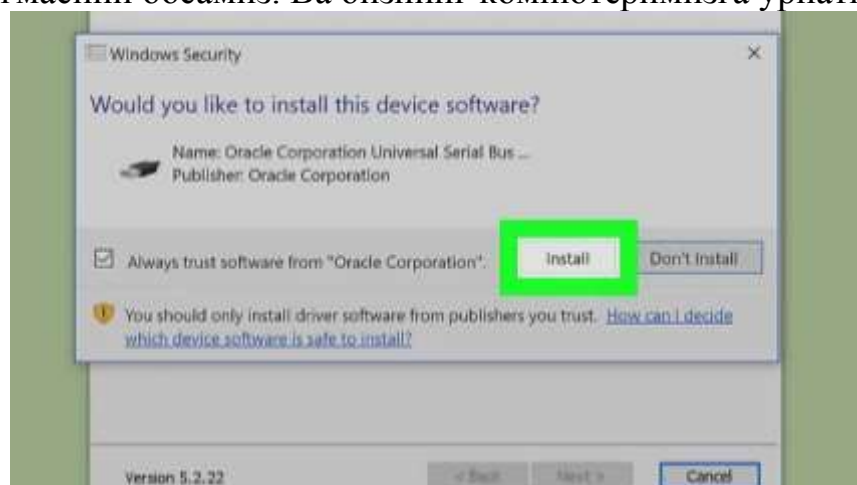


Қуйидагиларни кетма-кет бажарамиз:

- **Next.**
- **Yes.**
- **Install**
- **Yes** тугамаларини босамиз.



Install тугмасини босамиз. Ва бизнинг компютеримизга ўрнатилади.



Finish тугмасини босиш орқали дастур ўрнатилиши яқунланади.



2. Mac OTда Virtualbox ni ўрнатиш.

Қуйидаги линкга киремиз : <https://www.virtualbox.org/>



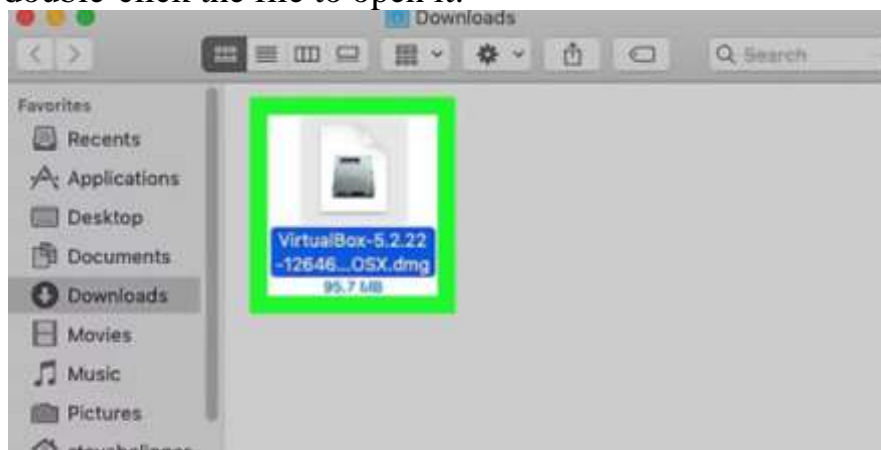
Download Virtualbox тугмасини босамиз.



ОС X hosts линкини босамиз.



Open the **"Virtualbox" DMG** file. Once the Virtualbox DMG finishes downloading, double-click the file to open it.



"Virtualbox.pkg" иконкасини икки марта босамиз.



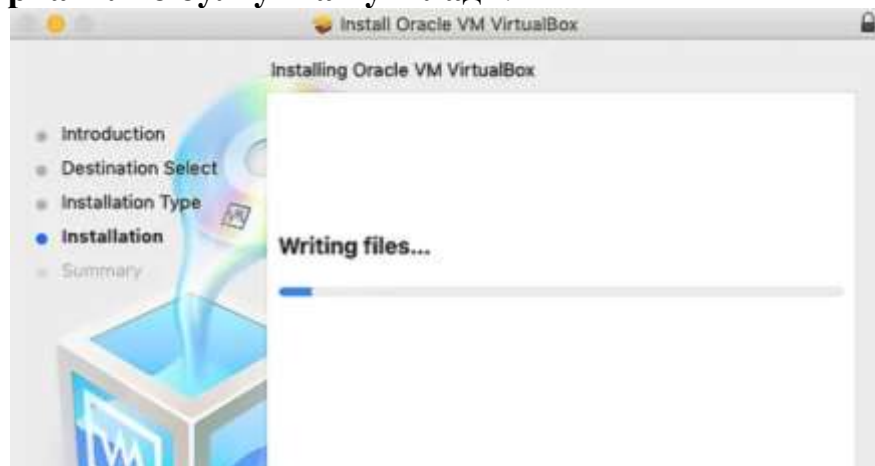
Ва қуйидагиларни бажарамиз:

- Continue.
- Install.

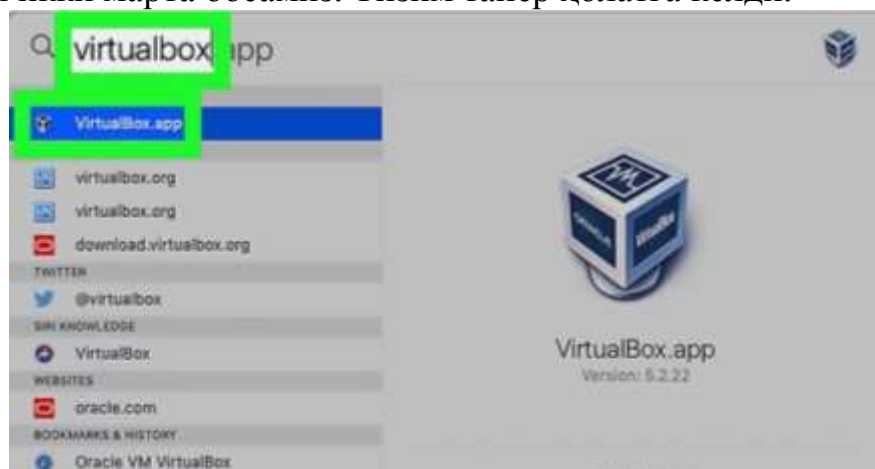
- Mac user password киритилади.
- Install Software



Дастур ўрнатилиб бўлгунча кутилади.



Virtualbox ни очамиз. Spotlight ни босамиз, virtualbox ни ёзамиз, ва Virtualbox ни икки марта босамиз. Тизим тайёр ҳолатга келди.



3. Linux OT учун Virtualbox ни ўрнатиш.

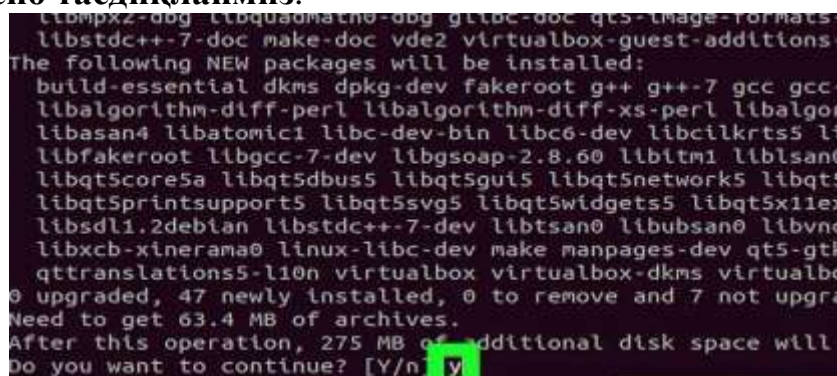
Терминал очилади. Бу қадам Linux версиясига кўпинча боғлиқ бўлади. **Alt+Ctrl+T** ни босиш ҳам мумкин, терминални очиш учун.



sudo apt-get install virtualbox сўзини терминалга ёзамиз ва энтер тугмасини босамиз.



Y / ни босиб тасдиқлаймиз.



Virtualbox ўрнагунча кутамиз.

```
libstdc++2debian libstdc++7-dev libtsan0 libubsan0 libvncserver1
libxcb-xinerama0 linux-libc-dev make manpages-dev qt5-gtk-platformtheme
qttranslations5-l10n virtualbox virtualbox-dkms virtualbox-qt
0 upgraded, 47 newly installed, 0 to remove and 7 not upgraded.
Need to get 63.4 MB of archives.
After this operation, 275 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libdouble-con
1 amd64 2.0.1-4ubuntu1 [33.0 kB]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libqt5score5 a
.9.5+dfsg-0ubuntu1 [2,035 kB]
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libqt5dbus5 ar
9.5+dfsg-0ubuntu1 [196 kB]
Get:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libqt5network5
5.9.5+dfsg-0ubuntu1 [634 kB]
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libxcb-xineram
64 1.13-1 [5,256 B]
Get:6 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libqt5gui5 amd
9% [6 libqt5gui5 2,416 kB/2,566 kB 94%] 475 kB/s
```

Virtualboxни очамиз.

Шу билан тизимни ўрнатиш якунланади.

Адабиётлар ва Интернет сайтлар:

1. <https://www.virtualbox.org/>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/VirtualBox>
3. <https://nastroyvse.ru/programs/review/virtualbox-kak-polzovatsya.html>

2-амалий иш.
Oracle Virtualbox тизимига Linux Ubuntu 16.04 ва CentOS 7 ни
ўрнатиш.
(2 соат)

Ишдан мақсад: Virtualbox тизимига Ubuntu 16.04ни ўрнатиш билим, кўникма ва компетенцияларни ривожлантириш.

Назарий қисм.

Virtualbox турли операцион тизим яратиш, ушбу операцион тизимларнинг бир нечта нусхаларини, қаттиқ диск, хотира, компакт-диск драйвери, тармоқ каби асосий компьютер ресурсларини алмашиш учун ишлатилади.

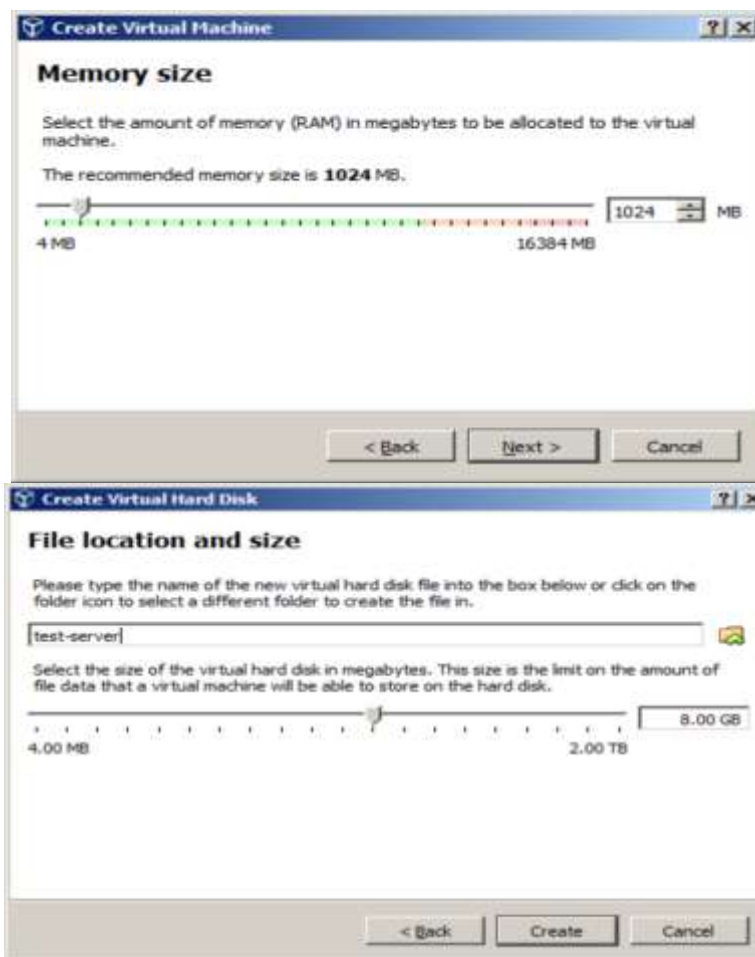
Ubuntu сервери учун .iso файлини юклаб олиш зарур (<https://www.ubuntu.com/download/server>). Компьютер операцион тизимига мос келадиган версияни юклаб олиш зарур.

Амалий вазифалар.

Компьютерни номини, унга ўрнатишимиз зарур бўлган операцион тизимни ва қуйида кўрсатилгандек унинг версиясини киритиш орқали биз Host машинада ОТ яратамиз.



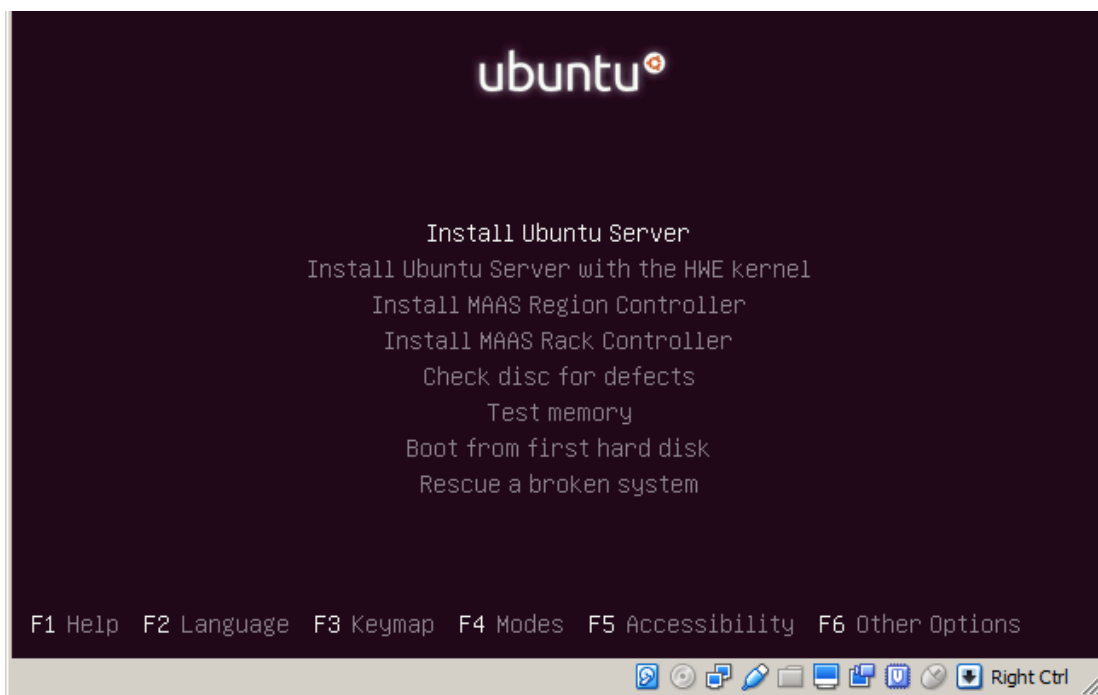
Кейингисини босқичда биз янги ОТ учун рам хотирасини танлашимиз зарур. Танланган хотира қурилмани ишга тушириш учун етарли эканлигини ва асосий компьютернинг ишлашини таъминлаш учун етарли хотира қолганлигига ишонч ҳосил қилиш керак.



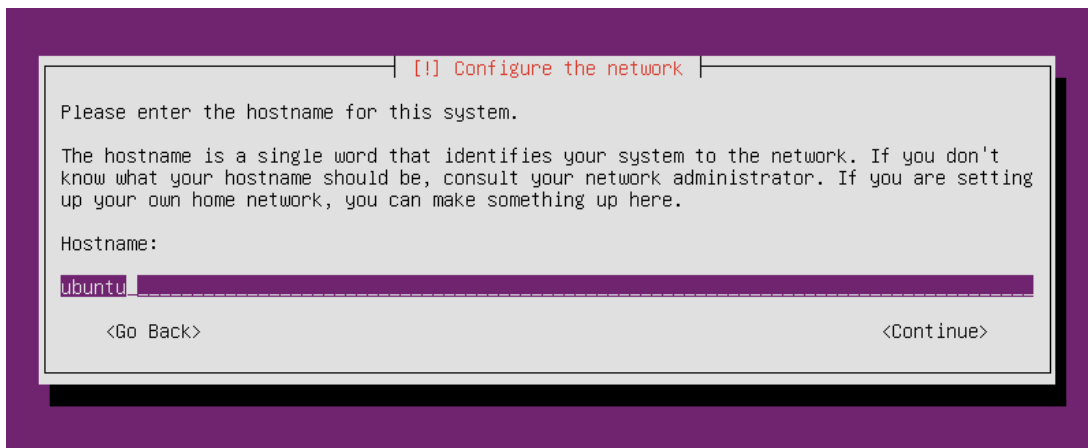
Янги яратилган вm-ни ишга туширишдан олдин, тармоқни соzлаш ва олдин юклаб олинган Ubuntu.iso файлини жойлаштириш зарур. Ubuntu.iso файлини компьютерингиздаги манзилдан юклаш учун соzлаш, сақлаш, бўш жойни босинг ва ўнг томонга дискдаги белгини босинг. Ушбу жойлашув юклаб олиш папкаси ёки Ubuntu.iso-ни сақлашни танлаган бошқа жой бўлиши мумкин.



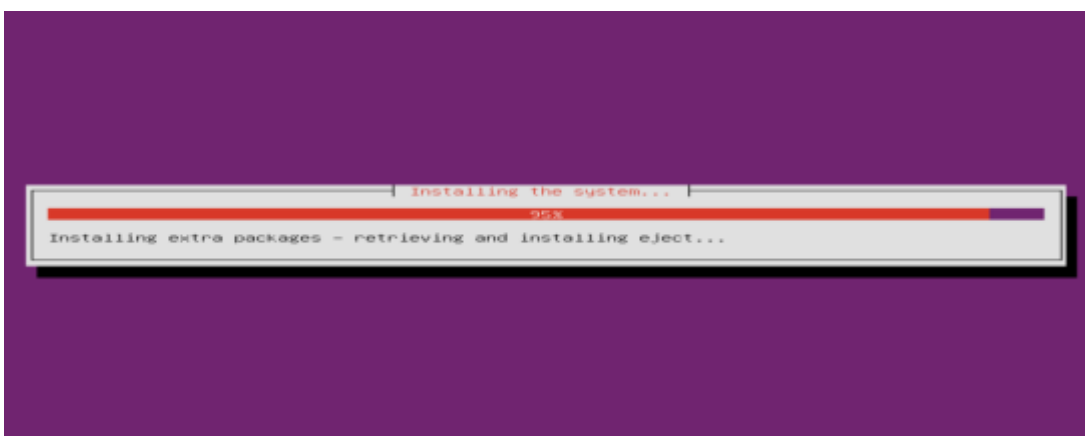
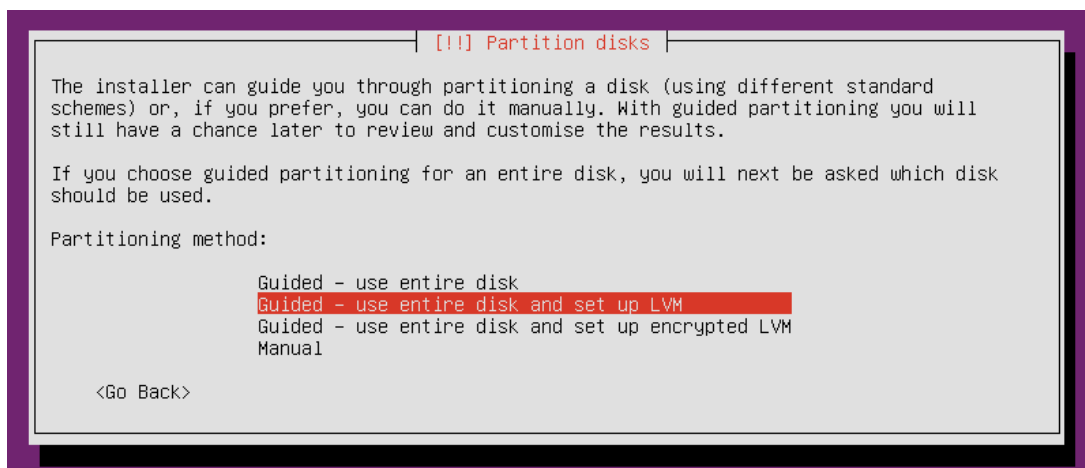
ОК тугмасини босинг ва кейин вm-ни ишга туширинг. Сиз очилган биринчи экран бу тил. Тилни танланг.



Тизим ўрнатилadиган тил ва мамлакатни танланг. Клавиатура тартибини созланг. Машина учун ҳост номини киритинг. Оддий мисол сифатида - TATU-CPB.

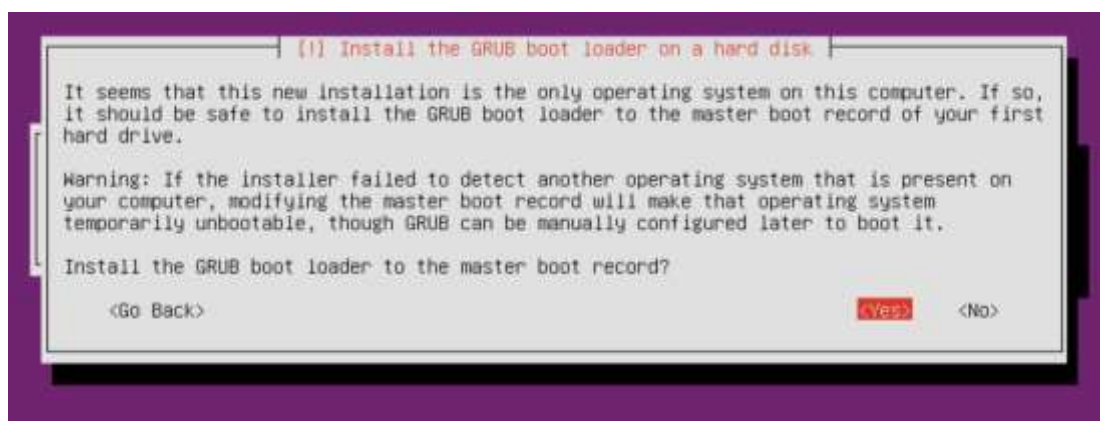


Тўлиқ исмини киритиш зарур ва тизим автоматик равишда фойдаланувчи номи сифатида киритилган исми олади. Юқорида кўрсатилган фойдаланувчи номи учун паролни киритинг. Бу тизимга кириш учун фойдаланувчи ва парол бирикмаси бўлади. Бўлим дискида бутун дискдан фойдаланишни босинг ва лвм-ни ўрнатинг.





Агар бу виртуал машинангизда ягона ОС бўлса, МБР-га юклаш воситасини ўрнатиш учун "Ҳа" ни босилади.



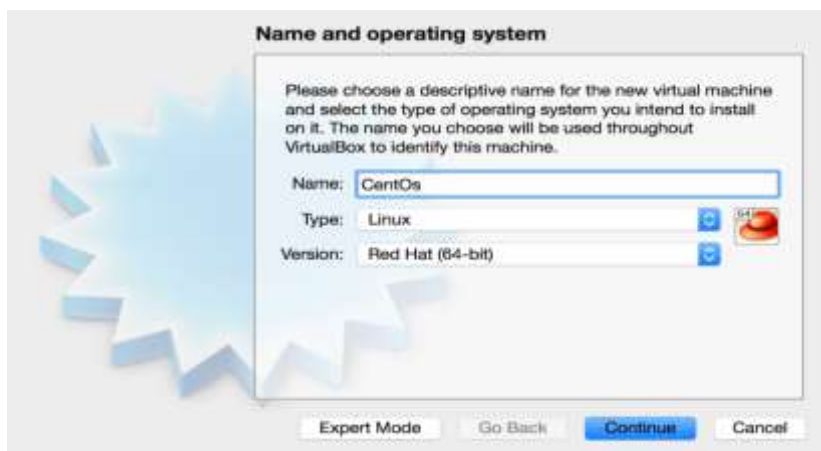
Ўрнатиш тугаганда, сиздан тизимни қайта ишга тушириш сўралади.

Virtualboxга CentOS ни ўрнатиш

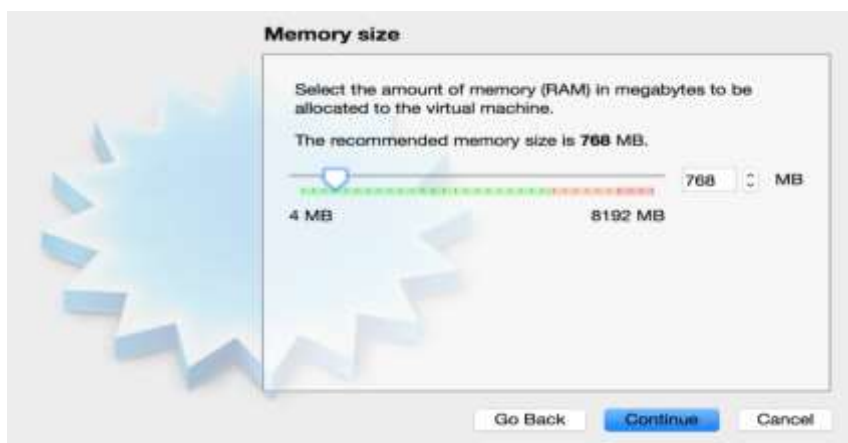
Virtualboxда асбоблар панелининг юқори чап қисмидаги Янги белгисини босинг.



Иштиёрий ном берилади, лекин Linux ни тури сифатида ва Red Hat (64-бит) ни версия сифатида танлаш зарур.



Зарурий хотира хажмини танлаймиз.



Create (яратиш) тугмасини босамиз:



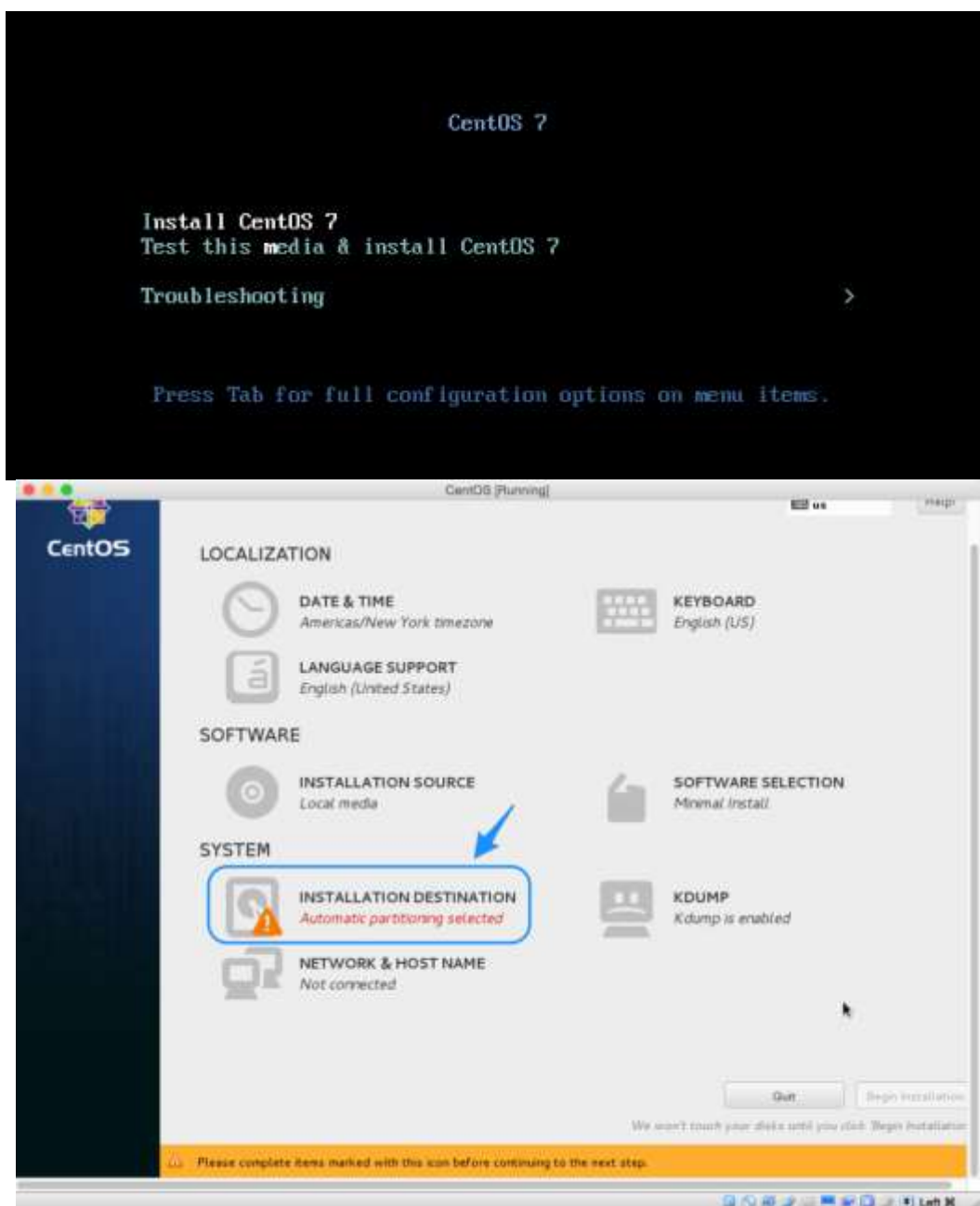


Энди VM-ни ўрнатамиз. Бунда Virtualbox ойнангизда ўчилган VM бўлиши керак.

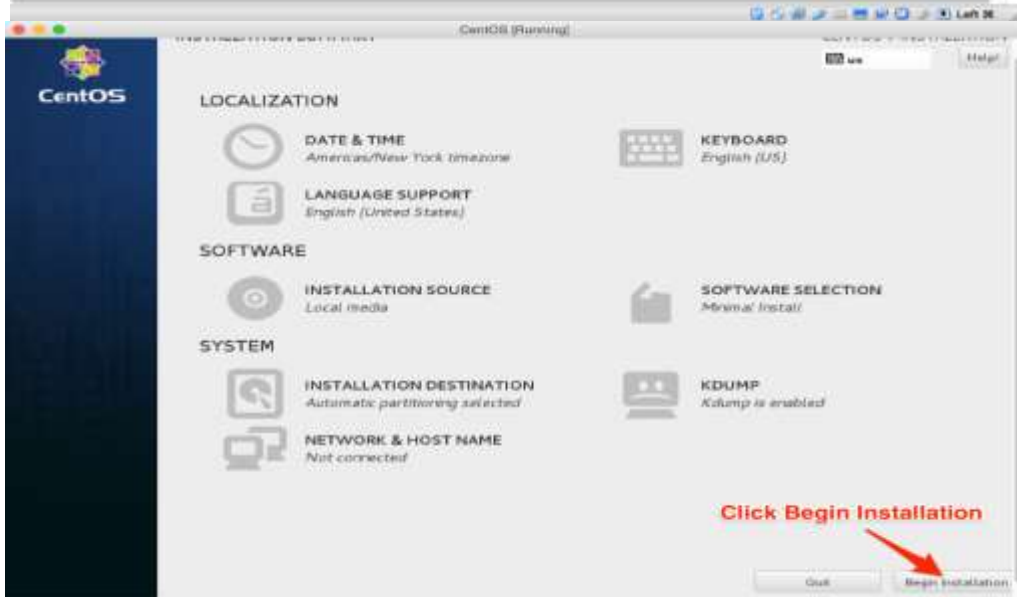
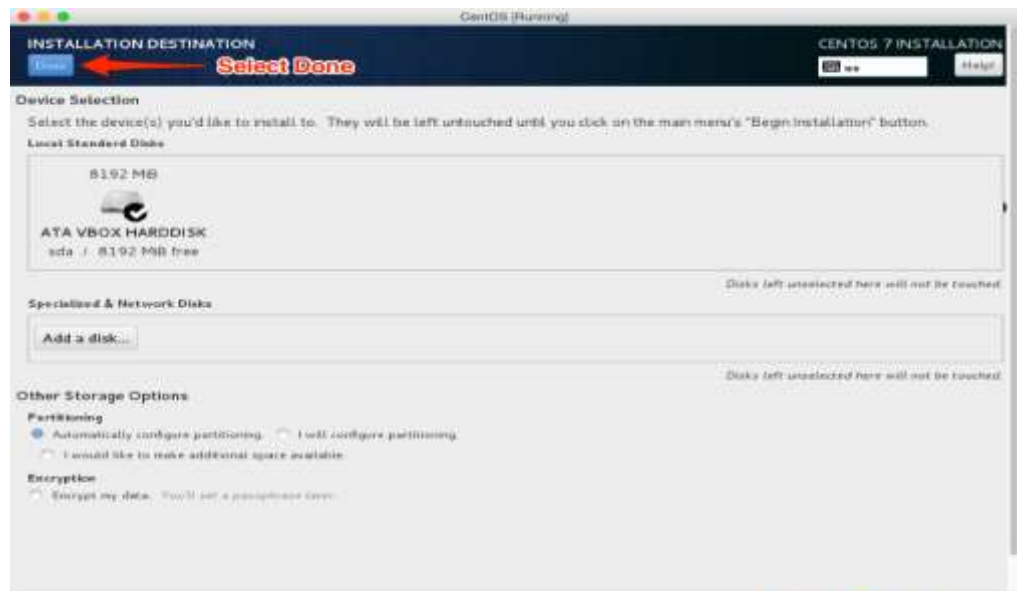


Ишга тушириш тугмачасини босгандан сўнг, Virtualbox исо-ни ишга

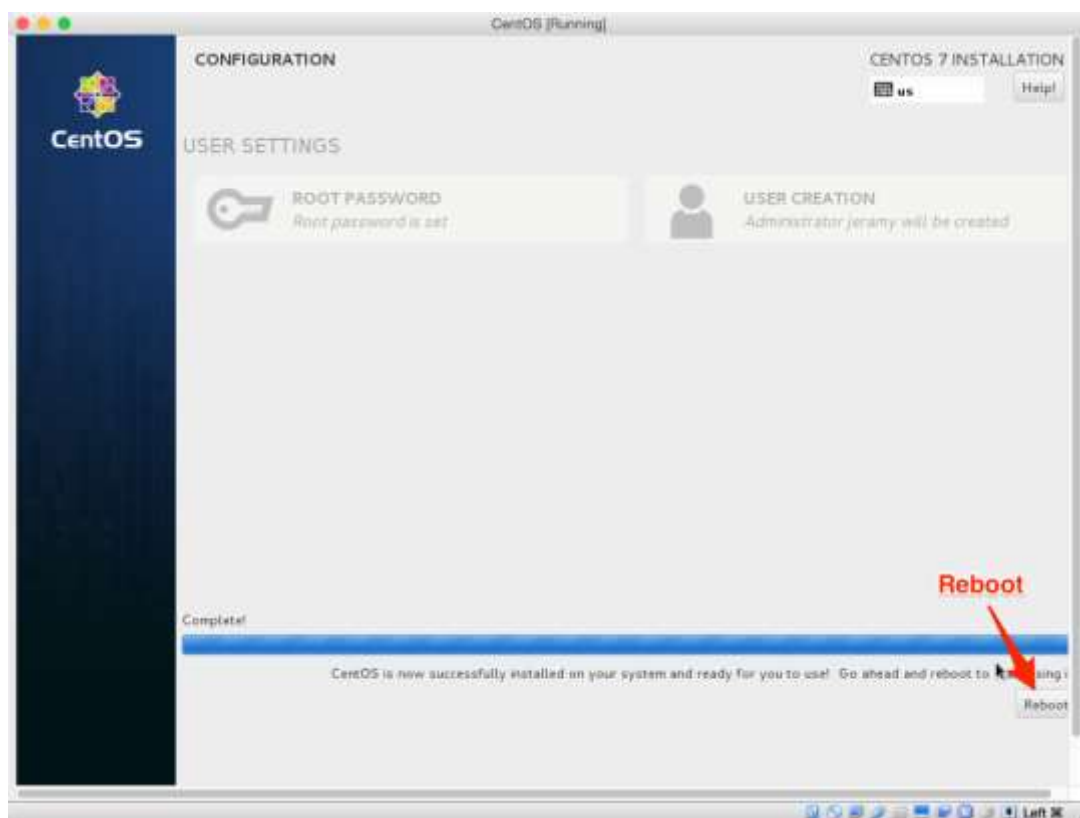
туширади ва сиздан ўрнатиш режимини танлаш сўралади. Бунда CentOS 7-ни танланг.



"Белгиланган жойга ўрнатиш" (Install Destination) ёрлиғини босинг ва дарҳол кейинги ойнанинг юқори қисмида "Бажарилди" (done) ни босинг.



Ўрнатувчи яна бир нечта нарсаларни бажаради ва кейин пастки қисмида "Complete" деб ёзилган хабарни чиқади ва ВМ-ни қайта ёқиш тугмачасини топасиз ва Reboot-ни босинг.



ВМ қайта ишга тушгач, тизимга киришингиз мумкин.

Адабиётлар ва интернет сайтлар:

1. <https://www.ubuntu.com/download/server>

3-амалий иш.
Owncloud ва nextcloud - шахсий булут дастурий воситаларини
ўрнатиш.
(2 соат)

Ишдан мақсад: Ubuntu 16.04 га Owncloud ни ўрнатиш ва созлаш бўйича билим, кўникма ва компетенцияларни ривожлантириш.

Амалий вазифалар.

Ушбу ишдаги қадамларни бажариш учун қуйидагилар керак бўлади:

✓ LAMP stack: OwnCloud тўғри ишлаши учун веб-сервер, маълумотлар базаси ва PHP керак. LAMP stack (Linux, Apache, MySQL va PHP) серверини ўрнатиш ушбу барча талабларга жавоб беради.

✓ Owncloud томонидан тақдим этиладиган барча функциялардан тўлиқ фойдаланиш учун қуйидаги PHP модулларини ўрнатилганига ишонч ҳосил қилинг: php-bz2, php-curl, php-gd, php-imagick, php-intl, php-mbstring, php-xml, php-zip.

1-қадам. Owncloud ни ўрнатиш.

Ubuntu учун базада Owncloud сервер пакети мавжуд эмас.

Бошлаш учун, curl буйруғидан фойдаланиб, уларнинг бўшатиш калитини юклаб олиш ва уни кўшимча буйруғи билан apt-key ёрдамчи дастури билан импорт қилиш зарур:

```
sudo curl https://download.owncloud.org/download/repositories/  
stable/Ubuntu_16.04/Release.key | sudo apt-key add -
```

'Release.key' faylida PGP (Pretty Good Privacy) очиқ калити мавжуд, ундан apt фойдаланувчига ўз пакетининг ҳақиқийлигини текшириш учун фойдаланади.

Калитни импорт қилиш билан бир қаторда, ats учун sources.list.d каталогда owncloud.лист деб номланган файл яратинг. Файл ўз манзилини ўз ичига олади.

```
https://download.owncloud.org/download/repositories/stable/Ubuntu_16  
.04/' | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/owncloud.list
```

```
sudo apt-get update
```

Ва ниҳоят, apt-get ёрдам дастури ва ўрнатиш буйруғи ёрдамида Owncloud ўрнатишни бажарамиз:

```
sudo apt-get install owncloud
```

"Давом этишни хоҳлайсизми ? " сўралганда ўрнатишни тасдиқлаш учун [Y / n] хабарни танланг, ENTER тугмасини босинг.

Output

```
Setting up owncloud-deps-PHP7.0 (9.1.1-1.2) ...
Enabling conf owncloud.
service apache2 reload
apache2_invoke: Enable module rewrite
apache2_invoke owncloud: already enabled
Setting up owncloud (9.1.1-1.2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.23-0ubuntu4) ...
Processing triggers for libapache2-mod-PHP7.0 (7.0.8-
0ubuntu0.16.04.3) ...
```

Кўриб турганингиздек, Apache учун янги конфигурацияни яратилди. Қайта юклаш буйруғи билан **systemctl** ёрдам дастуридан фойдаланиб, ўзгаришларни хабардор қилиш учун Apache демонини хабардор қилинг:

```
sudo systemctl reload apache2
```

Owncloud сервери ўрнатилиши билан ундан фойдаланиш учун маълумотлар базасини яратишга ўтамиз.

2-қадам – MySQL Database соғламалари.

MySQL га кириш:

```
MySQL -u root -p
```

```
CREATE DATABASE owncloud;
```

```
GRANT ALL ON owncloud.* to 'owncloud'@'localhost' IDENTIFIED BY
'set_database_password';
```

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

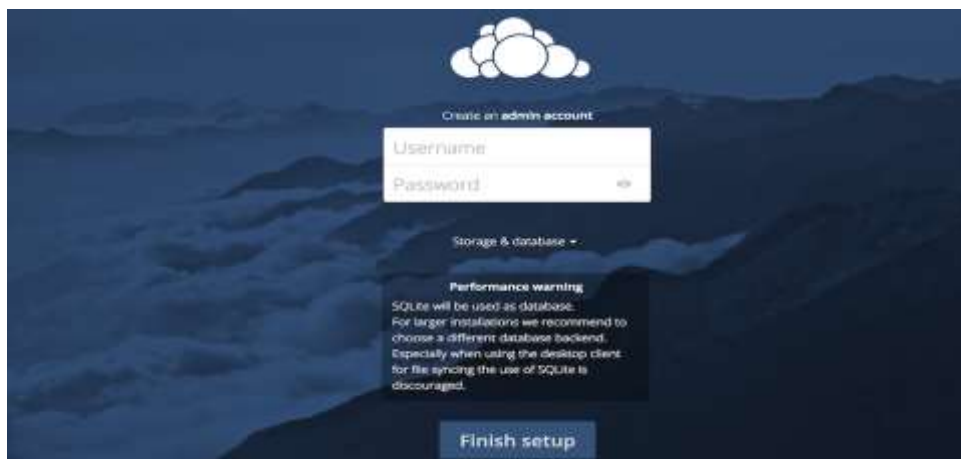
```
exit
```

3-қадам – Owncloud соғламалари.

Owncloud веб-интерфейсига кириш учун веб-браузер очилади ва куйидаги манзилга кирилади:

```
https://server_domain_or_IP/owncloud
```

Қуйидагича кўриниш ҳосил бўлади:



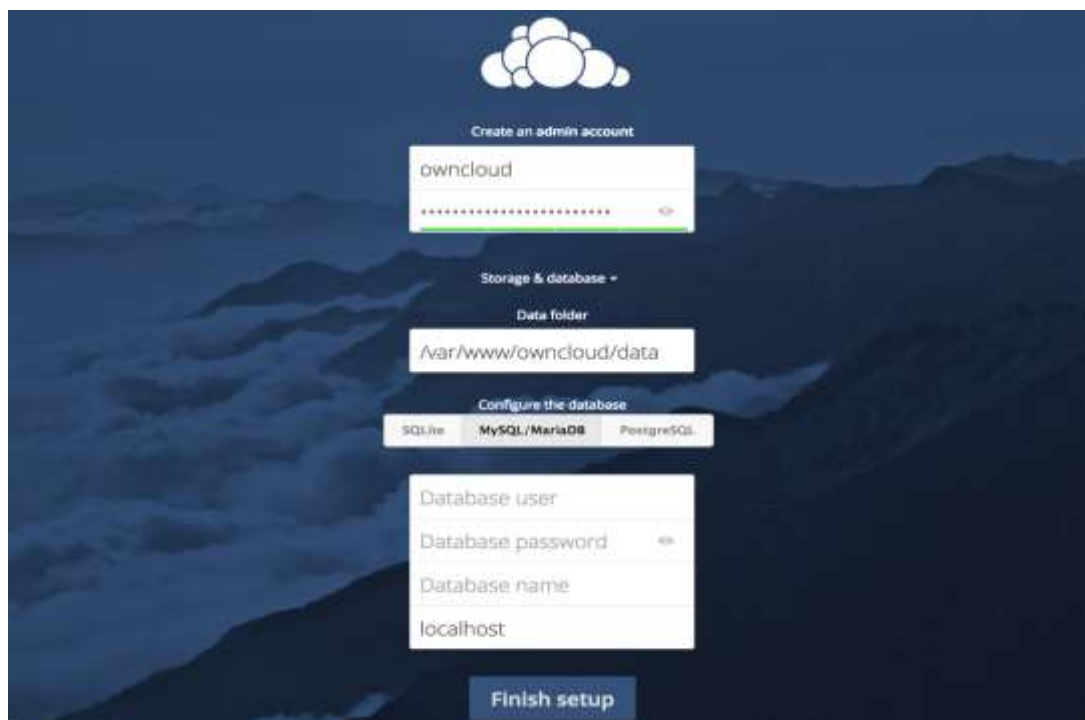
Фойдаланувчи номи ва паролни киритинг. Хавфсизлик мақсадида фойдаланувчи номи учун "админ" каби нарсаларни ишлатиш тавсия этилмайди.



Тугатиш тугмачасини босишдан олдин Сақлаш ва маълумотлар базаси ҳаволасини босинг:

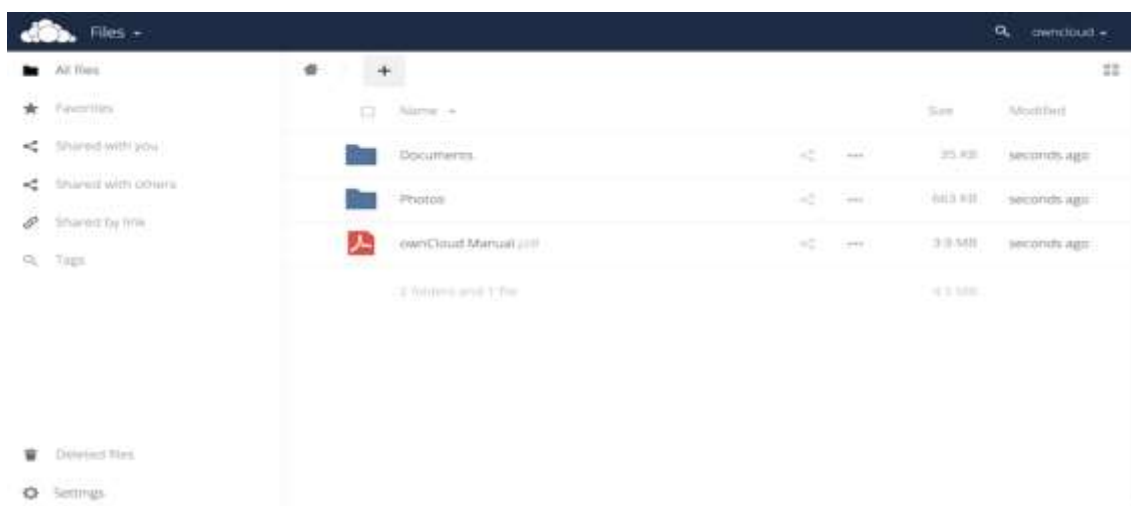
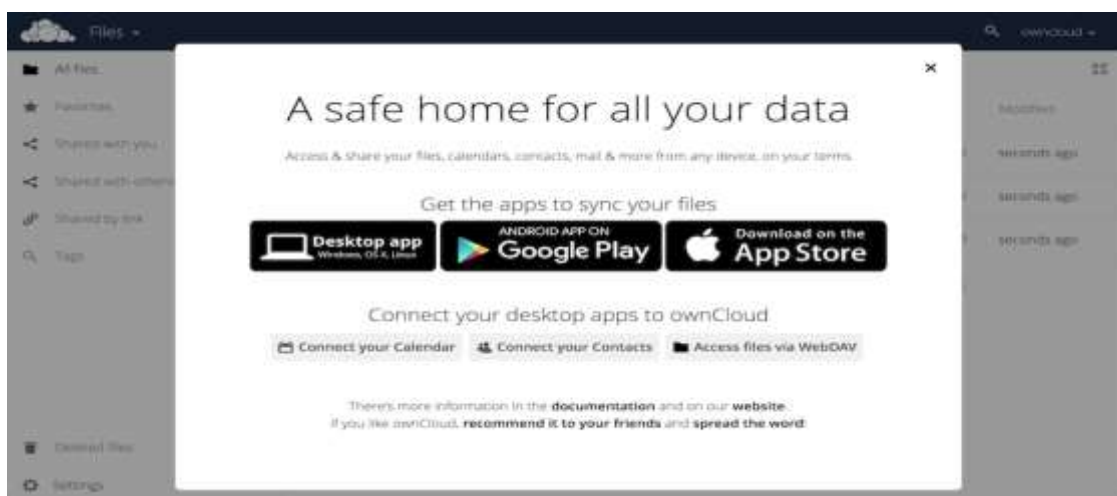


Маълумотлар жилди созламасини шундайлигича қолдиринг ва "Маълумотлар базасини созлаш" бўлимидаги MySQL / MariaDB тугмачасини босинг.



Олдинги босқичда созланган маълумотлар базаси маълумотларини киритинг. Қуйида биз ушбу қўлланмада фойдаланган маълумотлар базаси маълумотларига мос келадиган мисол келтирилган:





Ушбу қисм биз кутган натижа ҳисобланади. Бу ерда биз файлларни яратишимиз ёки шахсий булутга маълумотларимизни юклашимиз мумкин.

Адабиётлар ва интернет сайтлар:

1. <https://habr.com/ru/post/310144/>
2. <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-configure-nextcloud-on-ubuntu-16-04>
3. <https://www.rosehosting.com/blog/how-to-install-nextcloud-13-on-ubuntu-16-04/>
4. <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-configure-owncloud-on-ubuntu-16-04>

4-амалий иш. Ubuntu 16.04 га Nextcloudни ўрнатиш ва созлаш. (2 соат)

Ишдан мақсад: Ubuntu 16.04га Nextcloud ни ўрнатиш ва созлаш бўйича билим, қўникма ва компетенцияларни ривожлантириш.

Амалий вазифалар.

Nextcloud - бу энг машҳур бепул ва очиқ манбали файлларни синхронлаш ва алмашиш учун мўлжалланган дастур. Сиз ундан шахсий файлларингизни, контактларингизни, расмларингизни, муסיқангизни ва бошқаларни сақлаш учун фойдаланишингиз мумкин ва бу уларга исталган вақтда кириш ёки дўстларингиз билан бўлишиш имконини беради. Бу бошқа кенг тарқалган ишлатиладиган файлларни хостинг дастурига эгалик қилувчи алтернативе ҳисобланади.

1. Nextcloud.

SSH орқали тизимга кириш ва тизимингизни янгиланг. Тизимга кирганингиздан сўнг, қуйидаги буйруқларни бажариб, сизнинг Ubuntu 16.04 серверингиз янгиланганлигига ишонч ҳосил қилинг:

```
apt-get update  
apt-get upgrade
```

2. Apache ни ўрнатиш.

Apache ни серверингизга ўрнатиш учун қуйидаги буйруқни бажаринг:

```
apt-get install apache2
```

Ўрнатиш тугагандан кейин, тизимни ишга туширгандан сўнг, хизматни автоматик равишда ишга туширишни ёқишингиз мумкин:

```
systemctl enable apache2
```

Сиз қуйидаги буйруқ билан Apache серверининг ишлаётганлигини текширишингиз мумкин:

```
systemctl status apache2
```

3. PHP 7.0 ни ўрнатиш.

Nextcloud томонидан талаб қилинадиган барча қўшимча модуллар билан бирга PHP 7.0 ни ўрнатиш учун қуйидаги буйруқни бажаринг:

```
apt-get install php7.0 libapache2-mod-php7.0 php7.0-common php7.0-gd  
php7.0-json php7.0-MySQL php7.0-curl php7.0-mbstring php7.0-intl php7.0-  
mcrypt php-imagick php7.0-xml php7.0-zip
```

4. MySQL Database серверни ўрнатиш ва база яратиш.

Кейинчалик, MySQL маълумотлар базаси серверини ўрнатишимиз керак. Бунинг учун қуйидаги буйруқни бажаринг:

```
apt-get install mysql-server
```

Энди маълумотлар базаси серверини ишга туширишингиз ва уни қуйидаги буйруқлар ёрдамида автоматик равишда юклашдан бошлашингиз мумкин:

```
systemctl start mysql  
systemctl enable mysql
```

MySQL маълумотлар базаси серверини хавфсизлигини кучайтириш учун сиз MySQL_secure_installation skripti ни ҳам ишга туширишингиз мумкин:

```
mysql_secure_installation
```

Барча саволларга жавоб берганингиздан сўнг, энди ўзингизнинг паролингиздан фойдаланиб MySQL-га root сифатида киришингиз мумкин:

```
mysql -u root -p
```

Nextcloud ўрнатилиши учун янги маълумотлар базасини яратиш учун қуйидаги буйруқларни бажаринг:

```
CREATE DATABASE nextcloud_db;  
GRANT ALL PRIVILEGES ON nextcloud_db.* TO  
'nextcloud_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'PASSWORD';  
FLUSH PRIVILEGES;  
exit;
```

5. Nextcloud ни ўрнатиш.

Бизнинг ҳостинг муҳити тайёр ва биз янги маълумотлар базасини яратдик. Энди Nextcloud-ни ўрнатишни давом эттиришимиз мумкин.

Сўнгги Nextcloud 13 ўрнатиш файлларини юклаб олиш ва чиқариб олиш учун қуйидаги буйруқларни бажаринг:

```
cd /var/www
wget https://download.nextcloud.com/server/releases/latest-13.zip
unzip latest-13.zip
chown -R www-data:www-data nextcloud
rm latest-13.zip
```

6. Apache Виртуал Host созуламалари.

Nextcloud ўрнатилишига доменингиз билан кириш учун сиз Apache виртуал хост конфигурация файлини яратишингиз керак. Буни нано матн муҳаррири ёрдамида яратишингиз мумкин:

```
nano /etc/apache2/sites-available/nextcloud.conf

<VirtualHost *:80>
ServerAdmin admin@yourdomain.com
DocumentRoot /var/www/nextcloud
ServerName yourdomain.com
ServerAlias www.yourdomain.com

Alias /nextcloud "/var/www/nextcloud/"
<Directory /var/www/nextcloud/>
Options +FollowSymlinks
AllowOverride All

<IfModule mod_dav.c>
Dav off
</IfModule>

SetEnv HOME /var/www/nextcloud
SetEnv HTTP_HOME /var/www/nextcloud
</Directory>

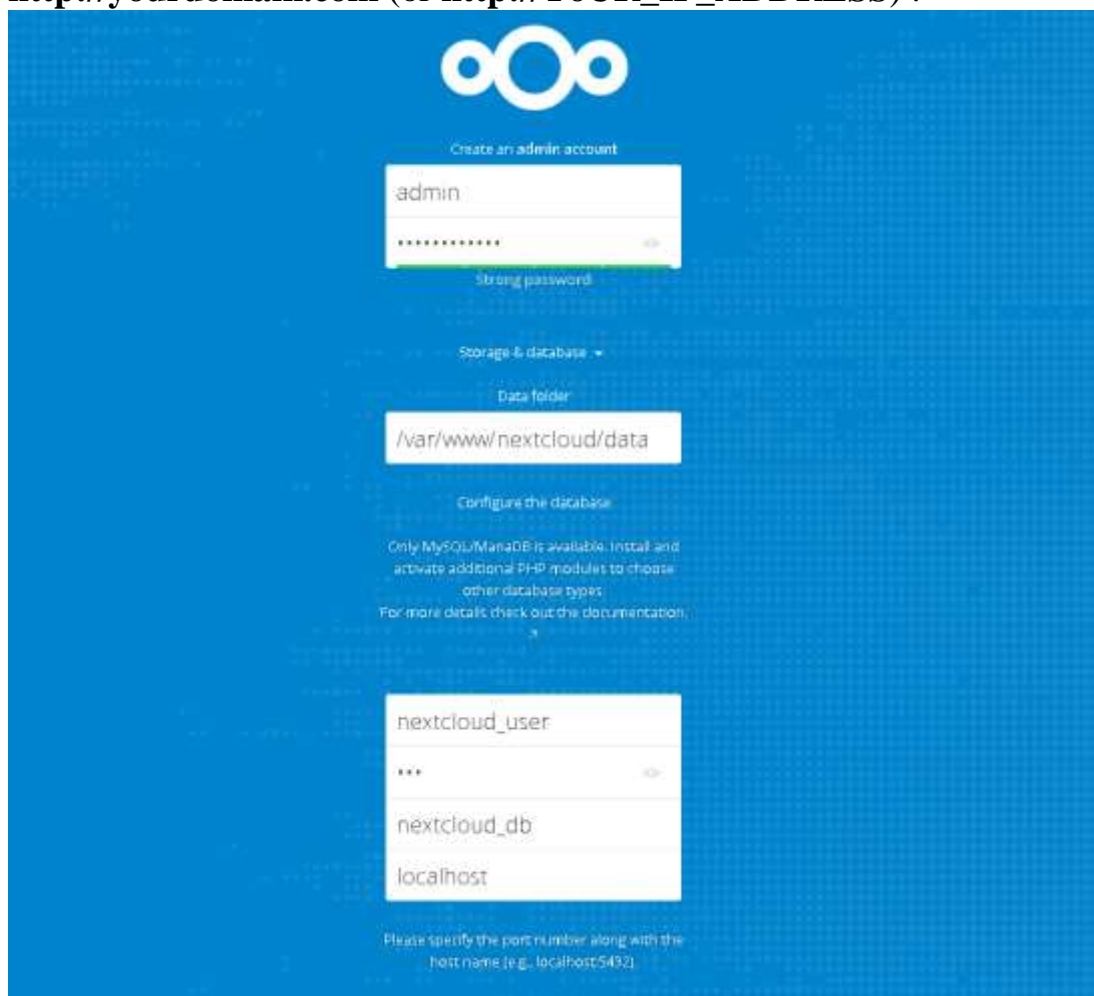
ErrorLog /var/log/apache2/nextcloud-error_log
CustomLog /var/log/apache2/nextcloud-access_log common
</VirtualHost>
```

```
In -s /etc/apache2/sites-available/nextcloud.conf /etc/apache2/sites-enabled/nextcloud.conf

a2enmod rewrite headers env dir mime

systemctl restart apache2
```

7. Web Browser orqali Nextcloud ni o'rnatishni yakunlaymiz <http://yourdomain.com> (or http://YoUR_IP_ADDRESS) .

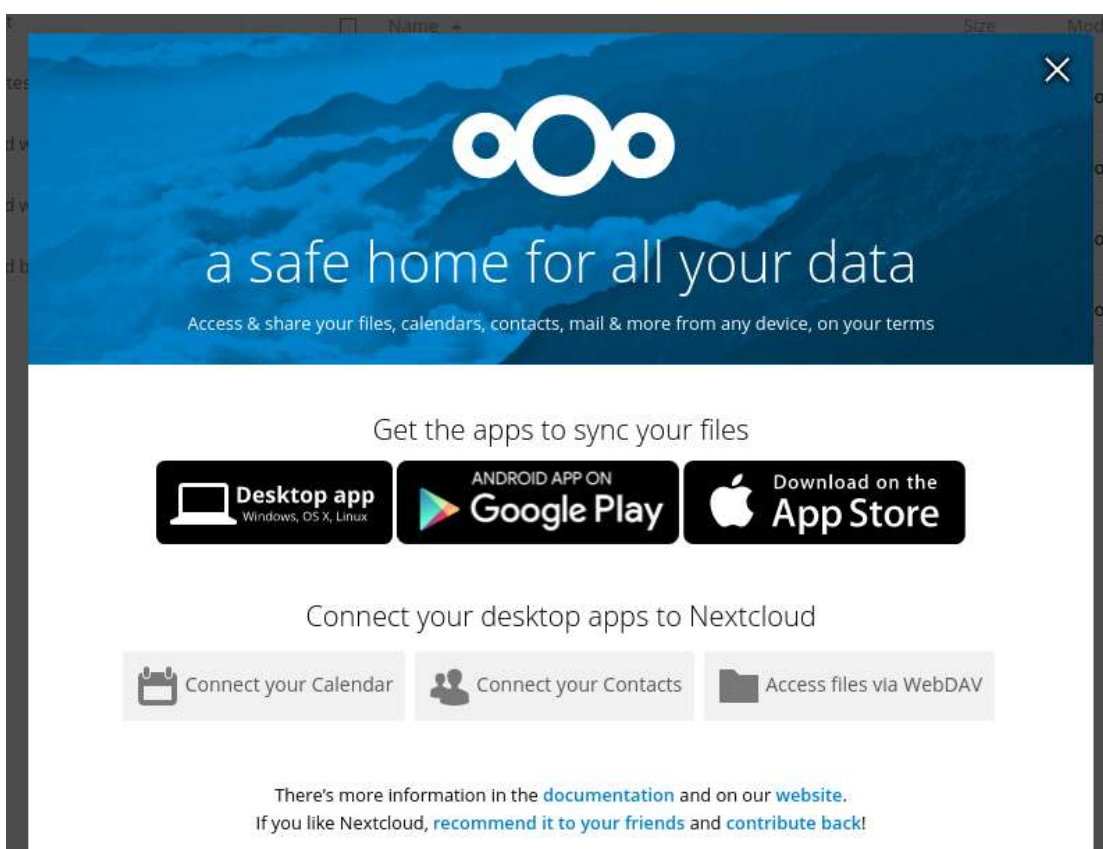


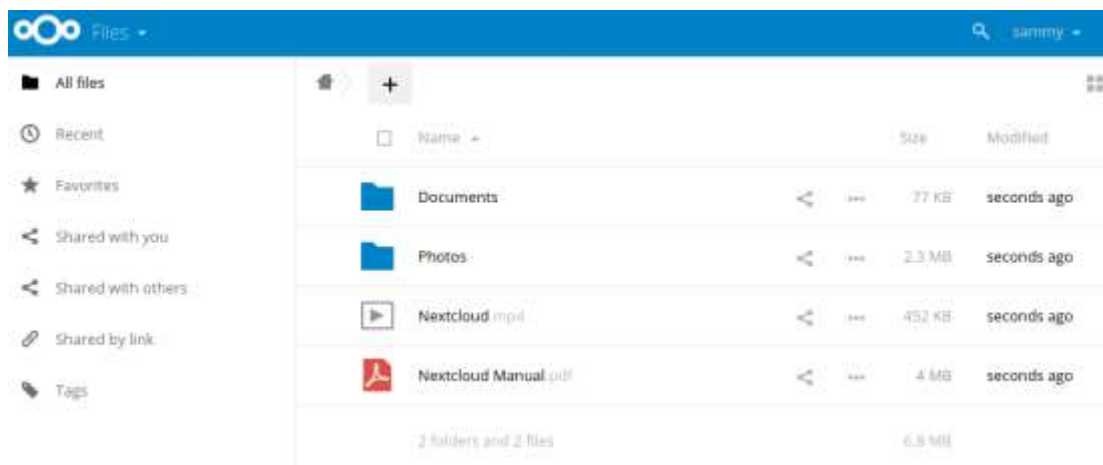
Ўзингизнинг фойдаланувчи номингиз ва паролингизни киритб, маъмурингизнинг фойдаланувчи ҳисобини яратишингиз керак. "Сақлаш ва маълумотлар базаси" бўлимида биз олдин яратган маълумотлар базаси маълумотларини киритинг ва "Ўрнатишни тугатиш" тугмачасини босинг.

Сизнинг Nextcloud дастури муваффақиятли ўрнатилди ва сиз маъмурингиз фойдаланувчисининг логин маълумотлари билан тизимга киришингиз мумкин.



Биринчи марта кирганингизда, Nextcloud нусхасини бошқариш ва ишлатилиши мумкин бўлган турли хил Nextcloud миждозларига ҳаволалар мавжуд бўлган ойна пайдо бўлади:





nextcloud шахсий тизими яртилди.

Адабиётлар ва инетернет сайтлар:

1. <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-configure-nextcloud-on-ubuntu-16-04>
2. <https://www.rosehosting.com/blog/how-to-install-nextcloud-13-on-ubuntu-16-04/>
3. <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-configure-owncloud-on-ubuntu-16-04>

У БЎЛИМ

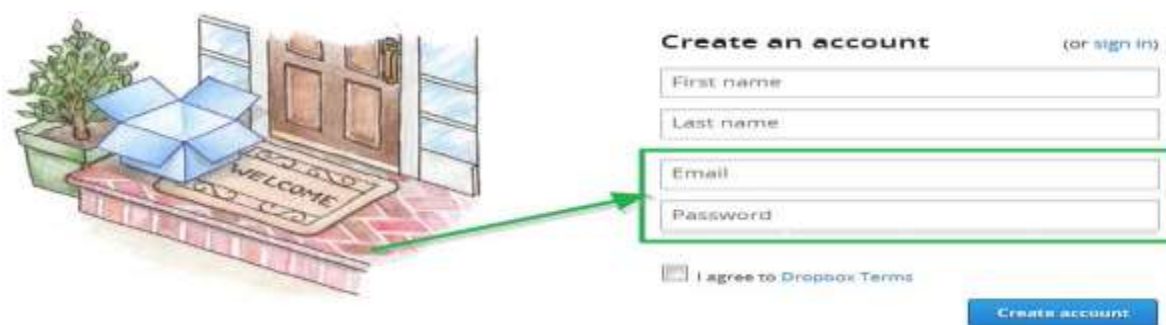
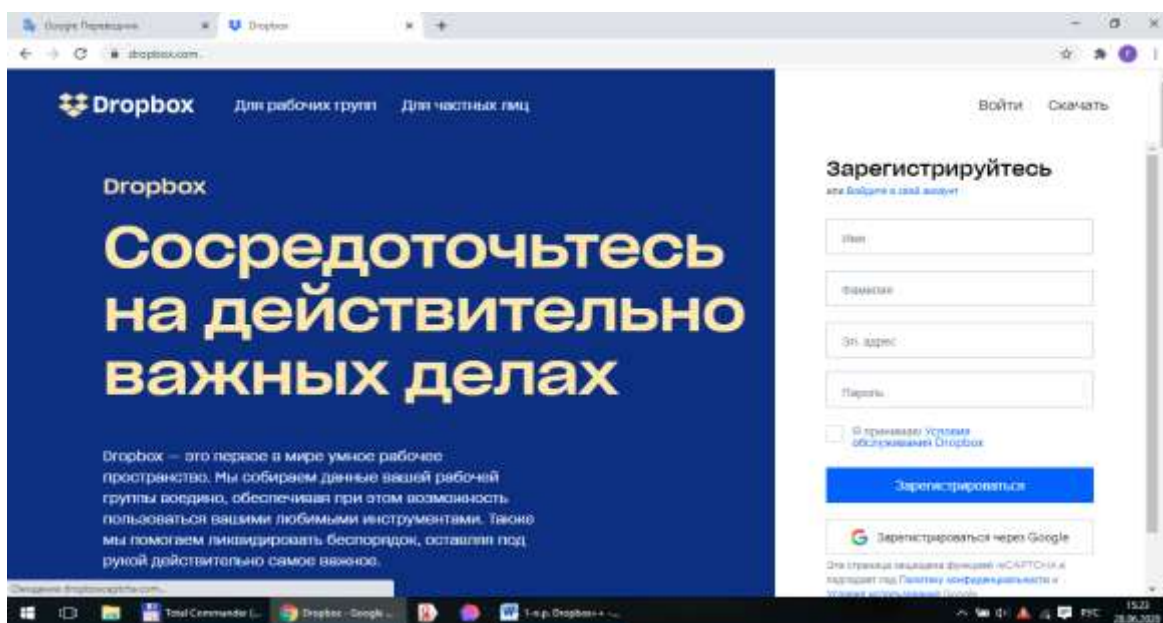
КЕЙСЛАР БАНКИ

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

1-кейс.

Мавзу: Dropbox булутли платформаси билан ишлаш

Ҳар қандай булутли сақлаш хизматини бошлаш жуда осон. Одатда, рўйхатдан ўтишда ҳақиқий электрон почта манзили ва булутга кириш учун янги парол талаб қилинади. Мисол тариқасида биз машҳур Dropbox хизматини кўриб чиқамиз, расмий веб-сайт <https://www.Dropbox.com>.



1-расм. Dropbox хизматидаги рўйхатдан ўтиш саҳифаси

Рўйхатдан ўтгандан сўнг, фойдаланувчи 2 Гб файлни сақлаш ҳуқуқига эга. Бироқ, бир қатор оддий қадамларни бажарганингиздан сўнг, сиз бўш сақлаш ҳажмини бир неча бор оширишингиз мумкин. Бунинг учун сиз Dropbox хизматини дўстларингизга тавсия қилишингиз ёки бошқа реклама ҳаракатларини бажаришингиз керак.

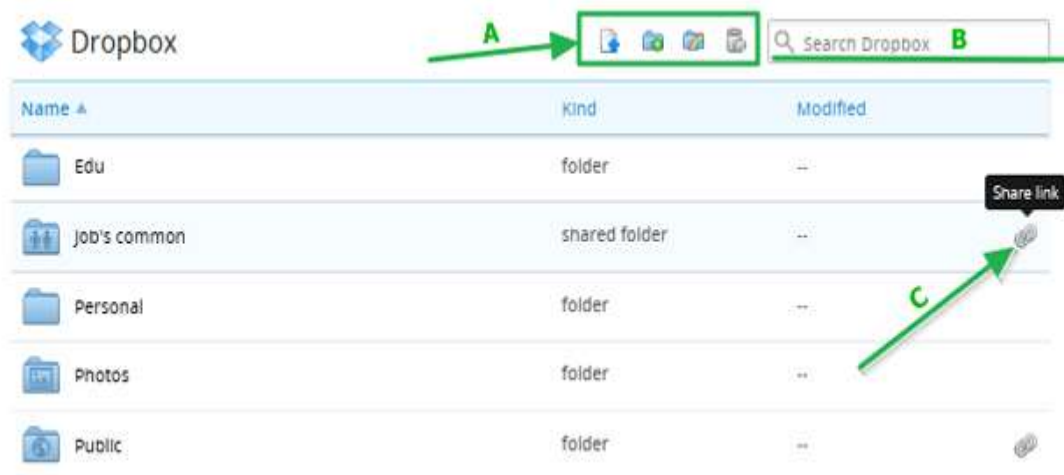
Булутли хизмат билан ишлашнинг иккита режими мавжуд:

- веб-интерфейс орқали,
- мижоз дастури орқали.

Келинг, уларнинг ҳар бирини батафсил кўриб чиқайлик.

Веб-интерфейс орқали ишлаш. Булутли сақлаш билан ишлаш учун веб-га асосланган интерфейс жуда оддий. У билан ишлаш учун сиз фақат Интернетга ва веб-браузерга киришингиз керак. Шаклда 2-расмда машҳур Dropbox булутли сақлаш хизматида ишлаш имкониятлари кўрсатилган. "А" ёрлиғи маълумотларни бошқаришнинг умумий бошқарув элементларини билдиради:

- янги файлларни юклаш (фойдаланувчи компютеридаги қайси файлни "булут" га қўйишни хоҳлаётганлигини кўрсатади);
- янги каталогларни қўшиш (каталоглар фойдаланувчи маълумотларини уларга тез кириш учун қулай тарзда тузишга имкон беради);
- алмашиш (фойдаланувчи ўз файлларини ўқиш ёки ёзиш ҳуқуқини аниқ кимга берилиши кераклигини белгилаши мумкин);
- ўчириш (агар файл энди керак бўлмаса, уни "булут" дан ўчириш мумкин).



2-расм. Dropbox хизматининг веб-интерфейси

"А" элементи ёнида "Б" қидирув панели жойлашган. Сиз "С" белгисини босиш орқали файллар ва каталогларга умумий ўқиш ҳуқуқини тақдим этасиз, шундан сўнг танланган умумий объектларга хавола иштирокчиларнинг кўрсатилган электрон почта манзилларига юборилади.

Мижоз дастури орқали ишлаш. Мижоз дастури орқали ишлаш режими фойдаланувчига кўпроқ имкониятлар беради. У билан ишлаш учун ўрнатиш файлини юклаб олишингиз ва дастурни маҳаллий компютерга ўрнатишингиз керак. Энг машҳур "булут" хизматларида турли хил операцион тизимлардан (Windows / Линух / Мас / Андроид ва бошқалар) ишлайдиган платформали мижозлар мавжуд. Шаклда қуйида кўриб турганингиздек. 3, мижоз дастурини ўрнатгандан сўнг, рўйхатдан ўтиш маълумотларини киритиш ва маълумотлар "булут" билан синхронлаштириладиган

қурилманинг номи (Компютер номи) кўрсатиш керак.



3-расм. Ҳисоб маълумотларини Dropbox-га киритинг

Мижоз дастурига киргандан сўнг, битта (Dropbox хизматида) ёки бир нечта каталогларни (SpiderOak, Vox, Wuala, BitCasa ва бошқаларда) созлашингиз керак, уларнинг таркиби булут билан синхронлаштирилади.

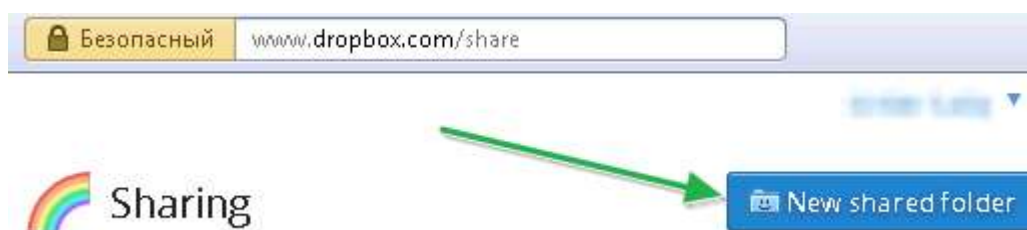
4-расмда Dropbox каталогидаги маълумотлар Ubuntu 11.10 операцион тизимида миждоз дастурини ишга туширганда қандай кўриниши кўрсатилган. Муайян компютерни аниқлаш учун эмас, балки булутдаги муайян файллар тўпламини аниқлаш учун ишлатиладиган "Компютер номи" тушунчасининг нисбийлигини тушуниш муҳимдир. Шунинг учун, агар сиз Dropbox миждозини бошқа қурилмаларда ўрнацангиз, лекин миждоз дастурида бир хил маълумотни кўрсацангиз, унда битта қурилмадаги Dropbox каталогидаги файлларни ўзгартирганда, бошқа барча қурилмалардаги худди шу компютер номи билан Dropbox каталогидаги файллар бўлади. ҳам янгиланган. Ушбу баёнот нафақат Dropbox хизмати учун, балки булутли сақлаш хизматларининг бошқа миждоз дастурлари учун ҳам амал қилади.



4-расм. Ubuntu 11.10-да синхронлаштирилган "Dropbox" каталоги таркиби

Биргаликда киришни таъминлаш. "Булут" да файл ёки каталогни алмашиш уч босқичда амалга оширилади (масалан, "Dropbox"):

- Веб-миждознинг "Шаринг" (алмашиш) бўлимидаги "Янги умумий папка" тугмасини босинг:

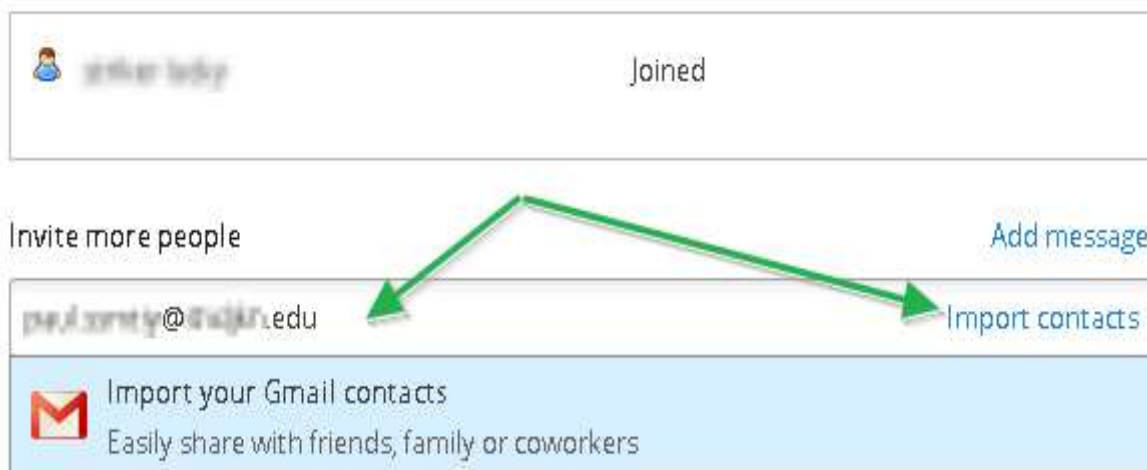


- Кейин, мавжуд каталогни танланг ёки янгисини яратинг:



- Кейин белгиланган каталог билан бўлишиши керак бўлган лойиха катнашчиларининг электрон почта манзилларини кўшинг:

1 member



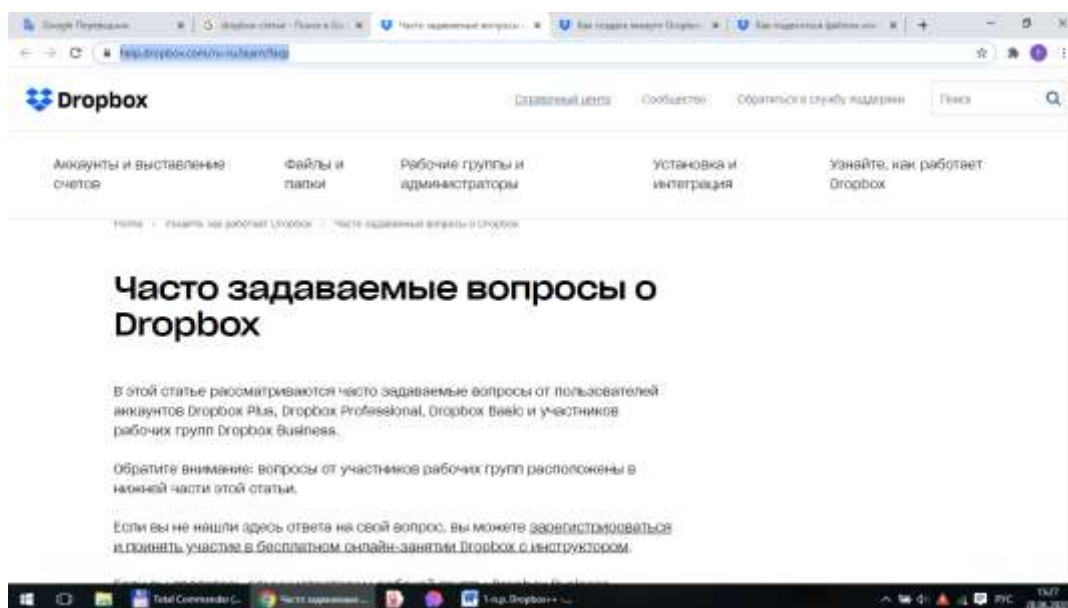
Ушбу ҳаракатлардан сўнг, иштирокчиларнинг ҳар бири электрон почта манзилига эга бўладилар, у эрда улар умумий манбани очиб, лойихада катнашишни бошлашлари мумкин.

Вазифалар

1. Dropbox cloud сақлаш хизмати учун рўйхатдан ўтинг.
2. Dropbox cloud сақлаш хизмати бўйича таълим жараёни иштирокчиларини рўйхатдан ўтказиш.
3. Биргаликда папкаларни яратиш ва уларга фойдаланувчи кириш ҳуқуқларини созлаш.
4. Курсингиз учун тақдимотлар шаклида ўқув материалларини тўпланг.
5. Dropbox бу материаллар учун папка яратиш.
6. Ўқув материалларини курс тақдимотлари шаклида фақат ўқиш учун киришингиз мумкин бўлган каталогга жойлаштиринг.
7. Ҳар бир талаба учун слайт ёки ҳисоботларни етказиб бериш учун тўлиқ фойдаланиш билан индивидуал каталог килинг.
8. Ўқув муаммоларини ечиш учун яна бир қулай маълумотлар алмашиш схемасини келтириб ўтинг.

Адабиёт ва интернет сайтлар:

1. <https://www.Dropbox.com>.
2. <https://help.Dropbox.com/ru-ru/learn/faqs>



VI БЎЛИМ

ГЛОССАРИЙ

VI. ГЛОССАРИЙ

Тушунча ўзбек тилида	Тушунчанинг ўзбек тилидаги шарҳи	Тушунча инглиз тилида
Булутли хисоблаш	фойдаланувчига компьютер ресурсларини ва қувватларини интернет-сервис кўринишида тақдим этиш модели	Cloud computing
Булутли сақлаш	Онлайн сақлаш модели	cloud storage
Булут сервислари	Dropbox , OneDrive , Google Drive , iCloud , Яндекс.Диск	Cloud services
булут	Маълумотларни интернет сервисларида сақлаш инфоратузилмаси	cloud
Деплоймент модели	фойдаланиш инфратузилмасининг мавжудлиги ва эгалик ҳуқуқи ва сақлаш ҳажми каби атроф-муҳит параметрларининг аниқ конфигурацияси	Deployment
Жамоат булутлар	кенг омма учун очиқ ва маълумотлар учинчи томон серверларида яратилади ва сақланади	Public Cloud
хусусий булут	Шахс учун очиқ ва маълумотлар учинчи томон серверларида яратилади ва сақланади	Private Cloud
умумий булут	Community деплоймент модели асосан хусусий булутга ўхшайди. Ягона фарқ фойдаланувчилар тўпламидир.	Community cloud
гибрид булут	Одатда ҳар қандай ҳодисада гибрид бўлгани каби, гибрид моделда юқорида айтиб ўтилган деплоймент моделларининг энг яхши хусусиятларини: - жамоат, хусусий ва умумий булутларни ўз ичига олади.	Gibrid cloud
дастурий восита хизмат сифатида	SaaS - Software as a Service (дастурий восита хизмат сифатида) - ушбу хизмат "булутли илова дастурлари" деб номланади, АТ бозорида энг кўп ишлатиладиган	Software -as-a-Service - SaaS

	вариантлардан бири ҳисобланади.	
платформа хизмат сифатида	Paas - Platform-as-a-Service (платформа хизмат сифатида) номи билан ҳам танилган булутли платформа хизматлари асосан, дастурларда ишлатилганда маълум дастурий таъминотга булутнинг таркибий қисмларни тақдим этади.	Platform-as-a-Service - PaaS
инфратузилма хизмат сифатида	IaaS - Infrastructure -as-a-Service - инфратузилма хизмат сифатида деб номланувчи будут хизматлари жуда кенг миқёсли ва автоматлаштирилган ҳисоблаш манбаларидан иборат. IaaS - бу компьютерларга кириш, мониторинг, тармоқ, сақлаш ва бошқа хизматлардан фойдаланиш учун тўлиқ хизматидир.	Infrastructure-as-a-Service - IaaS
Ҳамма нарса хизмат сифатида	Дунёда сиз тез-тез кўрадиган битта атама бу- XaaS ёки Ҳамма нарса хизмат сифатида. XaaS бу юқори даражадаги индивидуаллаштирилган, жавоб берадиган, мижозлар томонидан тўлиқ назорат қилинадиган маълумотлар ва таклифлар, шунингдек IoT қувватлайдиган кундалик мобил телефонлар ва термостатлар каби манбалар орқали тақдим этиладиган маълумотларни англатади.	XaaS
SaaS сервислари	Google Apps, Dropbox, Salesforce, Cisco WebEx, Concur, GoToMeeting	Uslugi SaaS
Paas сервислари	AWS Elastic Beanstalk, Windows Azure, Heroku, Force.com, Google App Engine, Apache Stratos, OpenShift	PaaS services
IaaS сервислари	DigitalOcean, Linode, Rackspace, Amazon Web Services (AWS), Cisco Metapod, Microsoft Azure, Google Compute Engine (GCE)	IaaS services
Виртуализаци я	сервер, иш столи, сақлаш мосламаси, операцион тизим ёки тармоқ манбалари каби бирор объектларнинг	Virtualization

	виртуал версиясини яратиш.	
ускуна виртуализацияси	Виртуал машина дастурий таъминоти ёки виртуал машина бошқарувчиси (ВММ) тўғридан-тўғри аппарат тизимига ўрнатилган виртуализацияси	hardware virtualization
операцион тизимни виртуализацияси	Виртуал машинанинг дастурий таъминоти ёки виртуал машина менежери (ВММ) тўғридан-тўғри аппарат тизимига эмас, балки Хост операцион тизимига ўрнатилган виртуализацияси	operating system virtualization
сервер виртуализацияси	Виртуал машинанинг дастурий таъминоти ёки виртуал машина бошқарувчиси (ВММ) тўғридан-тўғри сервер тизимига ўрнатилган виртуализацияси	server virtualization
Сақлашни виртуализацияси	физик хотирани бир нечта тармоққа сақлаш мосламаларидан ягона сақлаш қурилмаси каби кўринадиган тарзда гуруҳлаш жараёни	Storage virtualization
Hypervisor	Унинг ёрдамида серверга кириш имконияти мавжудлиги билан изоҳланади	Hypervisor
Gipervisor	сервер ва виртуал муҳит ўртасидаги уланишга қарайди ва ресурсларни турли виртуал муҳитлар ўртасида тақсимлайди.	Gipervisor
Virtualbox тизими адреси	https://www.virtualbox.org/	Virtualbox system address
Virtualbox виртуализация тизими	x86 ва AMD64 / Intel64	Virtualbox
Windows OT да Virtualbox ни ўрнатиш.	Virtualbox веб-сайтига кирамиз. Компьютеримизда https://www.virtualbox.org/ манзилига ўтамыз ва қуйидаги манзилдан керакли файлни юклаб оламиз.	Installing Virtualbox on Windows OT.
Mac OTда Virtualbox ни ўрнатиш сайти	https://www.virtualbox.org/	Installing Virtualbox on Mac OT.

Ubuntu сервери учун .iso файлини юклаб олиш сайти	https://www.ubuntu.com/download/server	Site for downloading .iso file for Ubuntu server
Virtualboxга CentOS ни ўрнатиш	Virtualboxда асбоблар панелининг юқори чап қисмидаги Янги белгисини босиш.	Install St. OS on the Virtualbox
Owncloud ни ўрнатиш сайти	https://download.owncloud.org/download/repositories/stable/Ubuntu_16.04/Release.key <code>sudo apt-key add -</code>	Install Owncloud.
MySQL Database созламалари	<pre>MySQL -u root -p CREATE DATABASE owncloud; GRANT ALL ON owncloud.* to 'owncloud'@'localhost' IDENTIFIED BY 'set_database_password'; FLUSH PRIVILEGES; exit</pre>	MySQL Database Settings.
Owncloud веб-интерфейсига кириш учун манзил	https://server_domain_or_IP/owncloud	Owncloud settings.
Nextcloud буйруғи	<pre>apt-get update apt-get upgrade</pre>	Nextcloud.
Apache ни серверингизга ўрнатиш буйруғи	<code>apt-get install apache2</code>	Installing Apache.

VII БЎЛИМ

АДАБИЁТЛАР
РЎЙХАТИ

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, хаёти ёруғ ва келажаги фаровон бўлади. 3-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

6. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
7. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда қабул қилинган “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сонли Қонуни.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июнь “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрель “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрь “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сонли Фармони.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 19 февраль “Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5349-сонли Фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 май “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.
14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июнь “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетда талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.
15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 август “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини

ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармони.

17. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 21 май “«Электрон ҳукумат» тизими доирасида ахборот-коммуникация технологиялари соҳасидаги лойиҳаларни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш сифатини яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4328-сонли Қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2020 йил 25 январдаги Олий Мажлисга Мурожаатномаси.

20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 29 октябрь “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6097-сонли Фармони.

21. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрь “Рақамли Ўзбекистон-2030” Стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-6079-сонли Фармони.

Ш. Махсус адабиётлар

22. Гултураев Н., Байжонова Л., Давлетова Х. Телекоммуникация тармоқларининг ишончлиги. – Т. Алоқачи. 2018. - 248 б.

23. Кононюк А.Е. Облачные вычисления. – Киев, 2018. – 621 с.

24. Ibrahimov R.R., Davronbekov D.A., Sultonova M.O., Tashmanov E.B., Aliyev U.T. Simsiz aloqa tizimlari va dasturlari (1-qism) / Darslik. - T.: “Aloqachi”. – 2018. – 216 b.

IV. Интернет сайтлар

25. <http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

26. <http://www.mitc.uz> - Ўзбекистон Республикаси ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги

27. <http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси

28. <http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик маркази

29. <http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet

30. <http://natlib.uz> – Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси

31. <http://www.tuit.uz> - Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети

32. <https://iot.ru/>
33. Электронный учебник по облачным вычислениям.
<https://coderlessons.com/tutorials/akademicheskii/izuchite-oblachnye-vychisleniia/obzor-oblachnykh-vychislenii>
34. Введение в облачные вычисления.
<https://www.intuit.ru/studies/courses/673/529/info>
35. <https://www.javatpoint.com/virtualization-in-cloud-computing>
36. <https://www.redhat.com/en/topics/cloud-computing/cloud-vs-virtualization>
37. <https://1cloud.ru/services/private-cloud/iaas-paas-saas>

РЕЦЕНЗИЯ

на учебно-методический комплекс, составленный проф. Ф.Закировой и преподавателем И.Юсуповым по модулю «Технологии облачных вычислений» для курсов повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров высших образовательных учреждений

Учебно-методический комплекс по модулю «Технологии облачных вычислений» составлен для курсов повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров высших образовательных учреждений и содержит в себе программу курсов, рекомендованные педагогические технологии, тексты лекций, материалы для практических занятий, кейсы, глоссарий и список рекомендованной литературы и интернет сайтов.

Программа модуля соответствует содержанию типовой программы данного направления и включает в себя введение, цели и задачи модуля, требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям слушателей, рекомендации к проведению занятий, содержание и разбивка часов по темам и список рекомендованной литературы и интернет сайтов. В программе и в учебно-методическом комплексе раскрываются такие теоретические темы, как: облачные вычисления: основные понятия, модели облачных вычислений: общедоступные, частные, общедоступные и гибридные облака, сервисы облачных вычислений: IaaS, PaaS, SaaS, виртуализация: оборудование, сервер, виртуализация хранилища. Практические занятия раскрывают такие темы, как: установка и настройка системы Virtualbox в операционных системах Windows, Mac и Linux, установка Linux Ubuntu 16.04 и CentOS 7 на Oracle Virtualbox; Owncloud и nextcloud - установка программного обеспечения для персонального облака; установка и настройка Nextcloud в Ubuntu 16.04.

Разработанный авторами учебно-методический комплекс соответствует содержанию типовой программы данного направления, часы распределены соответственно часам, указанным в учебном плане.

Таким образом, учебно-методический комплекс по модулю «Технологии облачных вычислений» может быть рекомендован к использованию на курсах повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров высших образовательных учреждений, соответствует требованиям, поставленным к учебно-методическим комплексам и его можно рекомендовать к использованию в учебном процессе, а также рекомендовать к публикации.

Декан совместного факультета информационных технологий Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хоразмий и Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, DSc



Ю.Писецкий

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ КУРСИ УЧУН
ТАЙЁРЛАНГАН “БУЛУТЛИ ҲИСОБЛАШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ”
МОДУЛИНИНГ ЎҚУВ-УСЛУБИЙ МАЖМУАСИГА**

ТАҚРИЗ

Ўқув-услубий мажмуа “Булутли ҳисоблаш технологиялари” модули бўйича қайта тайёрлаш ва малака ошириш тингловчилари учун яратилган.

“Булутли ҳисоблаш технологиялари” модулининг мақсади булутли ҳисоблаш технологиялари бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини ошириш деб белгиланган.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда ўқув-услубий мажмуада тингловчиларнинг ушбу модул доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар асосида ўқув-услубий мажмусида берилган материаллар ушбу мақсадга йўналтирилиб, ахборот-коммуникация технологияларнинг ҳозирги кундаги инновацион технологияларни рганиш, уларни таълим жараёнига қўллаш бўйича замонавий маълумотлар келтирилган.

Ўқув-услубий мажмуа доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари, ўқув режалари ва дастурлари асосида шакллантирилган бўлиб, бу орқали олий таълим муассасалари педагог кадрларининг соҳага оид замонавий таълим ва инновация технологиялари, илғор хорижий тажрибалардан самарали фойдаланиш, булутли ҳисоблаш технологияларини ўқув жараёнига кенг татбиқ этиш билан боғлиқ компетенцияларга эга бўлишлари таъминланади.

Умуман олганда, “Булутли ҳисоблаш технологиялари” модули бўйича яратилган ўқув-услубий мажмуа барча талабларга жавоб беради ва уни ўқув жараёнида қўллаш ва чоп этиш учун тавсия этиш мумкин.

Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги
ТАТУ, “Мобил алоқа технологиялари”
кафедраси проф, DSc.



Д.Давронбеков

