

3 – АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

МАЪЛУМОТЛАРНИ САҚЛАШ: ОЦИФРОВКА ВА МАЪЛУМОТЛАР ТИЗИМИ

КИРИШ	44
ВЕКТОР МАЪЛУМОТЛАР ТЎПЛАМИНИНГ МАЪЛУМОТЛАР ТИЗИМИ	45
Нуқтали маълумотлар тўпламини яратиш	45
Нуқтали объектларга атрибутларни қўшиш	48
Полигон объектларининг майдонини ҳисоблаш	51
Янги жадвални яратиш	53
Жадвалларни қўшиш	54
РАСТР МАЪЛУМОТЛАР ТЎПЛАМИНИНГ МАЪЛУМОТЛАР ТИЗИМИ	56
Дискрит/discrete растр узлуксиз/continuos растрга қарши	56
Растрда зона/zone туманга/region қарши	58
3-амалий машғулоти бажаргандан кейин ўз-ўзини текшириш учун саволлар	61

КИРИШ

ГАТда фазовий маълумотларни сақлаш билан ушбу амалий машғулот иш олиб боради. Машғулот давомида сиз асосан тақсимланган атрибутлар орқали мантиқан бир-бири билан боғланган жадвалларнинг тизимли маълумотлар тўплами сифатида боғлиқ маълумотлар моделидан фойдаланасиз.

Ушбу амалий машғулотнинг биринчи қисми жадвалларга асосланган векторда маълумотларни сақлаш билан иш олиб боради. Сиз (иккиламчи) маълумотларни тўплаш усули сифатида нуқталарни оцифровка қилиш орқали янги вектор маълумотлар тўпланини яратасиз. Оцифровка (рақамлар билан белгилаш) – жадвал билан боғлиқ бўлган маълумотлар захирасини ёки уларни харитадаги жойларини компьютер файлларда x , y координаталарини ўзгартириш орқали географик объектларнинг жойлашини автоматик тарзда сичқонча ёрдамида сақлаш ҳисобланади. Натижада сиз жадвалларни **кўриб чиқасиз/view**, **яратасиз/create** ва **тўлдирасиз/fill**. Бундан ташқари сиз жадвалларни ҳам боғлайсиз.

Иккинчи қисмда, растрда маълумотларни сақлаш билан иш олиб борилади. Растр муҳитида фазовий маълумотларнинг турли тизимда бўлганлигини кўрасиз.

Ушбу амалий машғулотда:

- Янги маълумотлар тўпланини яратиш;
- Вектор маълумотлар жадвалига янги атрибутларни қўшиш;
- Полигон объектларининг майдонини ҳисоблаш;
- Жадвалларни қўшиш;
- Вектор ва растр маълумотлар тизимларини таққослаш ўрганилади.

Вазифалар

Ушбу амалий машғулотни ўзлаштиргандан кейин қуйидагиларни бажара оласиз:

- ArcMapдан фойдаланиб, янги маълумотлар тўпланини яратиш;
- ArcMapдан фойдаланиб, янги жадвалларни яратиш ва уни тўлдириш;
- Маълумотларнинг турли кўринишини ёритиш;
- Дискрит/discrete ва узлуксиз/continuous растрлар ҳамда зоналар/zones ва туманлар/regions орасидаги фарқни ажратиш;
- Вектор маълумотлар тизимини ва растр маълумотлар тўпланини тушуниш.

ArcMap хужжати: Data storage.mxd

Адабиёт: Chapter 3: sections 3.1, 3.2 & intro of 3.3

Chapter 5: sections 5.1-5.3 (except 5.2.2, 5.2.7), 5.3, 5.5 & 5.7

Chapter 9 Attribute data input and management

ВЕКТОР МАЪЛУМОТЛАР ТЎПЛАМИНИНГ МАЪЛУМОТЛАР ТИЗИМИ

Вектор маълумотлар модели мавжуд бўлган дунёнинг **вазифага асосланган/object** – **based** тавсифи ҳисобланади. Географик феномен нуқталар/points, чизиқлар/lines ёки полигон объектлари/polygon features сифатида кўрсатилади. Бир хил турдаги атрибут тўплами функцияси ва фазовий боғланиш (кўпинча ArcGIS орқали объект синфи сифатида қаралади) шейпфайл/shapfile бўлиб вектор маълумотлар тўпламида сақланади. Масалан, 'Landuse.shp' шейпфайл ердан фойдаланиш турларини кўрсатувчи полигон объектларидан ташкил топган. Жадвалларда объектларга боғлиқ бўлган маълумотлар сақланади. Ҳар бир объектда жадвалга киришнинг битта қайди мавжуд. Ҳар бир майдон (устун)/field (column) ўзига хос атрибутни тавсифлайди. Шейпфайл ҳолатида атрибут маълумоти dBase файлида сақланади.

Маълумотлар тўпламининг номланиши бўйича муҳим эслатма!

Маълумотлар тўпламининг номида ҳеч қачон пробелдан фойдаланманг! Сўзларни ажратмоқчи бўлсангиз айириб кўрсатидиган пастки чизиқча "_" белгисидан фойдаланинг. Маълумотлар тўплами номларида (масалан +, -) каби белгиларни ишлатманг ва номининг узунлигини 10-12 та белгидан оширмасликга ҳаракат қилинг.

Нуқтали маълумотлар тўпламини яратиш

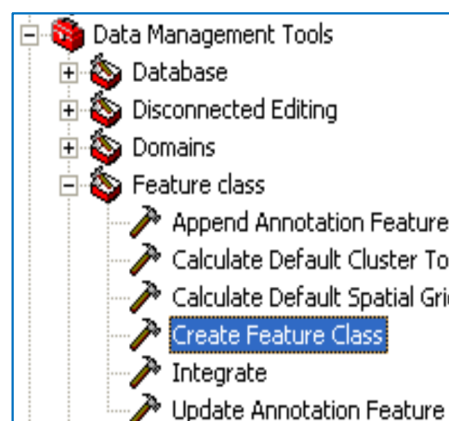
Агар сизнинг маълумотингиз чизиқлар ёки ҳудудлар сифатидан иккисидан бирини тасвирлаб берадиган жуда кичик объектлардан ташкил топган бўлса, у ҳолда ArcMapда нуқтали **маълумотлар тўпламини/point dataset** яратишингиз керак бўлади. Нуқталар **дискрет** жойларни/**discrete** locations кудуқлар/wells, дўконлар/shops, телефон будкалари/telephone booths сифатида намоён этади. Кейинги машғулот давомида сиз шаҳарнинг жанубий қисмида намуна олинган тупроқ нуқталарини намоёиш этадиган маълумотлар тўпламини яратасиз. Аввал сиз нуқталарнинг жойларини оцифровка қиласиз ва кейин эса атрибут жадвалини атрибут қийматлари билан тўлдирасиз.

ҚЎЛЛАНМА:


1. Аввалги амалий машғулотларда тавсифланганидек ArcToolbox ни очинг.

2. **Data Management Tools => Feature Class => Create Feature Class** (1-расм) танланг. Диалог ойнаси очилади. Яшил ранг билан белгиланган майдон жиҳозни юргизишдан олдин тўлдирилган бўлиши керак.

3. Янги маълумот тўплами учун **Output Location** ни танланг.




1 – расм. Янги вектор маълумот тўпламини яратиш жиҳози

4. **Output Feature Class** майдонида янги маълумот тўпламига ном/name беринг.
5. Geometry Type (point) ни танланг ва ОКни босинг (қолган вариантларни бажармасдан/Default очик қолдиринг).
6. Кўрганингиздек янги лекин бўш ҳолдаги **нуқтали маълумот тўплами /point dataset** яратилди.
7. **Редактор асбоблар панелидаги/Editor toolbar** (2-расм) пастга қараган стрелкани **Редактор/Editor** танланг, **Start Editing** ни танланг ва ойнада **workspace** ни танланг. Агар асбоблар панели ҳали очилмаган бўлса, меню панелидаги/menu bar кўриш/view ни танланг, **Toolbars**ни кўрсатинг ва **Editor** ни белгиланг.
8. ОКни босинг.
9. **Editor** асбоблар панелидан **Task** ни танланг (янги объектни яратиш/create new Feature) ва **Target** дан (тахлил қилмоқчи бўлган файл) танланг.
10. Скетч/sketch  жиҳозини танланг. Энди янги маълумотлар тўплами чегарасида нуқта объектларини чизиш/draw мумкин. Маълумотлар тўпламининг каршисида текшириш ойнаси/check box белгиланганлигига ишонч ҳосил қилинг.
11. Тугатгандан сўнг, **Редакторда/Editor** пастга қараган стрелкасини босинг ва **Stop Editing** ни танланг.

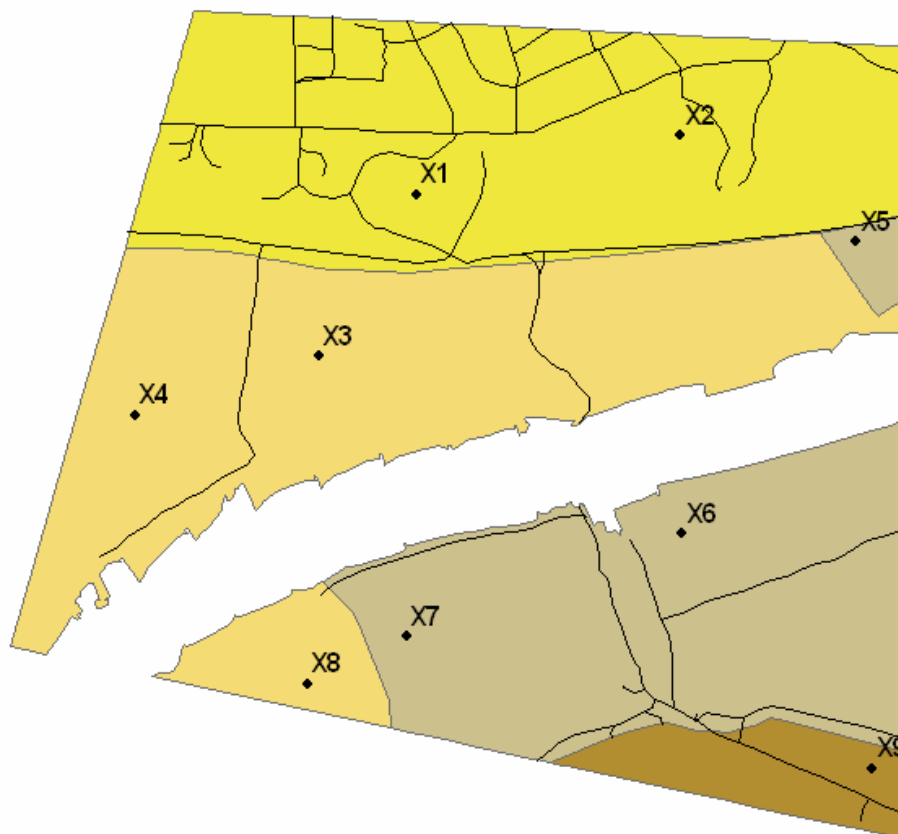
КИРИТИЛГАН ТУЗАТИШЛАРНИ САҚЛАБ ҚЎЙИШНИ УНУТМАНГ!!!

Агар сиз нуқтани нотўғри жойга қўйилганлигини билсангиз, уни жойини сиз ўзгартиришингиз мумкин. Сиз ҳар доим **нуқта объектларни бироз ўзгартиришингиз/modify point features** мумкин.

12. **Start Editing** ни танланг.
13. Жойини ўзгартирмоқчи бўлган нуқтани танлаш учун кўрсатиш жиҳозини/pointer tool  ишлатинг. Нуқтани танлаш учун, ўзгартирмоқчи бўлган нуқтани босинг. Танланган объектлар атрофида танлаш дасталари/selection handles пайдо бўлади.
14. Ажратилган нуқтани судраб ўтказиш орқали янги жойига кўчиринг.
15. Янги нуқталарни кўчириб ўтказишни тугатгандан кейин, **Stop Editing** ни танланг ва **ўзгаришларни сақлаб қўйинг/save your changes**.



2 –расм. Редактор асбоблар панели/the editor toolbar.



3-расм. Кузатиш тупроқ нуқталарининг жойлашиши/Locations of soil point observations (X1 – X9).

1.

'Data storage.mxd' ArcMap ҳужжати оинг.

Ушбу машғулотада сиз 3 – расмда намоиш этилгани каби кузатиш тупроқ нуқталарини оцифровка қилиш орқали янги маълумотлар тўпламини яратасиз.

'Wag_south' маълумот рамкасини актив ҳолатга келтиринг ва 'Soil_types' ва 'Roads' маълумотлар тўпламини кўрсатинг.

1а. Янги нуқта маълумот тўпламини яратинг. **Output Locations** D:\IGI\ ...* ... \ArcGIS\workspace (*morning or afternoon) workspace да эканлигига ишонч ҳосил қилинг ва **Output Feature Class** матн ойнасида янги маълумот тўпламига 'soil_pts' деб ном беринг.

1б. 3 расмда кўрсатилгани каби тартиб билан кузатиш тупроқ нуқталарининг жойлашишини оцифровка қилинг, профил коди: **X1** нуқтадан бошлаб **X9** нуқтада тугатинг!

1с. Янги нукта маълумот тўпламининг атрибут жадвални очинг. 'soil_pts' маълумотлар тўпламининг атрибут жадвали нечта қайдлардан ташкил топган?

1d. 'Data storage.mxd' ArcMap ҳужжатида сақлаб қўйинг: меню панелидаги/menu bar Файл/File да Сақлаш/Save тугмасини босинг.

Нуктали объектларга атрибутларни қўшиш

Аввалги машқда сиз тупроқ нукталаринг жойлашишини оцифровка (рақамлар билан белгилаш) қилган эдингиз. Лекин ҳалигача бу нукталарнинг маълум хоссаларини тавсифлайдиган жадвал маълумотлари (атрибут маълумот) киритилмаган. Сиз қачонки ArcMapда янги вектор маълумот тўпламини яратсангиз, ушбу маълумотлар тўпламига **атрибут жадвали/attribute table** беихтиёр тарзда яратилади. Ҳар бир рақамланган нукта/digitized point учун **қайд/record** беихтиёр равишда атрибут жадвалга қўшилади.

Дастлаб, атрибут жадвал учта майдондан ташкил топган бўлади: *FID*, *ID* ва *Shape*. вектор маълумотлар тўпламида **FID** майдони объектларнинг **ноёб идентификаторларидан/unique identifiers** ташкил топган. *Ноёб идентификатор/Unique identifier* географик объектларнинг геометриясига тематик (атрибут) маълумотларини боғлайди. *Ноёб идентификаторни/Unique identifier* ўзгартириб бўлмайди. **ID майдонида/ID field** фойдаланувчи томонидан белгиланган/user-defined идентификаторлар сақланиб қолиши мумкин. **Shape** майдони географик объектларнинг (*нукталар/points*, *чизиқлар/lines* ёки *полигонлар/polygons*) **объект турини/feature type** сақлайди. Бу майдон ArcMap орқали қўлланади ва тузатишлар киритиб бўлмайди.

Ушбу жадвалга нукта объектлари учун қўшимча атрибутни сақлашга янги майдонни ҳар вақтда қўшиш мумкин. Сиз атрибут жадвалида янги майдонни яратаётганда ўша майдон учун **маълумот турини/data type** танлашингиз шарт. Маълумотлар тури майдонда сақланиши мумкин бўлган маълумотнинг (масалан, матн, сон) турини белгилайди. ArcMap бир нечта маълумот турларини/data types қўллаб қувватлайди лекин энг муҳимлари қуйидагилар ҳисобланади: float, integer, text ва date.

Муҳим:

- **ҲЕЧ ҚАЧОН** атрибут номида белгилар ва пробеллар (бўшлиқ)дан фойдаланманг, фақат ҳарфлар, сонлар ва пастки ажратиш чизиғидан фойдаланинг. Атрибут номи фақат **10 та ҳарфлардан** иборат бўлсин.
- Майдонларни қўшиш ва ўчиришда пастда ифодаланганидек ArcToolbox ни қўллаб фойдаланилади.
- Жадвалда майдонни ёки сатрни қўшаётганда ёки ўчираётганда, жадвал

ўз ҳолича очик эмаслигига/**NOT** open ва тузатишлар киритиш тартиби ҳолатида эмаслигига/**NOT** in edit mode ишонч ҳосил қилинг!

- Майдонни қўшиш ва ўчиришнинг энг хавфсиз йўли бу **ArcCatalog** даги **ArcToolbox** дан фойдаланишдир. Агар сиз **ArcCatalog** дан фойдаланмоқчи бўлсангиз аввал **ArcMap** ни ёпганингизга ишонч ҳосил қилинг!!

ҚЎЛЛАНМА:

1. **ArcToolbox** ни очинг, **Data Management Tools** => **Field** => **Add field** ни танланг.

2. **Input table** майдонида тузатиш киритмоқчи бўлган маълумот тўпламини танланг, **Field name** майдонида ном беринг, **Field (data) type** ни аниқланг, **Field length** да майдоннинг эини аниқланг ёки **Field precision** (майдонни ташкил этиши мумкин бўлган рақам сони) ва **Field scale** (ўнтали жойнинг сони) рақамли қиймат бўлган тақдирда.

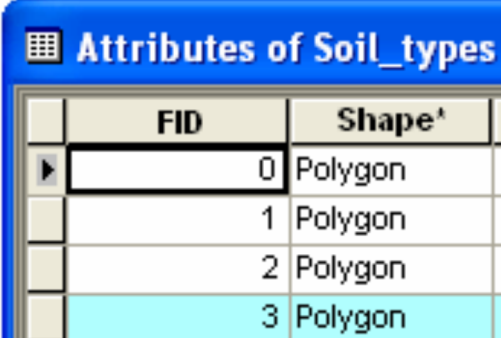
3. **OK** ни босинг.

4. **Start editing** ни танланг.

5. **Attribute table** ни очинг, тузатиш киритмоқчи бўлган каттакчани танланг ва атрибут қийматини киритинг. Керакли объектга ўзгартириш киритилаётганига ишонч ҳосил қилинг, **объектни танлаш/select the feature** (сатрнинг чап томонини босинг, 4-расмда кўрсатилган) ва *намойиш ойнасида/view window* қайси объект кўринганига эътибор беринг.

6. Тугагандан сўнг ўзгартиришлар киритишни тўхтатинг ва ўзгартиришларни сақлаб қўйинг.

7. Агар майдонни **ўчириб ташламоқчи/delete** бўлсангиз **Data Management Tools** => **Field** => **Delete field** ни танланг.



	FID	Shape ^a
▶	0	Polygon
	1	Polygon
	2	Polygon
	3	Polygon

4–расм. Объектни танлаш/Selecting a feature

2.

2a. Сиз 'Soil_pts' маълумотлар тўпламининг жадвалига олтига атрибутларни қўшасиз: **Prof_code**, **pH**, **Clay**, **Silt**, **Sand** ва **Soilcode**. 1-жадвалда кўрсатилганидек майдон кўрсаткичларидан фойдаланинг.

2b. 5-расмга асосланиб 'Soil_pts' атрибут жадвалининг янги майдонларини белгилаганингизда атрибут қийматларини киритишингиз мумкин. Ҳамма атрибут қийматларни киритганингиздан кейин, **ўзгартиришларни тўхтатинг/stop editing** ва **сақлаб қўйинг/save**. Сўнгра **ArcMap** ҳужжатини сақланг.

Name	Data (Field) Type	Length	Precision	Scale
Prof_code	Text	2	-	-
pH	Float	-	3	1
Clay	Short	-	3	-
Silt	Short	-	3	-
Sand	Short	-	3	-
Soilcode	Text	8	-	-

1-жадвал. Нуқта объектларини рақамлаш атрибутларининг майдон таърифи/
Field definitions of the attributes of the digitized point features.

Мухим!! Майдонга (масалан, маълумот тури)ни сақланганда кейинчалик бу майдонга ўзгартиришлар киритишнинг иложи бўлмайди/not possible to change!! Агар ўзгартирмоқчи бўлсангиз, аввал майдонни ўчириб ташлаб керак ва атрибут жадвалига янги майдонни қўшиш мумкин.

FID	Shape	ID	PROFILE_CO	PH	CLAY_	SILT_	SAND_	SOILCODE
0	Point	1	X1	3.7	4	7	89	gY30
1	Point	2	X2	4.4	3	8	89	gY30
2	Point	3	X3	7	10	49	41	Rn52A
3	Point	4	X4	7.1	12	52	36	Rn52A
4	Point	5	X5	6.8	13	49	38	Rd90A
5	Point	6	X6	7.5	20	30	48	Rd90A
6	Point	7	X7	7.4	22	31	47	Rd90A
7	Point	8	X8	7.5	8	56	36	Rn52A
8	Point	9	X9	5.3	24	47	29	Rn95C

5-расм. 'Soil_points' вектор маълумот тўпламининг атрибут жадвали/The attribute table of vector dataset 'Soil_points'.

Полигон объектларининг майдонини ҳисоблаш

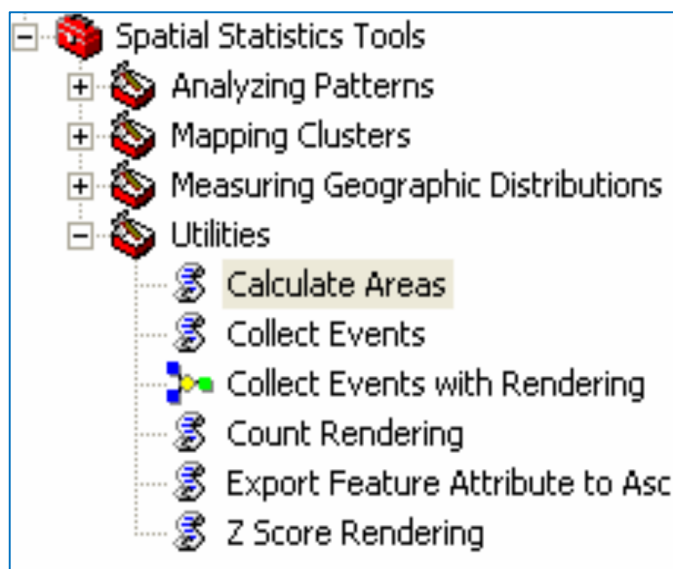
Сиз ArcMapда маълумот тўпламининг полигон объектларини **ҳудудини/area ҳисоблашингиз/calculate** мумкин. Буни ArcMapда бажаришнинг иккита йўли мавжуд: **ArcToolbox** ёрдамида ёки **Field calculator** билан бажарилади. Бу секция сизни ушбу иккита усулларни таништириш бўйича қўлланмаларидан ташкил топган.

Сиз ArcToolbox дан фойдаланаётганингизда ArcMap мавжуд бўлган полигон маълумот тўпламидан **нусха кўчиради/copy** ва полигон ҳудудларда сақланган **F_Area** деб номланган қўшимча майдонни/extra field қўшади. Бу усул энг тез ва осон ҳисобланади. Ушбу усулнинг ноқулайлиги шундаки, ҳар вақт полигонлар объектларининг ҳудудини ҳисоблаганда, янги вектор маълумот тўплами яратилади ва маълумот рамкасига қўшилади. Бунинг натижасида, сиз маълумотлар тўпламини адаштириб юборишингиз ва қайси атрибутлар қайси маълумот тўпламида сақланганлигини йўқотиб қўйишингиз мумкин. Шунинг учун ушбу усул билан ишламоқчи бўлсангиз эътиборингизни **маълумотларни тўғри бошқаришга/proper data management** қаратинг! Масалан, дастлабки маълумот тўпламини ўчириб ташлаш учун ArcCatalogдан фойдаланинг (**area** атрибут маълумот тўпламидан ташқари). Маълумот рамкасидан маълумот тўпламини **олиб ташлашдан/remove** олдин уни ўчириб ташлашни унутманг!

Иккинчи усул бу **Field Calculator**дан фойдаланиш озгина мураккабликни талаб этади, лекин бунда янги маълумот тўпламини яратишнинг зарурияти бўлмайди.

ҚЎЛЛАНМА (ArcToolbox):

1. Ҳудудини ҳисобламоқчи бўлган маълумот тўпламини маълумот рамкасини актив ҳолатга келтиринг.
2. ArcToolboxдаги **Spatial Statistics Tools** => **Utilities** => **Calculate Areas** (икки марта босинг) танланг, 6-расм.
3. 'Input feature class' ни танланг (ҳудудини ҳисобламоқчи бўлган полигон маълумот тўплами).
4. **Output Feature Class** майдонида янги маълумот тўпламини номини аниқланг. **Workspace** да сақлаётганингизга ишонч ҳосил қилинг ва **ОК**ни босинг.
5. Ишингизни давом эттирадиган **янги маълумот тўплами/new dataset** яратилади.



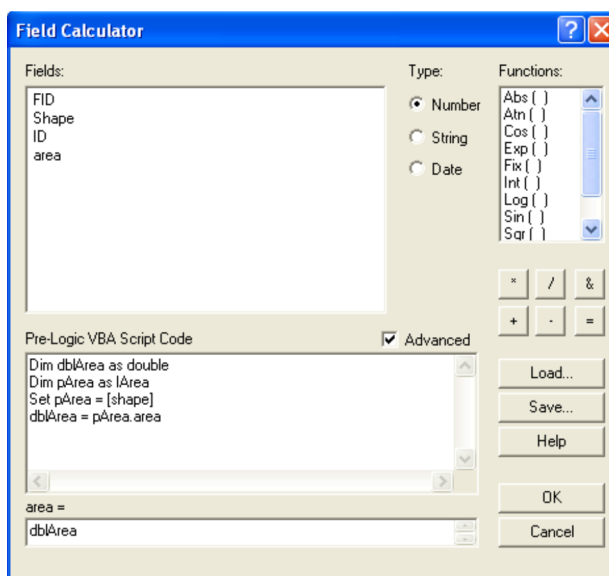
6-расм. *Field calculator* билан полигон объектларининг ҳудудини ҳисоблаш/
Calculating the area of polygon features with the field calculator.

ҚЎЛЛАНМА (Field calculator):

1. Сиз худудини ҳисобламоқчи бўлган маълумот тўпламини маълумот рамкасини актив ҳолатга келтиринг.
2. ArcToolbox дан фойдаланиб ушбу маълумот тўпламининг атрибут жадвалига майдон қўшинг. Майдон худудини номланг (data type = double, precision = 10, scale = 2).
3. *Editor* асбоблар панелида **Start Editing**ни танланг.

Сиз тузатишлар киритмасдан ҳам ҳисоблашингиз мумкин. Ушбу ҳолда натижаларни тиклашнинг бошқа йўли қолмайди.

4. Ўзгартириш киритмоқчи бўлган маълумот тўпламини/dataset сичқончадан фойдаланиб ўнг томонини босинг ва **Open Attribute Table** ни танланг.
5. Худуд учун **field heading** ни ўнг томонини босинг ва **Calculate Values**ни танланг.
6. **Advanced**ни текширинг (белги қўйинг).
7. Биринчи матн ойнасига (Pre-Logic VBA Script Code) куйидаги ифодани теринг. (7-расм):



```
Dim dblArea as double
Dim pArea as IArea
Set pArea = [shape]
dblArea = pArea.area
```

7-расм. Field calculator билан полигон объектларининг худудини ҳисоблаш/ Calculating the area of polygon features with the field calculator.

8. Иккинчи матн ойнасига: `dblArea` ни теринг.
9. **OK** ни босинг.

3.

3a. 'Soils' маълумот тўпламини полигон объектларини худудини ҳисобланг. ArcToolboxдан фойдаланинг. Маълумот тўпламини `soils_area` деб номланг. *Workspace* да жойлашганлигига ишонч ҳосил қилинг.

3b. Машқни қайтаринг лекин бу сафар *field calculator* дан фойдаланинг.

Янги жадвални яратиш

Сиз шу вақтгача маълумотлар тўпламининг атрибут жадвалига янги майдон ва атрибут қийматларни қандай қўшишни кўрдингиз. ArcMapда маълумотларни олишнинг бошқа янги йўли шундаки, бўш жадвалларни яратиш ва уларни ўзингиз тўлдиришингиз мумкин.

Маълумотларингиз учун янги жадвал тузиш, ўтган машғулотлар давомида бажарган каби мавжуд маълумотлар тўпламининг атрибут жадвалига янги атрибут маълумотларини қўшишга нисбатан анча осон ҳисобланади. Маълумотларингизни алоҳида жадвалга жойлаштириб, сиз улар билан ҳар қандай ўзига хос маълумотлар тўпламидан ташқари мустақил ишлашингиз мумкин ва сиз уларни хоҳлаган пайтингизда керакли бўлган маълумотлар тупламига бирлаштиришингиз мумкин.

ҚЎЛЛАНМА:

1. **Data Management Tools=>Table=>Create Table** ни танланг.
2. **Output location** (your workspace) ни танланг ва **output table** да жадвалга ном беринг.
3. **OK** ни босинг.

Жадвал яратилди, лекин у *table of contents* да пайдо бўлмади. Уни кўрсатиш учун *table of contents* нинг пастки қисмидаги **Source** иловасини танланг. Жадвал очилганда у иккита майдондан ташкил этилганлигини кўрасиз: **OID** ва **Field1**.

1. ArcToolboxда опциядаги Delete Field дан фойдаланиб ‘Field1’ ни ўчириб ташлашингиз мумкин: **Data Management Tools => Fields => Delete Field**. Жадвал ҳар доим иккита майдондан иборат бўлиши керак. “Field1” атрибут майдонини фақат янги жадвал қўшгандагини ўчириб ташлашингиз мумкин.
2. Жадвалга маълумот қўшиш учун **Start Editing** тугмасини танланг ва жадвални очинг.
3. **Ҳар қандай бўш катакчани танлаш/clicking any blank cell** орқали жадвалга маълумот қўшинг.
4. Киритишни тўхтатганингизда/stop editing ўзгартиришларингизни сақланг/save your changes.

Изоҳ: Сиз **OID** қийматига тузатиш кирита олмайсиз/cannot edit. Сиз жадвалда биринчи атрибут қийматини тўлдирганда ArcMap **OID** қийматини автоматик тарзда қайдга бирлаштиради.

4.

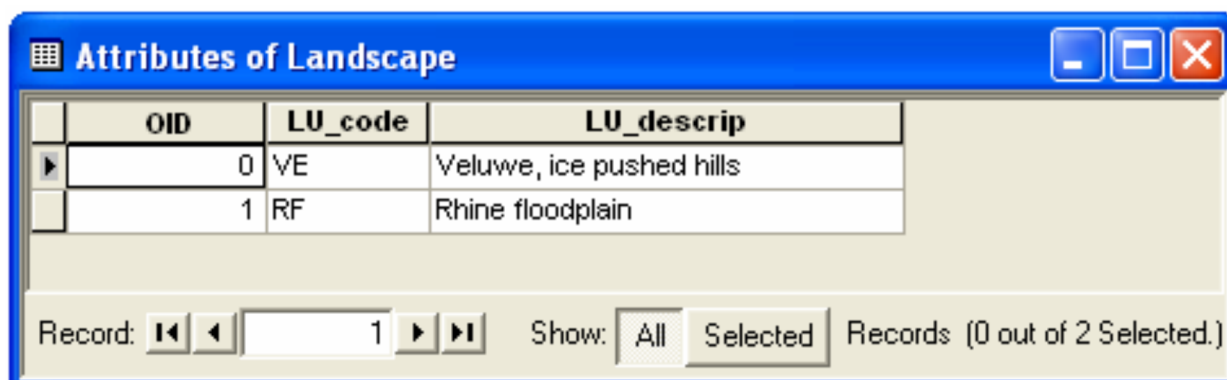
4a. ‘Landscape’ деб номланган янги жадвал яратинг. Уни Worspace да сақланг.

Жадвалга иккита майдонни қўшинг: **LU_code** ва **LU_descrip**. Бу майдонларининг **Майдон таърифи/field definition 2** – жадвалда берилган.

4б. 'Landscape' жадвалининг майдонларини аниқлагач, сиз атрибут қийматларини киришингиз мумкин. 8 – жадвалга асосланиб янги жадвални тўлдириш ва сақлаб қўйинг.

Name	Data (Field) Type	Length
LU_code	Text	2
LU_descrip	Text	25

2 – жадвал. *Landscape* жадвалининг атрибутлари учун майдон таърифи/ Field definitions for the attributes of the landscape table.



8 – жадвал. *Жадвалда сақланган ландшафт маълумотлари./Information of landscape stored in a table.*

Жадвалларни қўшиш

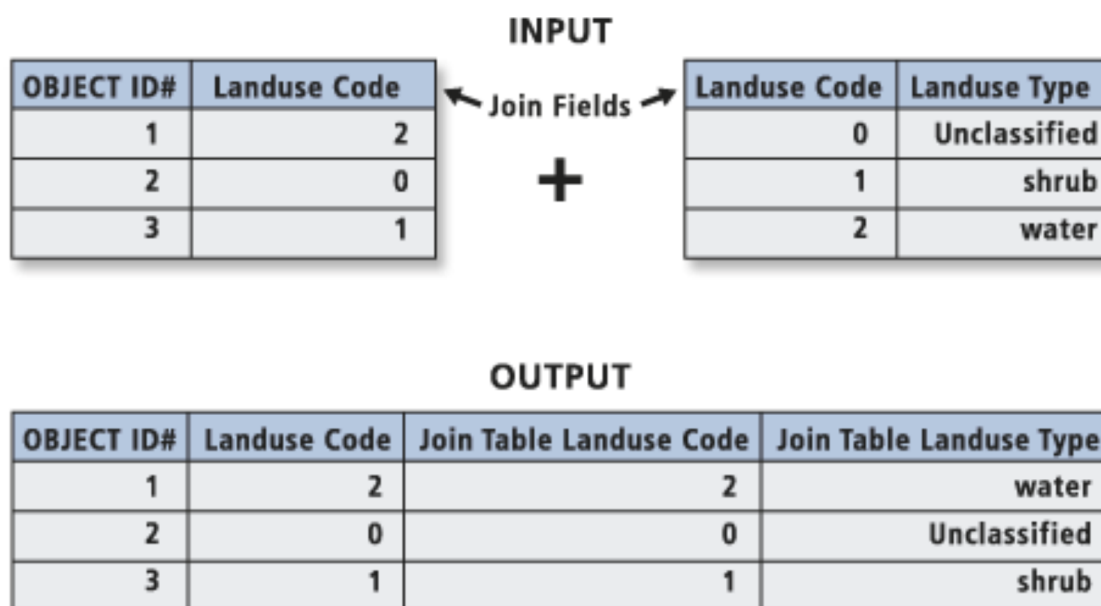
Сиз жадвал маълумотларини мавжуд маълумотлар тўпламига унинг **атрибутлар жадвалини/attribute table** бирлаштириш орқали қўшиш мумкин. Сиз жадвални атрибут жадвали маълумот тўпламига бирлаштирганингизда барча майдонлар (атрибутларлар) бирлаштирган жадвалдан маълумотлар тўпамининг атрибут жадвалига қўшилади. Бу майдонларнинг ҳар бирини белгилашингиз/symbolize, этикетка/label, сўров/query ёки маълумотлар тўпамининг объектларини таҳлил/analyze қилишингиз мумкин.

Бирлаштириш/join иккита жадвалларда/**both tables** ҳам топиш мумкин бўлган бир хил аниқликдаги атрибутнинг қийматларига/**values of a similar defined**

attribute асосланган ҳисобланади. Атрибутнинг номи иккита жадвалларда ҳам бир хил бўлмаслиги мумкин, лекин **маълумот тури/data type** ва **атрибут қийматлари/ attribute values** бир хил бўлиши керак (9 - расм).

ҚЎЛЛАНМА:

1. Бирлаштириш учун ArcToolbox га боринг ва **Data Management Tools** => **Joins** => **Add Join** ни танланг.
2. Бирлаштирилган жадвалга (**Layer name**) маълумот тўпламини танланг ва (**Input join field**) бирлаштириш асосланган майдонни танланг.
3. **Join table** майдонида бирлаштирилаётган жадвални танланг ва бирлаштириш асосланган **Output join field** ни танланг. **OK** ни босинг.
4. Маълумотлар тўпламининг бирлашган жадваллари очилганда маълумот тўпламининг атрибут жадвалига ҳамма майдонлар жадвалда бирлашганлигини кўрасиз. Майдонлар жадвалнинг ўнг томонидан пайдо бўлади.
5. Бирлашишини ўчириш учун маълумотлар тўплами номиги икки марта босинг, **Joins & Relates** иловасини танланг ва бирлашган майдонларда **Remove** ёки **Remove all** ни танланг.



9 – расм. Умумий майдонга асосланган бирлаштиришнинг натижаси (*Land use Code*)./ Result of a join based on a common field (*Land use Code*).

5.

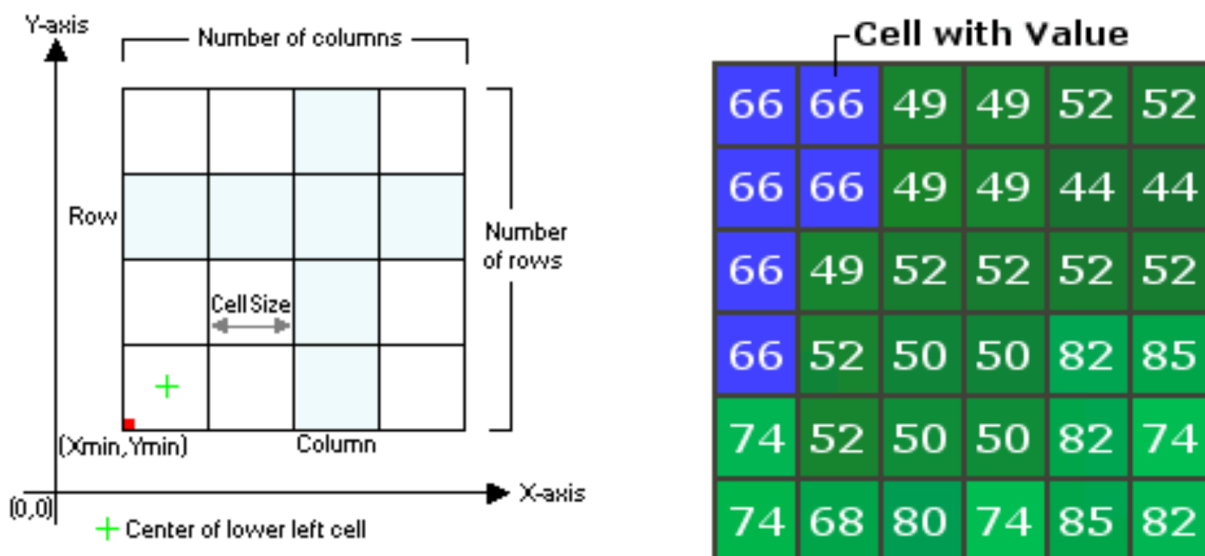
5а. ‘**LU_code**’ умумий майдон орқали ‘*Soil_types*’ маълумот тўпламининг атрибут жадвалига ‘*Landscape*’ жадвалининг майдонларини бирлаштиринг.

5b. Бирлаштиргандан кейин 'Soil_types' жадвали нечта атрибутдан ташкил топди?

5c. Бирлаштиришниг олиб ташланг/Remove the join.

РАСТР МАЪЛУМОТЛАР ТЎПЛАМИНИНГ МАЪЛУМОТЛАР ТИЗИМИ

Шу пайтгача ушбу машғулот **вектор маълумотлар тизимида/vector data structure** сақланган фазовий маълумотлар билан иш олиб борди. Географик маълумотларни сақлашниг бошқа кенг фойдаланиладиган маълумот тизими **растр ёки катакча/raster or grid** ҳисобланади (11-расм). Растр **жойлашишга асосланган/location-based** маълумотлар тизими ҳисобланади. **Фазо/Space** сатрлар ва устунларда жойлашган бир хил ўлчамидаги катакчаларнинг доимий матрица ичида бўлиб ташланганлиги ҳисобланади. Ҳар бир катакчага қиймат берилган ҳисобланади (10-расмнинг ўнг томони) ўзлари жойлашган фазовий хоссаларга мос келади (масалан: баландлик/elevation, тупрок/soil ёки ердан фойдаланиш тури/land use type), вектор тизимида қарама-қарши каби атрибутларни географик объектлар/objects билан боғлайди.



10-расм. Растр маълумотлар тизими/The raster data structure.

Дискрит/discrete растр узлуксиз/continuous растрга қарши

Тақдим этилган маълумотларга қараб растр маълумотлар тўплами ҳар қандай **бутун сон/integer** (бутун сонлар) ёки **ўзгарувчан нуқта/floating point** (ўнлик сонлар) қийматларини яратиши мумкин. ArcGISда растр маълумотлар тўплами бутун сонлар қийматларидан тузилган (дискрит ёки узлуксиз) атрибут жадвалга растр катакча қиймати боғланган бўлиши мумкин. Ушбу жадвалда атрибут

қиймати ноёб комбинациялари сақланган. Растр маълумотлар тўплами ўзгарувчан нукта/floating point қийматлари (дискрит бўлмаган/non discrete ёки узлуксиз/continuous) жадвалларга боғланган бўлмади/will **not** have associated tables.

Дискрит растрлар/Discrete rasters чегараларни аниқлай оладиган географик объектларини намоиш этади, баъзида categorical ёки discontinuous маълумот каби номланади. **Дискрит жой объектларига/discrete terrain object** мисол: кўл, ўрмон, ер, бинолар, йўллар ва бошқалар киради.

Узлуксиз растрлар/Continuous rasters дискрет қадамларсиз фазовий ўзгарадиган географик ҳодисани намоиш этади. Ҳар бир катакча қиймати концентрациянинг ўлчами ёки ўша жойнинг даражаси ҳисобланади. Узлуксиз географик феномен умуман олганда дискрит географик объектлар каби аниқ чегараларга эга эмас. Географик объект - кўл, ҳақиқий ва аниқлай олинадиган чегарага эга. Бироқ, географик феномен – кўл, узлуксиз ўзгариб турадиган чуқурликка эга. Эҳтимол, узлуксиз растрда ҳар бир катакча турли хил қийматларга эга бўлиши мумкин. Узлуксиз маълумотлар манбадан концентрацияси камайган ёки баландлик, оловдан иссиқлик, даражалар ифлосланишини ўз ичига олади.

Муҳим: Растрлар ҳар доим тўғри бурчакли ҳисобланади. Растрда ҳар бир катакча жойини аниқловчи қийматга эга. Агар маълумот катакча жойи учун етарли бўлмаса ёки мавжуд бўлмаса, жой қийматни NoData деб аниқлайди. NoData ва 0 бу хил эмас: 0 - гео маълумотларни қайта ишлашда фойдаланиш мумкин бўлган мавжуд қиймат, мадомики геомаълумотларни қайта ишлашда NoData истисто равишда чиқарилади.

ҚЎЛЛАНМА:

1. Намойиш ойнасида/View window растр маълумотарни кўрсатинг.

Ранглар катакча **қийматига/value** асосланиб, растр катакчаларини тайинлайди. Ҳар бир қиймат бир ранг билан белгиланган.

2. Катакча қийматини аниқлаб олиш учун Identify tool  ни танланг.

3. Намойиш ойнасида/View window катакчани танланг.

6.

‘Vector vs. Raster’ маълумот рамкасини актив ҳолатга келтиринг ва ‘LU_raster’ растр маълумот тўпламини кўрсатинг.

ба. Identify Results dialog да кўрсатилгани каби 'LU_raster' маълумот тўпламини атрибутларининг маъносини тушунтириб беринг.

бб. 'LU_raster' растр маълумот тўплами discrete ёки continuous растрга мисол бўла оладими? Нима учун?

бс. Open the attribute table of 'LU_raster' нинг атрибут жадвалини очинг (маълумот тўпламининг ўнг томонини босинг). 'LU_raster' маълумот тўплами неча турли қийматлардан (масалан: ердан фойдаланиш синфлари/land use classes) ташкил топган?

Растрда зона/zone туманга/region қарши

Растр катакчалари бир хил қийматларни бўлишгани каби географик объектларнинг бир хил турини намоиш этади. Бир хил қийматга узлуксиз растр катакчаларининг боғламлари/cluster **туман/region** деб аталади. Туман дискрит географик объектни, масалан бино ёки кўлни намоиш этади. Бир хил қийматдаги барча туманлар **зонани/zone** ташкил этади (11-расм). Зоналар барча географик объектларни бир хил қийматдаги, масалан барча биноларни ёки кўлларни намоиш этади. Шундай қилиб, зоналар "Land_use" тематик растр маълумотлар тўпламида ердан фойдаланиш тури ҳисобланади.

Туман бу вектор полигон объектининг растр эквиваленти ҳисобланишига эътибор беринг: битта географик объектни/feature намоиш этадиган дискрит объект/object.

2	1	4	4	4	1
2	2	1	5	5	1
2	2	1	5	5	1
1	2	4	1	2	1
3	3	3	1	2	1
1	1	3	4	4	4

11-расм. Зона ва туманларга тегишли бўлган растр катакчалари. Ушбу растр

бешта зонадан ташкил топган. 4 – қийматга эга зона учта туманлардан тuzилган. Raster cells belong to zones and regions. This raster contains five zones. Zone with value 4 is made up of three regions.

Бу машғулотда иккита ГАТ маълумот моделлари муҳокама қилинган (растр ва вектор), растр маълумот тизими энг кўп комплекс атроф-муҳитни моделлаштиришни ва фазовий таҳлил учун операторларни таъминлайди.

ArcToolbox каттакчага асосланган/cell-based (растр) операцияларни бажарадиган комплекс асбоблар тўпламидан ташкил топган. Бу жиҳозлар Spatial Analyst Tools жиҳозлар қутисида топилиши мумкин ва 8 амалий машғулотда муҳокама қилинади.

7.

7а. 'LU_raster' нинг атрибут жадвалидаги битта қайдни белгилаганингизда зона ёки туманни танлайсиз? Жавобингизни тушунтиринг!

8.

8а. 'LU_raster' ва 'Land_use' маълумотлар тўпламининг атрибут жадвалларини солиштиринг (12-расм) ва маълумот сақланган иккита жадвал ўртасидаги асосий фарқларни ёзинг.

FID	Shape	AREA	PERIMETER	LANDUSE_ID	C2
0	Polygon	296.41647	155.43765	16024	7
1	Polygon	34.36349	41.60002	16023	7
2	Polygon	83.26051	55.26217	16022	2
3	Polygon	280.96555	156.8169	16025	2

ObjectID	Value	Count
0	1	522
1	2	1518
2	3	2689
3	4	595
4	5	15266
5	6	4396
6	7	2803

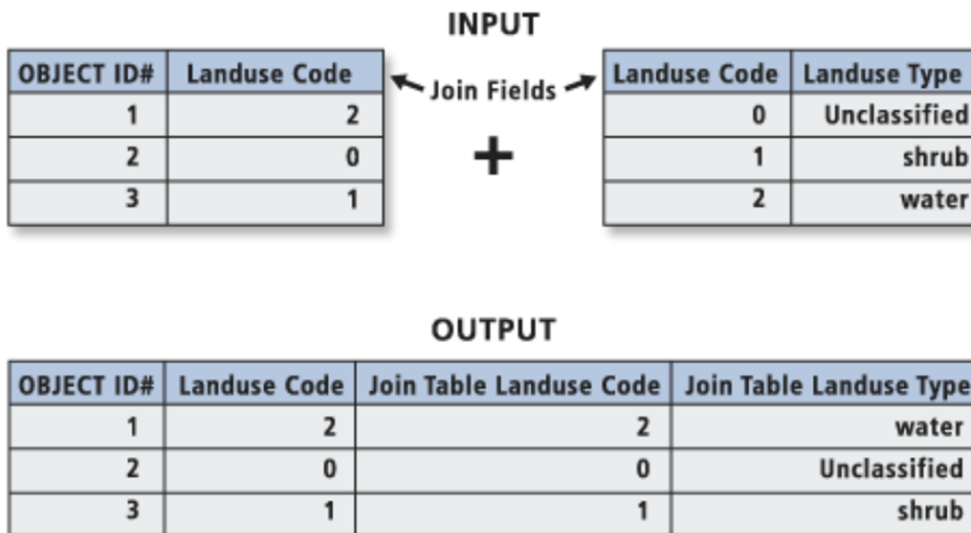
Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 7 Selected.) Options

12-расм. Вектор (1) ва растрда (2) атрибут жадвал/Attribute table in vector (1) and raster (2).

**3-амалий машғулоти бажаргандан кейин ўз-ўзини
текшириш учун саволлар**

Саволлар

1. 3 – амалий машғулот неча қисмдан ташкил топган ва бу машғулот давомида қандай амаллар бажарилади.
2. 3 – амалий машғулотни ўзлаштиргандан кейин қандай вазифаларни бажара оласиз:
3. Вектор маълумотлар тўпламининг маълумотлар тизимида 'Landuse.shp' шейпфайл қандай объектлардан ташкил топган?
4. Жадвалларда қандай маълумотлар сақланади?
5. Шейпфайл ҳолатида атрибут маълумоти қандай файлда сақланади.
6. Маълумотлар тўпламини номлашда нималарга эътибор бериш лозим?
7. Нуқтали маълумотлар тўпламини яратишга тавсиф беринг?
8. Жадвалда майдонни ёки сатрни қўшаётганда ёки ўчираётганда нималар муҳим?
9. ArcМарда маълумот тўпламининг полигон объектларини ҳудудини/area ҳисоблаш/calculate мумкин. Буни ArcМарда бажаришнинг нечта ва қандай йўли мавжуд:
10. Жадвалларни бирлаштирганда атрибутнинг номи иккита жадвалларда ҳам бир хил бўлмаслиги мумкин, лекин нималар бир хил бўлиши керак (расмга қаранг).



11. Растр қандай тизим ҳисобланади? Сатрлар ва устунларда жойлашган бир хил ўлчамидаги катакчаларнинг доимий матрица ичида бўлиб ташланганлиги нима ҳисобланади.
12. Дискрит растрлар/Discrete rasters нималарни намоиш этади? Дискрит жой объектларига/discrete terrain object га мисол келтиринг?
13. Узлуксиз растрлар/Continuous rastersга таъриф беринг.

14. Агар маълумот каталка жойи учун етарли бўлмаса ёки мавжуд бўлмаса, жой қийматни нима деб аниқлайди?
15. Туман/region ва зонани/zone бир-биридан фарқи нимада?
16. Ушбу расмда растр каталкалари нечта зона ва тумандан ташкил топган ёки тузилган?

2	1	4	4	4	1
2	2	1	5	5	1
2	2	1	5	5	1
1	2	4	1	2	1
3	3	3	1	2	1
1	1	3	4	4	4