

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ.

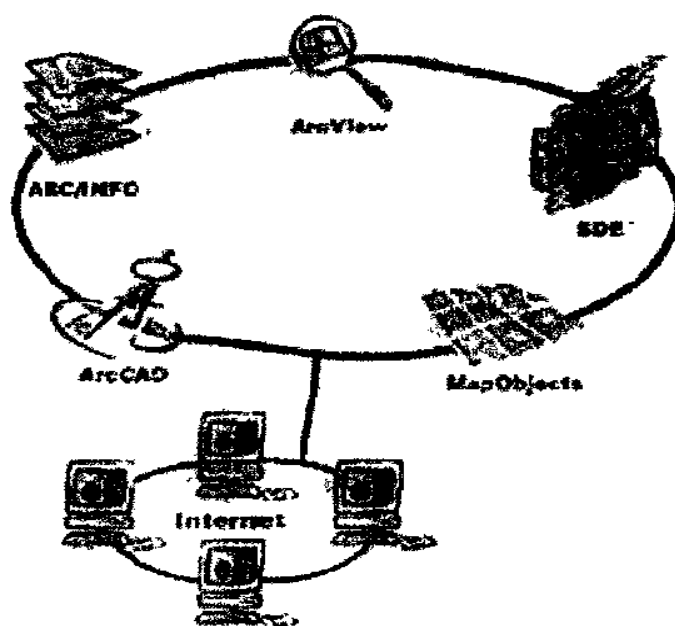
МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА
ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ.

«ЕР ТУЗИШ ВА ЕР КАДАСТРИ» КАФЕДРАСИ.

5620700 «ЕР ТУЗИШ ВА ЕР КАДАСТРИ»,
5540100 «ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ ВА КАДАСТР»
БАКАЛАВР ЙУНАЛИШИ БУЙИЧА ТАЪЛИМ ОЛАЁТГАН
ТАЛАБАЛАРГА

«ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ» ФАНИДАН АМАЛИЁТ ИШЛАРИНИ
БАЖАРИШ УЧУН

УСЛУБИЙ КУРСАТМА.



САМАРҚАНД – 2006 ЙИЛ.

УЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА УРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ.

МИРЗО УЛУГБЕК НОМИДАГИ САМАРКАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА
КУРИЛИШ ИНСТИТУТИ.

«ЕР ТУЗИШ ВА ЕР КАДАСТРИ» КАФЕДРАСИ.

Чоп этишга рухсат бераман.
Укув ишлар буйича проректор:

« _____ » _____ 2006 й.

СамДАКИ «Укув-услубий ада-
биётларни чоп этиш» секциясида
« _____ » _____ 2006 й.
№ _____ мажлис баёни билан
тасдиқланган.

**5620700 «ЕР ТУЗИШ ВА ЕР КАДАСТРИ»,
5540100 «ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ ВА КАДАСТР»
БАКАЛАВР ЙУНАЛИШИ БУЙИЧА ТАЪЛИМ ОЛАЁТГАН
ТАЛАБАЛАРГА**

**ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ ФАНИДАН АМАЛИЁТ ИШЛАРИНИ
БАЖАРИШ УЧУН**

УСЛУБИЙ КУРСАТМА.

САМАРКАНД – 2006 ЙИЛ.

Ушбу кулланма «Курилиш» факультети услубий хайъатининг _____ сонли «_____» _____ 2006 й. мажлисида куриб чикилган ва маъкулланган.

«Геоахборот тизимлари» фанидан Амалий ишини бажариш учун 5620700 - «Ер тузиш ва ер кадастри», 5540100 «Геодезия, картография ва кадастр» йуналиши буйича бакалаврлар тайерлаш укув режасига мувофик тузилди. Услубий кулланма шу йуналишда таълим олаётган талабаларга мулжалланган.

Тузувчилар; т.ф.н.,доц.А.Худойбердиев.

Такризчилар:

«Геодезия» кафедраси мудири: Доцент т.ф.н. Исаков Э.Х.

«Ер тузиш ва ер кадастри» кафедраси доценти: т.ф.н. А.Рахимов.

Формат А5
Тираж 50

буюртма № _____
ҳажми 2,5 босма қоғоз _____

КИРИШ

Ҳозирги вақтда ахборот шу қадар кўпки, уни анъанавий усуллар ёрдамида тезкор таҳлил қилишнинг иложи йўқ. XX асрнинг сўнгги ўн йилликларида ахборот тизимларининг янги кўринишлари вужудга келади. Бундай ахборот тизимларидан бири Географик ахборот тизимидир. Географик ахборот тизими (ГАТ) -- бу мавжуд оламнинг объектларини, ҳамда сайёрамизда рўй бераётган ҳодисаларни хариталаш ва таҳлил қилиш учун керак бўладиган замонавий компьютер технологияларидир. Бу технология маълумотлар базалари билан ишлашнинг анъанавий усуллари (сўров ва статистик таҳлил) ва харита ёрдамида олинган маълумотларни (ҳар томонлама кўриш ва географик (фазовий) таҳлил) умумлаштиради. Бу ГАТ ни бошқа ахборот тизимларидан ажратиб туради ва уни кўп масалаларда қўлланишига ёрдам беради. Бу технология инсоният фаолиятининг деярли барча соҳаларида қўллашмоқда. Бунга одамларнинг кўпайиши, ерларнинг ифлосланиши, ўрмонларнинг қисқариши, табиий офатлар каби глобал муаммоларнинг таҳлили, ҳамда пунктлар орасида энг қулай маршрутни топиш, янги офиснинг оптимал жойлашишини танлаб олиш, уйни унинг адреси бўйича қидириш, жойда қувурларни ўтказиш, ҳар хил ҳокимият масалалари каби кичик масалаларни ечиш киради.

Географик ахборот тизими - бу географик маълумотларни йиғиш, киритиш, сақлаш, математик-картографик моделлаштириш учун мўлжалланган техникавий дастурий воситалар ва алгоритмик амаллар мажмуасидир.

Географик маълумотлар (геоахборот) деганда табиий ёки сунъий равишда ҳосил қилинган объектларнинг географик ҳолатини ва таркибини ҳамда уларнинг ердаги чегарадарини аниқловчи маълумот тушунилади. Бу маълумотлар асосан масофадан туриб зондирлаш, хариталаш ва ҳар хил съёмка усуллари ёрдамида олинади.

Географик маълумотлар 4 та бир – бирига боғлиқ таркибий қисмлардан иборат:

1. Жойлашиш ҳолати
2. Таркиби ва характеристикалари
3. Фазовий муносабати
4. Вакт

Юқорида айтилгандек геоахборотлар олинган манба Ерни масофадан туриб зондирлаш маълумотлари бўлиб ҳисобланади. Ерни масофадан туриб зондирлаш махсус жихозланган самолётлар ва Ернинг сунъий йулдошлардан фойдаланиб олиб борилади. Аэрокосмик усуллар ёрдамида олинган маълумотлар Ер юзасининг суратлари қўрилишида қабул қилинади.

Сунъий йулдошлардан олинган суратлар 2 хил булади: фотосуратлар ва рақамли суратлар. Фотосуратлар сунъий йулдошга ёки самолётга урнатилган фотокамераларда олинади. Бундай суратлар асосан куз билан таҳлил қилинади. Рақамли суратлар эса икки улчамли матрица

куринишида булиб, бир-неча миллион кичик майдончалардан тузилган. Бу майдончалар пикселлар дейилади. Пикселлар йигиндиси эса рақамли суратни ҳосил қилади. Рақамли суратларнинг аниқлига юқори булиб, улар янги технологиялар компьютерлар ёрдамида қайта ишланади ва тахдил қилинади.

Ушбу методик қулланма асосида олиб бориладиган тажриба ишлари космик суратларнинг рақамли турларига бағишланган булиб, унда рақамли суратларнинг тузилиши, уларни экранда қуриш усуллари, рақамли суратларни экранда қуриш аниқлигини ошириш (динамикасини ўзгартириш), космик суратнинг сонли информациялари буйича ҳар хил зоналарга ажратиш ҳамда уларнинг улчамларини (масштабини) узгартириш усуллари ҳақида маълумотлар берилган ва амалиёт ишларининг вариантлари келтирилган.

Бу методик қулланма техника олий укув юр்தларининг талабаларига мулжалланган.

1 – амалиёт. РАҚАМЛИ КОСМИК СУРАТНИ СОНЛИ ВА ГРАФИК КУРИНИШИДАГИ ГИСТОГРАММАСИНИ ТУЗИШ

Рақамли космик сурат- бу икки ўлчамли геометрик матрицадан ташкил топган информациялар йигиндиси бўлиб ҳисобланади. Бу суратлар электрон қабул қилувчи қурилма ёрдамида олинади. Электрон қабул қилувчи қурилма эса сунъий йўлдошга бириктирилган. Бу қурилма ернинг ҳар бир элементар юзасидан қайтган энергияни қабул қилади. Бундай элементар юза пиксел дейилади (пикселлар ўлчами ҳар хил сунъий йўлдошларда ҳар хил бўлади). Қабул қилинган энергиялар детектор ёрдамида электр сигналларига айлантирилади. Кейинчалик эса бу сигналларга 8 битли сонли қийматлар берилади. Яъни 28 - 256 бу дегани рақамли суратдаги информациялар 0 дан 255 гача бўлган сонларни ўз ичига олади.

Қабул қилувчи қурилма ердан чиқаётган энергияни ҳар хил электромагнит спектрларида, яъни каналларда қабул қилади. Бу мультиспектрал сурат дейилади. Масалан, SPOT да 1та панхроматик (0,51 - 0,73 микрометр тўлқин узунлиги), 3та мультиспектрал канал бор. 1к. (яшил) - 0,50 - 0,59; 2к (қизил) - 0,61 - 0,68; 3к., инфра қизил) яқин 0,79 -0,89 микрометрда Пикселлар размери - 20 м.

Рақамли суратларни экранда кўриш принципи ҳар бир пикселдаги информацияларнинг ранглар интенсивлигига асосланади. Бунда ранглар жадвалидан фойдаланилади. Рақамли суратларни кўриш учун унинг динамикасини ўзгартириш керак. Бунинг учун суратнинг гистограммаси тузилади ва ўзгартириш йўли билан бажарилади.

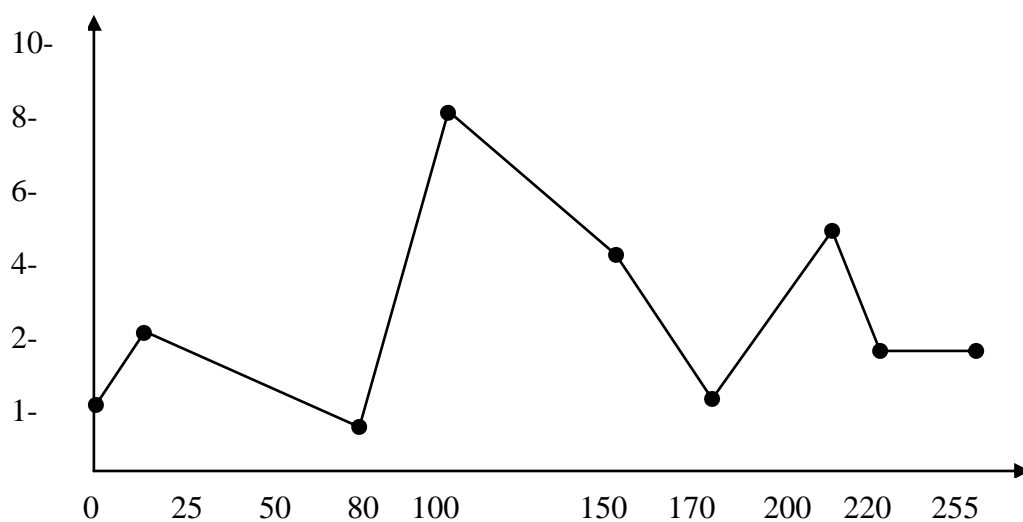
Масалан, бизга қўйидаги рақамли сурат матрица кўринишида берилган:

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 25 | 100 | 100 | 150 |
| 200 | 220 | 255 | 100 | 170 |
| 200 | 100 | 100 | 220 | 150 |
| 150 | 100 | 80 | 100 | 150 |
| 100 | 200 | 100 | 200 | 25 |

Биринчи новбатда суратнинг сонли гистограммасини тузиш керак. Бунинг учун биз хар бир климат мос келган пикселлардан сонини аниқлаймиз. Сонли кийматларнинг умумий сони бизга маълум булса (0 дан 255 гача), шу кийматларга эга булган пикселлар сонини хисоблаб чиқамиз. Яъни юкоридага матрица буйича

| Сонли кийматлар | Пикселлар сони |
|-----------------|----------------|
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |
| 2 | 0 |
| 3 | 0 |
| | 0 |
| | 0 |
| 25 | 2 |
| 26 | 0 |
| | 0 |
| 80 | 1 |
| | 0 |
| 100 | 9 |
| | 0 |
| | 0 |
| 150 | 4 |
| | 0 |
| 170 | 1 |
| | 0 |
| 200 | 4 |
| | 0 |
| 220 | 2 |
| | 0 |
| 254 | 0 |
| 255 | 1 |

Энди гистограмманинг график куринишини тузамиз. Бунинг учун ХУ координата системасини олиб, Х уки буйича сонли кийматларни (яъни 0 дан 255 гача), У уки буйича пикселлар сонини белгилаймиз ва топилган нукталарни бирлаштирамиз. Натижада рақамли суратнинг гистограммаси хосил булади. Юкоридаги сонли гистограммаси буйича график тузсак:



1- Лаборатория иши бўйича вариантлар куйида келтирилган.

1- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|
| 74 | 71 | 73 | 75 | 76 | 78 | 72 | 88 | 102 | 108 | 101 | 102 | 93 | 100 | 97 |
| 73 | 75 | 78 | 83 | 80 | 72 | 69 | 78 | 91 | 95 | 81 | 91 | 91 | 87 | 76 |
| 74 | 76 | 78 | 80 | 83 | 78 | 75 | 73 | 71 | 69 | 68 | 74 | 82 | 77 | 65 |
| 72 | 74 | 77 | 82 | 84 | 82 | 80 | 82 | 76 | 75 | 77 | 80 | 80 | 77 | 69 |
| 75 | 70 | 69 | 75 | 79 | 74 | 74 | 80 | 70 | 72 | 82 | 95 | 89 | 75 | 74 |
| 80 | 75 | 73 | 71 | 77 | 74 | 73 | 72 | 68 | 69 | 86 | 108 | 90 | 66 | 69 |
| 63 | 76 | 80 | 70 | 77 | 73 | 70 | 67 | 66 | 67 | 90 | 106 | 80 | 65 | 67 |
| 64 | 90 | 91 | 71 | 78 | 70 | 66 | 65 | 66 | 69 | 95 | 104 | 78 | 68 | 67 |
| 71 | 93 | 88 | 77 | 79 | 70 | 65 | 62 | 66 | 70 | 100 | 103 | 81 | 72 | 67 |
| 83 | 89 | 82 | 81 | 82 | 68 | 64 | 63 | 67 | 74 | 102 | 100 | 80 | 75 | 72 |
| 74 | 82 | 77 | 82 | 80 | 66 | 64 | 64 | 63 | 75 | 108 | 91 | 71 | 76 | 81 |
| 70 | 81 | 76 | 82 | 77 | 65 | 64 | 63 | 63 | 78 | 110 | 87 | 71 | 76 | 80 |
| 79 | 77 | 71 | 83 | 79 | 68 | 63 | 62 | 64 | 86 | 112 | 82 | 67 | 68 | 68 |
| 77 | 71 | 67 | 82 | 76 | 64 | 63 | 64 | 62 | 93 | 112 | 78 | 65 | 67 | 67 |
| 67 | 69 | 71 | 75 | 70 | 63 | 64 | 69 | 75 | 102 | 107 | 76 | 65 | 68 | 70 |

2- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| 68 | 70 | 81 | 68 | 63 | 62 | 63 | 77 | 100 | 112 | 102 | 73 | 66 | 65 | 74 |
| 69 | 73 | 78 | 53 | 53 | 51 | 53 | 86 | 101 | 116 | 104 | 79 | 71 | 59 | 74 |
| 69 | 78 | 68 | 64 | 71 | 71 | 70 | 93 | 92 | 119 | 112 | 93 | 84 | 85 | 86 |
| 72 | 74 | 64 | 65 | 75 | 82 | 81 | 101 | 94 | 122 | 117 | 96 | 92 | 112 | 110 |
| 76 | 72 | 64 | 68 | 69 | 87 | 89 | 109 | 105 | 126 | 117 | 105 | 99 | 114 | 106 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 79 | 73 | 64 | 73 | 81 | 108 | 105 | 108 | 116 | 126 | 117 | 108 | 103 | 113 | 101 |
| 82 | 69 | 64 | 85 | 115 | 114 | 93 | 88 | 113 | 126 | 115 | 101 | 109 | 119 | 111 |
| 86 | 71 | 65 | 90 | 120 | 115 | 89 | 89 | 115 | 125 | 103 | 73 | 82 | 105 | 87 |
| 91 | 78 | 66 | 79 | 89 | 118 | 95 | 97 | 122 | 123 | 97 | 71 | 82 | 101 | 85 |
| 90 | 81 | 73 | 75 | 88 | 113 | 101 | 106 | 125 | 122 | 105 | 88 | 94 | 101 | 93 |
| 82 | 82 | 81 | 76 | 74 | 89 | 102 | 11 | 121 | 120 | 114 | 111 | 112 | 109 | 107 |
| 80 | 82 | 88 | 80 | 77 | 89 | 101 | 108 | 120 | 108 | 96 | 97 | 104 | 105 | 106 |
| 76 | 75 | 90 | 89 | 85 | 92 | 99 | 102 | 114 | 100 | 95 | 101 | 101 | 90 | 78 |
| 75 | 82 | 106 | 102 | 86 | 93 | 100 | 104 | 108 | 88 | 82 | 95 | 100 | 79 | 64 |
| 74 | 106 | 104 | 112 | 85 | 97 | 94 | 104 | 110 | 93 | 89 | 98 | 99 | 76 | 71 |

3- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 69 | 99 | 118 | 94 | 89 | 96 | 93 | 109 | 111 | 97 | 93 | 98 | 101 | 88 | 79 |
| 70 | 83 | 88 | 84 | 96 | 96 | 94 | 113 | 108 | 96 | 94 | 101 | 103 | 98 | 99 |
| 72 | 90 | 90 | 80 | 98 | 99 | 99 | 114 | 104 | 95 | 97 | 107 | 109 | 103 | 104 |
| 74 | 87 | 82 | 82 | 96 | 91 | 102 | 117 | 101 | 94 | 99 | 112 | 109 | 97 | 101 |
| 75 | 84 | 76 | 79 | 91 | 85 | 105 | 115 | 98 | 94 | 101 | 111 | 106 | 95 | 102 |
| 75 | 77 | 72 | 83 | 99 | 90 | 107 | 114 | 98 | 96 | 103 | 112 | 106 | 95 | 108 |
| 75 | 75 | 72 | 88 | 99 | 91 | 109 | 111 | 98 | 95 | 104 | 113 | 105 | 93 | 111 |
| 71 | 74 | 75 | 86 | 75 | 84 | 111 | 110 | 103 | 102 | 108 | 114 | 102 | 93 | 117 |
| 73 | 90 | 93 | 96 | 74 | 89 | 115 | 108 | 110 | 112 | 110 | 109 | 94 | 95 | 115 |
| 84 | 111 | 110 | 104 | 81 | 95 | 110 | 98 | 96 | 105 | 107 | 103 | 88 | 91 | 97 |
| 82 | 92 | 93 | 85 | 79 | 97 | 105 | 85 | 86 | 98 | 110 | 97 | 88 | 82 | 78 |
| 74 | 70 | 69 | 68 | 75 | 94 | 99 | 88 | 103 | 94 | 105 | 91 | 99 | 93 | 84 |
| 73 | 68 | 67 | 67 | 75 | 97 | 95 | 88 | 98 | 93 | 93 | 92 | 101 | 101 | 92 |
| 73 | 69 | 70 | 67 | 79 | 100 | 92 | 88 | 96 | 89 | 90 | 78 | 69 | 68 | 71 |
| 70 | 72 | 70 | 65 | 84 | 100 | 84 | 83 | 89 | 88 | 86 | 73 | 66 | 69 | 70 |

4- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 72 | 72 | 70 | 66 | 88 | 94 | 76 | 75 | 76 | 81 | 79 | 71 | 70 | 73 | 71 |
| 73 | 72 | 72 | 67 | 90 | 90 | 71 | 73 | 71 | 80 | 84 | 77 | 76 | 79 | 78 |
| 68 | 75 | 70 | 71 | 96 | 88 | 70 | 78 | 77 | 82 | 88 | 81 | 75 | 82 | 87 |
| 70 | 74 | 67 | 75 | 100 | 86 | 69 | 79 | 77 | 75 | 85 | 81 | 76 | 86 | 79 |
| 73 | 82 | 69 | 75 | 99 | 81 | 68 | 74 | 74 | 68 | 70 | 77 | 87 | 91 | 80 |
| 77 | 84 | 69 | 79 | 97 | 76 | 68 | 74 | 77 | 74 | 69 | 73 | 85 | 93 | 93 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 75 | 83 | 70 | 84 | 98 | 76 | 63 | 68 | 74 | 75 | 74 | 76 | 86 | 94 | 95 |
| 72 | 78 | 66 | 88 | 95 | 72 | 68 | 71 | 79 | 82 | 87 | 77 | 86 | 92 | 91 |
| 67 | 71 | 72 | 91 | 87 | 69 | 65 | 74 | 89 | 89 | 96 | 77 | 82 | 88 | 87 |
| 68 | 77 | 84 | 92 | 76 | 68 | 65 | 77 | 92 | 82 | 88 | 74 | 75 | 83 | 85 |
| 74 | 77 | 84 | 88 | 71 | 68 | 64 | 78 | 90 | 81 | 75 | 72 | 72 | 76 | 81 |
| 73 | 68 | 76 | 81 | 72 | 68 | 66 | 78 | 92 | 86 | 74 | 75 | 68 | 65 | 74 |
| 74 | 67 | 67 | 73 | 77 | 75 | 75 | 79 | 92 | 86 | 74 | 79 | 67 | 64 | 68 |
| 78 | 80 | 74 | 72 | 77 | 78 | 83 | 78 | 76 | 76 | 75 | 78 | 72 | 71 | 75 |
| 89 | 92 | 92 | 83 | 86 | 76 | 78 | 72 | 72 | 73 | 75 | 77 | 79 | 79 | 83 |

5- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 75 | 85 | 93 | 101 | 103 | 99 | 108 | 104 | 83 | 100 | 107 | 101 | 108 | 88 | 71 |
| 70 | 80 | 83 | 84 | 83 | 78 | 84 | 87 | 91 | 96 | 90 | 100 | 110 | 85 | 76 |
| 65 | 70 | 73 | 72 | 74 | 74 | 71 | 77 | 93 | 96 | 82 | 72 | 73 | 71 | 71 |
| 70 | 69 | 71 | 70 | 71 | 73 | 71 | 75 | 86 | 86 | 76 | 65 | 63 | 70 | 72 |
| 76 | 75 | 75 | 74 | 77 | 79 | 77 | 75 | 77 | 76 | 74 | 71 | 68 | 74 | 77 |
| 72 | 72 | 71 | 71 | 73 | 73 | 74 | 77 | 78 | 80 | 79 | 75 | 78 | 83 | 85 |
| 76 | 71 | 72 | 73 | 73 | 70 | 71 | 77 | 82 | 81 | 76 | 72 | 78 | 82 | 81 |
| 73 | 66 | 70 | 78 | 80 | 79 | 75 | 78 | 83 | 86 | 89 | 83 | 80 | 78 | 77 |
| 71 | 66 | 73 | 79 | 80 | 82 | 76 | 79 | 76 | 78 | 84 | 72 | 76 | 79 | 74 |
| 69 | 65 | 71 | 79 | 81 | 84 | 75 | 79 | 72 | 65 | 67 | 62 | 76 | 86 | 74 |
| 72 | 68 | 70 | 78 | 81 | 83 | 76 | 81 | 73 | 71 | 82 | 88 | 92 | 88 | 77 |
| 78 | 75 | 77 | 78 | 83 | 83 | 79 | 82 | 71 | 80 | 94 | 105 | 109 | 94 | 78 |
| 74 | 73 | 78 | 74 | 88 | 90 | 79 | 80 | 69 | 80 | 98 | 95 | 94 | 90 | 78 |
| 68 | 66 | 68 | 66 | 87 | 87 | 74 | 80 | 71 | 74 | 91 | 91 | 93 | 94 | 81 |
| 67 | 66 | 67 | 67 | 85 | 83 | 73 | 80 | 72 | 81 | 89 | 97 | 97 | 87 | 83 |

6- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|
| 66 | 65 | 64 | 70 | 91 | 81 | 74 | 76 | 70 | 87 | 95 | 106 | 95 | 73 | 83 |
| 65 | 64 | 65 | 74 | 91 | 79 | 76 | 75 | 72 | 87 | 84 | 97 | 84 | 75 | 82 |
| 75 | 74 | 71 | 79 | 84 | 78 | 76 | 75 | 73 | 93 | 96 | 94 | 85 | 73 | 75 |
| 94 | 94 | 85 | 89 | 87 | 76 | 77 | 73 | 74 | 83 | 101 | 99 | 81 | 69 | 70 |
| 90 | 100 | 93 | 92 | 95 | 74 | 78 | 72 | 76 | 76 | 83 | 78 | 78 | 69 | 72 |
| 97 | 112 | 113 | 89 | 90 | 78 | 78 | 77 | 78 | 71 | 78 | 68 | 73 | 73 | 74 |
| 100 | 110 | 116 | 83 | 89 | 92 | 78 | 79 | 74 | 69 | 71 | 70 | 74 | 71 | 73 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 106 | 114 | 112 | 89 | 96 | 91 | 83 | 79 | 72 | 70 | 75 | 74 | 71 | 71 | 81 |
| 111 | 120 | 114 | 101 | 100 | 89 | 85 | 81 | 77 | 73 | 78 | 70 | 68 | 79 | 83 |
| 109 | 122 | 120 | 119 | 105 | 88 | 86 | 88 | 80 | 75 | 80 | 74 | 74 | 82 | 80 |
| 98 | 119 | 103 | 98 | 101 | 87 | 88 | 94 | 88 | 90 | 95 | 88 | 79 | 83 | 78 |
| 100 | 117 | 100 | 95 | 94 | 86 | 89 | 88 | 88 | 89 | 85 | 84 | 85 | 91 | 87 |
| 103 | 115 | 100 | 97 | 89 | 82 | 82 | 74 | 74 | 73 | 74 | 78 | 87 | 96 | 92 |
| 96 | 115 | 105 | 101 | 88 | 79 | 73 | 62 | 63 | 62 | 60 | 64 | 81 | 73 | 97 |
| 102 | 119 | 100 | 100 | 90 | 79 | 70 | 66 | 70 | 67 | 61 | 65 | 79 | 100 | 102 |

7- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 116 | 125 | 98 | 100 | 93 | 77 | 68 | 74 | 87 | 78 | 65 | 66 | 75 | 98 | 98 |
| 21 | 124 | 109 | 107 | 92 | 76 | 68 | 71 | 87 | 82 | 70 | 67 | 66 | 78 | 87 |
| 100 | 100 | 104 | 102 | 89 | 76 | 67 | 66 | 70 | 75 | 75 | 68 | 70 | 77 | 86 |
| 93 | 83 | 97 | 91 | 87 | 75 | 66 | 67 | 65 | 70 | 71 | 72 | 70 | 73 | 84 |
| 87 | 67 | 92 | 85 | 85 | 73 | 72 | 73 | 71 | 75 | 69 | 72 | 73 | 73 | 80 |
| 85 | 66 | 95 | 86 | 84 | 75 | 76 | 79 | 79 | 85 | 69 | 67 | 75 | 83 | 87 |
| 82 | 67 | 99 | 86 | 86 | 84 | 76 | 82 | 77 | 77 | 67 | 64 | 77 | 85 | 88 |
| 76 | 69 | 98 | 85 | 84 | 80 | 78 | 88 | 78 | 67 | 65 | 65 | 73 | 80 | 88 |
| 79 | 82 | 98 | 76 | 78 | 68 | 71 | 73 | 68 | 65 | 67 | 69 | 76 | 87 | 84 |
| 95 | 95 | 92 | 76 | 78 | 68 | 66 | 65 | 65 | 64 | 67 | 70 | 77 | 81 | 75 |
| 82 | 84 | 80 | 78 | 84 | 79 | 76 | 73 | 71 | 69 | 64 | 69 | 70 | 70 | 72 |
| 88 | 89 | 78 | 75 | 84 | 90 | 95 | 93 | 89 | 83 | 65 | 65 | 65 | 66 | 66 |
| 98 | 96 | 79 | 76 | 79 | 93 | 110 | 110 | 98 | 80 | 65 | 70 | 73 | 69 | 67 |
| 75 | 75 | 78 | 72 | 75 | 95 | 112 | 113 | 95 | 66 | 65 | 79 | 86 | 81 | 81 |
| 67 | 69 | 80 | 75 | 73 | 88 | 99 | 103 | 85 | 64 | 67 | 82 | 92 | 87 | 83 |

8- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 67 | 71 | 81 | 74 | 73 | 84 | 90 | 96 | 79 | 62 | 69 | 84 | 93 | 84 | 74 |
| 67 | 73 | 83 | 75 | 72 | 84 | 91 | 101 | 84 | 57 | 63 | 75 | 84 | 81 | 77 |
| 66 | 67 | 81 | 74 | 74 | 91 | 98 | 101 | 80 | 59 | 65 | 67 | 76 | 83 | 79 |
| 70 | 67 | 80 | 70 | 83 | 105 | 111 | 103 | 77 | 76 | 79 | 83 | 87 | 84 | 73 |
| 79 | 71 | 80 | 6 | 82 | 93 | 97 | 97 | 73 | 64 | 86 | 91 | 81 | 78 | 74 |
| 83 | 70 | 79 | 971 | 74 | 71 | 68 | 78 | 68 | 67 | 89 | 82 | 79 | 85 | 87 |
| 81 | 70 | 80 | 75 | 73 | 72 | 70 | 76 | 71 | 67 | 74 | 70 | 73 | 77 | 82 |
| 78 | 72 | 79 | 77 | 75 | 73 | 74 | 83 | 75 | 70 | 70 | 73 | 73 | 73 | 74 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|
| 74 | 73 | 75 | 82 | 92 | 84 | 82 | 78 | 75 | 69 | 69 | 70 | 69 | 73 | 75 |
| 71 | 75 | 75 | 94 | 104 | 95 | 87 | 71 | 70 | 64 | 64 | 67 | 66 | 68 | 77 |
| 74 | 80 | 80 | 77 | 73 | 82 | 83 | 80 | 69 | 67 | 76 | 84 | 84 | 80 | 84 |
| 78 | 86 | 81 | 75 | 66 | 86 | 82 | 83 | 70 | 72 | 98 | 104 | 95 | 100 | 89 |
| 81 | 86 | 78 | 97 | 81 | 86 | 74 | 76 | 68 | 70 | 95 | 103 | 92 | 102 | 88 |
| 87 | 84 | 79 | 102 | 94 | 94 | 77 | 73 | 66 | 65 | 78 | 89 | 89 | 94 | 86 |
| 80 | 82 | 83 | 82 | 84 | 86 | 80 | 72 | 67 | 68 | 70 | 70 | 69 | 77 | 81 |

9- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|----|----|-----|-----|
| 59 | 69 | 66 | 66 | 67 | 68 | 68 | 75 | 68 | 69 | 72 | 70 | 73 | 84 | 94 |
| 76 | 75 | 72 | 70 | 73 | 74 | 69 | 74 | 71 | 72 | 74 | 73 | 73 | 89 | 105 |
| 69 | 71 | 77 | 72 | 71 | 73 | 68 | 71 | 67 | 71 | 80 | 79 | 67 | 81 | 94 |
| 66 | 69 | 78 | 69 | 66 | 73 | 72 | 69 | 67 | 80 | 100 | 94 | 67 | 70 | 71 |
| 66 | 66 | 67 | 65 | 66 | 70 | 69 | 65 | 64 | 74 | 84 | 78 | 67 | 71 | 77 |
| 77 | 73 | 73 | 73 | 73 | 71 | 70 | 68 | 68 | 67 | 66 | 68 | 70 | 76 | 81 |
| 80 | 74 | 78 | 80 | 80 | 81 | 81 | 78 | 76 | 73 | 73 | 74 | 75 | 77 | 77 |
| 90 | 88 | 83 | 86 | 78 | 69 | 76 | 82 | 77 | 74 | 75 | 75 | 77 | 80 | 83 |
| 117 | 115 | 109 | 114 | 94 | 76 | 95 | 107 | 95 | 87 | 81 | 79 | 76 | 81 | 82 |
| 109 | 101 | 102 | 106 | 105 | 108 | 122 | 108 | 93 | 91 | 84 | 90 | 84 | 101 | 97 |
| 97 | 92 | 96 | 103 | 112 | 119 | 115 | 97 | 87 | 84 | 83 | 78 | 81 | 96 | 92 |
| 97 | 100 | 95 | 102 | 110 | 110 | 93 | 101 | 95 | 87 | 98 | 83 | 74 | 70 | 90 |
| 93 | 101 | 101 | 110 | 120 | 106 | 84 | 85 | 96 | 98 | 104 | 82 | 76 | 79 | 81 |
| 92 | 95 | 98 | 108 | 124 | 96 | 89 | 87 | 93 | 96 | 93 | 73 | 84 | 93 | 77 |
| 91 | 93 | 100 | 110 | 17 | 92 | 85 | 89 | 81 | 80 | 91 | 77 | 87 | 85 | 78 |

10- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 94 | 81 | 99 | 106 | 99 | 89 | 75 | 79 | 87 | 80 | 81 | 77 | 86 | 85 | 86 |
| 96 | 79 | 95 | 91 | 76 | 80 | 71 | 79 | 93 | 71 | 67 | 74 | 89 | 97 | 88 |
| 88 | 76 | 86 | 82 | 73 | 72 | 72 | 74 | 75 | 68 | 68 | 71 | 90 | 88 | 74 |
| 85 | 83 | 86 | 81 | 71 | 72 | 73 | 72 | 70 | 70 | 71 | 70 | 81 | 74 | 73 |
| 82 | 85 | 83 | 76 | 69 | 72 | 67 | 68 | 67 | 69 | 67 | 71 | 74 | 74 | 71 |
| 75 | 76 | 74 | 70 | 70 | 70 | 67 | 68 | 72 | 70 | 68 | 68 | 68 | 68 | 69 |
| 75 | 77 | 76 | 72 | 65 | 66 | 66 | 68 | 86 | 86 | 72 | 70 | 68 | 71 | 70 |
| 82 | 91 | 86 | 76 | 63 | 66 | 67 | 69 | 86 | 94 | 70 | 72 | 66 | 71 | 70 |
| 89 | 93 | 88 | 77 | 63 | 69 | 76 | 80 | 91 | 88 | 70 | 69 | 65 | 69 | 69 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|
| 83 | 87 | 86 | 78 | 63 | 68 | 80 | 96 | 104 | 83 | 67 | 67 | 66 | 71 | 69 |
| 81 | 81 | 78 | 74 | 67 | 75 | 86 | 92 | 90 | 89 | 85 | 65 | 68 | 74 | 73 |
| 93 | 86 | 85 | 80 | 73 | 78 | 89 | 87 | 77 | 97 | 107 | 62 | 68 | 75 | 81 |
| 102 | 87 | 87 | 89 | 82 | 70 | 78 | 80 | 67 | 76 | 79 | 65 | 69 | 79 | 89 |
| 80 | 69 | 73 | 82 | 78 | 66 | 69 | 68 | 65 | 65 | 69 | 70 | 72 | 79 | 92 |
| 69 | 67 | 68 | 70 | 68 | 65 | 67 | 69 | 68 | 65 | 69 | 72 | 72 | 81 | 86 |

11 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 74 | 71 | 73 | 75 | 76 | 78 | 72 | 88 | 102 | 108 | 101 | 102 | 93 | 100 | 97 |
| 73 | 75 | 78 | 83 | 80 | 72 | 69 | 78 | 91 | 95 | 81 | 91 | 91 | 87 | 76 |
| 74 | 76 | 78 | 80 | 83 | 78 | 75 | 73 | 71 | 69 | 68 | 74 | 82 | 77 | 65 |
| 79 | 73 | 64 | 73 | 81 | 108 | 105 | 108 | 116 | 126 | 117 | 108 | 103 | 113 | 101 |
| 82 | 69 | 64 | 85 | 115 | 114 | 93 | 88 | 113 | 126 | 115 | 101 | 109 | 119 | 111 |
| 86 | 71 | 65 | 90 | 120 | 115 | 89 | 89 | 115 | 125 | 103 | 73 | 82 | 105 | 87 |
| 69 | 99 | 118 | 94 | 89 | 96 | 93 | 109 | 111 | 97 | 93 | 98 | 101 | 88 | 79 |
| 70 | 83 | 88 | 84 | 96 | 96 | 94 | 113 | 108 | 96 | 94 | 101 | 103 | 98 | 99 |
| 72 | 90 | 90 | 80 | 98 | 99 | 99 | 114 | 104 | 95 | 97 | 107 | 109 | 103 | 104 |
| 72 | 72 | 70 | 66 | 88 | 94 | 76 | 75 | 76 | 81 | 79 | 71 | 70 | 73 | 71 |
| 73 | 72 | 72 | 67 | 90 | 90 | 71 | 73 | 71 | 80 | 84 | 77 | 76 | 79 | 78 |
| 68 | 75 | 70 | 71 | 96 | 88 | 70 | 78 | 77 | 82 | 88 | 81 | 75 | 82 | 87 |
| 75 | 85 | 93 | 101 | 103 | 99 | 108 | 104 | 83 | 100 | 107 | 101 | 108 | 88 | 71 |
| 70 | 80 | 83 | 84 | 83 | 78 | 84 | 87 | 91 | 96 | 90 | 100 | 110 | 85 | 76 |
| 65 | 70 | 73 | 72 | 74 | 74 | 71 | 77 | 93 | 96 | 82 | 72 | 73 | 71 | 71 |

12 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 72 | 74 | 77 | 82 | 84 | 82 | 80 | 82 | 76 | 75 | 77 | 80 | 80 | 77 | 69 |
| 75 | 70 | 69 | 75 | 79 | 74 | 74 | 80 | 70 | 72 | 82 | 95 | 89 | 75 | 74 |
| 80 | 75 | 73 | 71 | 77 | 74 | 73 | 72 | 68 | 69 | 86 | 108 | 90 | 66 | 69 |
| 72 | 74 | 64 | 65 | 75 | 82 | 81 | 101 | 94 | 122 | 117 | 96 | 92 | 112 | 110 |
| 76 | 72 | 64 | 68 | 69 | 87 | 89 | 109 | 105 | 126 | 117 | 105 | 99 | 114 | 106 |
| 79 | 73 | 64 | 73 | 81 | 108 | 105 | 108 | 116 | 126 | 117 | 108 | 103 | 113 | 101 |
| 74 | 87 | 82 | 82 | 96 | 91 | 102 | 117 | 101 | 94 | 99 | 112 | 109 | 97 | 101 |
| 75 | 84 | 76 | 79 | 91 | 85 | 105 | 115 | 98 | 94 | 101 | 111 | 106 | 95 | 102 |
| 75 | 77 | 72 | 83 | 99 | 90 | 107 | 114 | 98 | 96 | 103 | 112 | 106 | 95 | 108 |
| 70 | 74 | 67 | 75 | 100 | 86 | 69 | 79 | 77 | 75 | 85 | 81 | 76 | 86 | 79 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 73 | 82 | 69 | 75 | 99 | 81 | 68 | 74 | 74 | 68 | 70 | 77 | 87 | 91 | 80 |
| 77 | 84 | 69 | 79 | 97 | 76 | 68 | 74 | 77 | 74 | 69 | 73 | 85 | 93 | 93 |
| 70 | 69 | 71 | 70 | 71 | 73 | 71 | 75 | 86 | 86 | 76 | 65 | 63 | 70 | 72 |
| 76 | 75 | 75 | 74 | 77 | 79 | 77 | 75 | 77 | 76 | 74 | 71 | 68 | 74 | 77 |
| 72 | 72 | 71 | 71 | 73 | 73 | 74 | 77 | 78 | 80 | 79 | 75 | 78 | 83 | 85 |

13 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 63 | 76 | 80 | 70 | 77 | 73 | 70 | 67 | 66 | 67 | 90 | 106 | 80 | 65 | 67 |
| 64 | 90 | 91 | 71 | 78 | 70 | 66 | 65 | 66 | 69 | 95 | 104 | 78 | 68 | 67 |
| 71 | 93 | 88 | 77 | 79 | 70 | 65 | 62 | 66 | 70 | 100 | 103 | 81 | 72 | 67 |
| 82 | 69 | 64 | 85 | 115 | 114 | 93 | 88 | 113 | 126 | 115 | 101 | 109 | 119 | 111 |
| 86 | 71 | 65 | 90 | 120 | 115 | 89 | 89 | 115 | 125 | 103 | 73 | 82 | 105 | 87 |
| 91 | 78 | 66 | 79 | 89 | 118 | 95 | 97 | 122 | 123 | 97 | 71 | 82 | 101 | 85 |
| 75 | 75 | 72 | 88 | 99 | 91 | 109 | 111 | 98 | 95 | 104 | 113 | 105 | 93 | 111 |
| 71 | 74 | 75 | 86 | 75 | 84 | 111 | 110 | 103 | 102 | 108 | 114 | 102 | 93 | 117 |
| 73 | 90 | 93 | 96 | 74 | 89 | 115 | 108 | 110 | 112 | 110 | 109 | 94 | 95 | 115 |
| 75 | 83 | 70 | 84 | 98 | 76 | 63 | 68 | 74 | 75 | 74 | 76 | 86 | 94 | 95 |
| 72 | 78 | 66 | 88 | 95 | 72 | 68 | 71 | 79 | 82 | 87 | 77 | 86 | 92 | 91 |
| 67 | 71 | 72 | 91 | 87 | 69 | 65 | 74 | 89 | 89 | 96 | 77 | 82 | 88 | 87 |
| 73 | 66 | 70 | 78 | 80 | 79 | 75 | 78 | 83 | 86 | 89 | 83 | 80 | 78 | 77 |
| 71 | 66 | 73 | 79 | 80 | 82 | 76 | 79 | 76 | 78 | 84 | 72 | 76 | 79 | 74 |
| 69 | 65 | 71 | 79 | 81 | 84 | 75 | 79 | 72 | 65 | 67 | 62 | 76 | 86 | 74 |

14 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 83 | 89 | 82 | 81 | 82 | 68 | 64 | 63 | 67 | 74 | 102 | 100 | 80 | 75 | 72 |
| 74 | 82 | 77 | 82 | 80 | 66 | 64 | 64 | 63 | 75 | 108 | 91 | 71 | 76 | 81 |
| 70 | 81 | 76 | 82 | 77 | 65 | 64 | 63 | 63 | 78 | 110 | 87 | 71 | 76 | 80 |
| 90 | 81 | 73 | 75 | 88 | 113 | 101 | 106 | 125 | 122 | 105 | 88 | 94 | 101 | 93 |
| 82 | 82 | 81 | 76 | 74 | 89 | 102 | 11 | 121 | 120 | 114 | 111 | 112 | 109 | 107 |
| 80 | 82 | 88 | 80 | 77 | 89 | 101 | 108 | 120 | 108 | 96 | 97 | 104 | 105 | 106 |
| 84 | 111 | 110 | 104 | 81 | 95 | 110 | 98 | 96 | 105 | 107 | 103 | 88 | 91 | 97 |
| 82 | 92 | 93 | 85 | 79 | 97 | 105 | 85 | 86 | 98 | 110 | 97 | 88 | 82 | 78 |
| 74 | 70 | 69 | 68 | 75 | 94 | 99 | 88 | 103 | 94 | 105 | 91 | 99 | 93 | 84 |
| 68 | 77 | 84 | 92 | 76 | 68 | 65 | 77 | 92 | 82 | 88 | 74 | 75 | 83 | 85 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|
| 74 | 77 | 84 | 88 | 71 | 68 | 64 | 78 | 90 | 81 | 75 | 72 | 72 | 76 | 81 |
| 73 | 68 | 76 | 81 | 72 | 68 | 66 | 78 | 92 | 86 | 74 | 75 | 68 | 65 | 74 |
| 69 | 65 | 71 | 79 | 81 | 84 | 75 | 79 | 72 | 65 | 67 | 62 | 76 | 86 | 74 |
| 72 | 68 | 70 | 78 | 81 | 83 | 76 | 81 | 73 | 71 | 82 | 88 | 92 | 88 | 77 |
| 78 | 75 | 77 | 78 | 83 | 83 | 79 | 82 | 71 | 80 | 94 | 105 | 109 | 94 | 78 |

15 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 79 | 77 | 71 | 83 | 79 | 68 | 63 | 62 | 64 | 86 | 112 | 82 | 67 | 68 | 68 |
| 77 | 71 | 67 | 82 | 76 | 64 | 63 | 64 | 62 | 93 | 112 | 78 | 65 | 67 | 67 |
| 67 | 69 | 71 | 75 | 70 | 63 | 64 | 69 | 75 | 102 | 107 | 76 | 65 | 68 | 70 |
| 76 | 75 | 90 | 89 | 85 | 92 | 99 | 102 | 114 | 100 | 95 | 101 | 101 | 90 | 78 |
| 75 | 82 | 106 | 102 | 86 | 93 | 100 | 104 | 108 | 88 | 82 | 95 | 100 | 79 | 64 |
| 74 | 106 | 104 | 112 | 85 | 97 | 94 | 104 | 110 | 93 | 89 | 98 | 99 | 76 | 71 |
| 73 | 68 | 67 | 67 | 75 | 97 | 95 | 88 | 98 | 93 | 93 | 92 | 101 | 101 | 92 |
| 73 | 69 | 70 | 67 | 79 | 100 | 92 | 88 | 96 | 89 | 90 | 78 | 69 | 68 | 71 |
| 70 | 72 | 70 | 65 | 84 | 100 | 84 | 83 | 89 | 88 | 86 | 73 | 66 | 69 | 70 |
| 74 | 67 | 67 | 73 | 77 | 75 | 75 | 79 | 92 | 86 | 74 | 79 | 67 | 64 | 68 |
| 78 | 80 | 74 | 72 | 77 | 78 | 83 | 78 | 76 | 76 | 75 | 78 | 72 | 71 | 75 |
| 89 | 92 | 92 | 83 | 86 | 76 | 78 | 72 | 72 | 73 | 75 | 77 | 79 | 79 | 83 |
| 74 | 73 | 78 | 74 | 88 | 90 | 79 | 80 | 69 | 80 | 98 | 95 | 94 | 90 | 78 |
| 68 | 66 | 68 | 66 | 87 | 87 | 74 | 80 | 71 | 74 | 91 | 91 | 93 | 94 | 81 |
| 67 | 66 | 67 | 67 | 85 | 83 | 73 | 80 | 72 | 81 | 89 | 97 | 97 | 87 | 83 |

16 - вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|
| 66 | 65 | 64 | 70 | 91 | 81 | 74 | 76 | 70 | 87 | 95 | 106 | 95 | 73 | 83 |
| 65 | 64 | 65 | 74 | 91 | 79 | 76 | 75 | 72 | 87 | 84 | 97 | 84 | 75 | 82 |
| 75 | 74 | 71 | 79 | 84 | 78 | 76 | 75 | 73 | 93 | 96 | 94 | 85 | 73 | 75 |
| 94 | 94 | 85 | 89 | 87 | 76 | 77 | 73 | 74 | 83 | 101 | 99 | 81 | 69 | 70 |
| 116 | 125 | 98 | 100 | 93 | 77 | 68 | 74 | 87 | 78 | 65 | 66 | 75 | 98 | 98 |
| 21 | 124 | 109 | 107 | 92 | 76 | 68 | 71 | 87 | 82 | 70 | 67 | 66 | 78 | 87 |
| 100 | 100 | 104 | 102 | 89 | 76 | 67 | 66 | 70 | 75 | 75 | 68 | 70 | 77 | 86 |
| 93 | 83 | 97 | 91 | 87 | 75 | 66 | 67 | 65 | 70 | 71 | 72 | 70 | 73 | 84 |
| 116 | 125 | 98 | 100 | 93 | 77 | 68 | 74 | 87 | 78 | 65 | 66 | 75 | 98 | 98 |
| 21 | 124 | 109 | 107 | 92 | 76 | 68 | 71 | 87 | 82 | 70 | 67 | 66 | 78 | 87 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 100 | 100 | 104 | 102 | 89 | 76 | 67 | 66 | 70 | 75 | 75 | 68 | 70 | 77 | 86 |
| 93 | 83 | 97 | 91 | 87 | 75 | 66 | 67 | 65 | 70 | 71 | 72 | 70 | 73 | 84 |
| 59 | 69 | 66 | 66 | 67 | 68 | 68 | 75 | 68 | 69 | 72 | 70 | 73 | 84 | 94 |
| 76 | 75 | 72 | 70 | 73 | 74 | 69 | 74 | 71 | 72 | 74 | 73 | 73 | 89 | 105 |
| 69 | 71 | 77 | 72 | 71 | 73 | 68 | 71 | 67 | 71 | 80 | 79 | 67 | 81 | 94 |

2 - амалиёт. РАКАМЛИ СУРАТНИНГ ГИСТОГРАММАСИНИ УЗГАРТИРИШ ЙУЛИ БИЛАН УНИНГ КУРИШ АНИКЛИГИНИ ОШИРИШ

Ракамли суратнинг экранда куриш принципи хар бир пикселдаги информациянинг интенсивлигига ва рангларига асосланади. Бунда ранглар жадвалидан фойдаланилади.

1-амалиётда тузилган гистограмма бошлангич суратга тегишли булиб, бу гистограммада ракамли суратнинг радиометрик интенсивлиги гистограманинг 2 та четки (минимум ва максимум) нукталарининг сонли информацияларини уз ичига олади. Яъни бошлангич суратнинг гистограммаси 0 дан 255 гача буган интервални копламайди. Шунинг учун бирламчи суратни экранда курганимизда унинг аниклиги жуда паст (суратнинг устида парда) булади ва суратнинг аниклигини ошириш талаб килинади.

Ракамли суратларнинг куриш аниклигини ошириш учун унинг динамикасини узгартириш керак. Яъни сонли информациялар ва танланган ранглар масштаби орасидаги боғликлик контрастни узгартириш билан куриш аниклиги оширилади. Ракамли суратларнинг динамикасини узгартиришнинг бир нечта усули мавжуд. Булар: чизикли усул, зоналар буйича таксимлаш (интерполяция), стретчинг, логарифмик, синусоидал, Гаус ва бошка усуллар. Буларнинг ичида энг куп кулланиладиган усуллар чизикли ва зоналар буйича таксимлаш усуллари дир. 2 - амалиётда биз чизикли усул ёрдамида ракамли суратнинг гистограммасини узгартиришни куриб чикамиз.

Чизикли усул. Бунда киритилган ва чикадиган кийматларнинг чизикли функцияси аникланади. Чизикли функцияни аниклаш учун ракамли суратнинг 2 та четки кийматларини (минимум ва максимум) аниклаш керак булади. Бу кийматлар чизикнинг четки нукталарини билдиради ва бу нукталар 0 ва 255 оралигида булади. Чизикли функция куйидаги формула оркали топилади:

$$f(x) = 255 \frac{x - Min}{Max - Min}$$

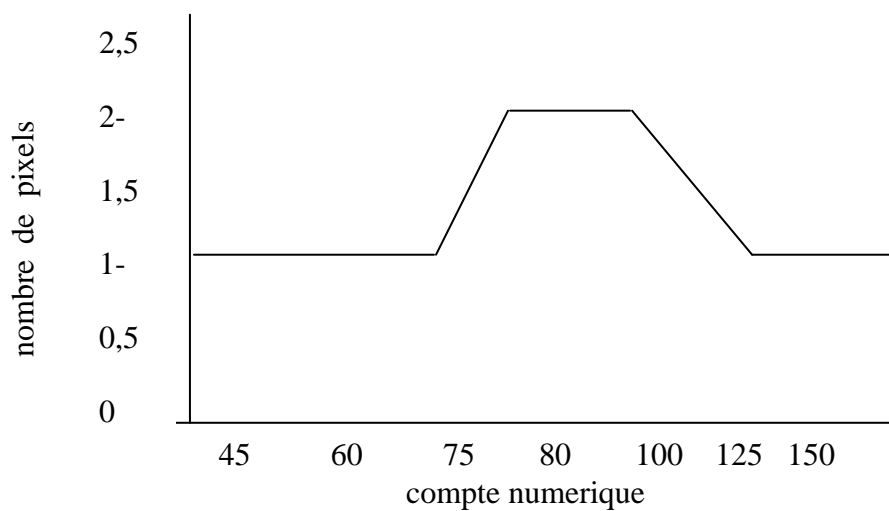
$f(x)$ - киритилган қиймат
 x - сонли информациялар

Энди чизикли усул ёрдамида гистограммани узгартирамиз. Бунинг учун биз берилган матрица буйича бошлангач гистограмма тузиб оламиз (1-амалиётда килинган гистограмма).

| | | |
|-----|----|-----|
| 100 | 75 | 80 |
| 125 | 80 | 100 |
| 60 | 45 | 150 |

Юқоридаги матрицани сонли ва график курунишидаги гистограммасини тузамиз.

| Сонли | Пикселлар сони |
|-------|----------------|
| 0 | 0 |
| 1 | 0 |
| 2 | 0 |
| ... | ... |
| 45 | 1 |
| ... | ... |
| 60 | 1 |
| ... | ... |
| 75 | 1 |
| ... | ... |
| 80 | 2 |
| ... | ... |
| 100 | 2 |
| ... | ... |
| 125 | 1 |
| ... | ... |
| 150 | 1 |



Юқоридаги формуладан фойдаланиб, берилган матрица қийматларининг янгиларини топамиз. Бунинг учун матрицадаги энг ката ва энг кичик қийматларни аниқлаймиз. Демак, энг ката қиймат, яъни $\max=150$, энг кичик қиймат, яъни $\min=45$. Энди формула ёрдамида ҳар бир пиксел учун унинг Янги қийматларини топамиз.

Биринчи пиксел учун бу қиймат $f(x)=255*(100-45/150-45)=134$

Иккинчи пиксел учун: $f(x)=255*(75-45/150-45)=73$

Учинчи пиксел учун: $f(x)=255*(80-45/150-45)=85$

Тўртинчи пиксел учун: $f(x)=255*(125-45/150-45)=194$

Бешинчи пиксел учун: $f(x)=255*(80-45/150-45)=85$

Олтинчи пиксел учун: $f(x)=255*(100-45/150-45)=134$

Еттинчи пиксел учун: $f(x)=255*(60-45/150-45)=36$

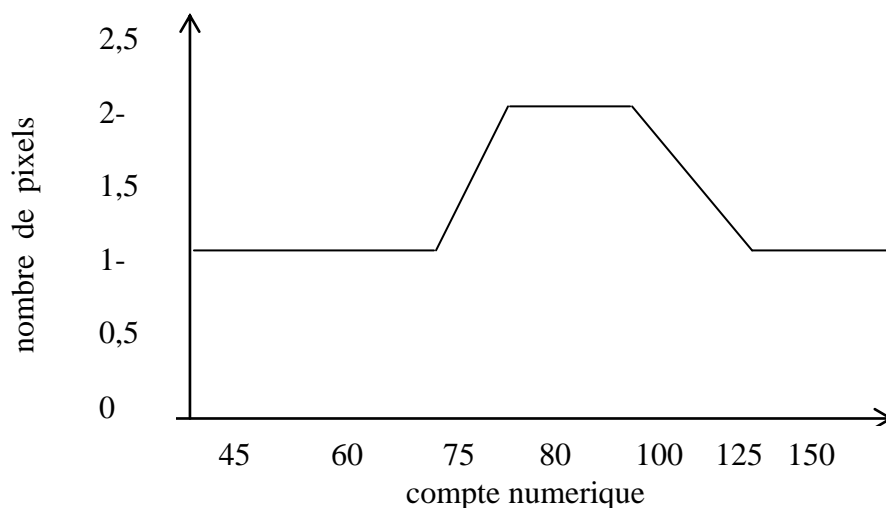
Саккизинчи пиксел учун: $f(x)=255*(45-45/150-45)=0$

Тўққизинчи пиксел учун: $f(x)=255*(150-45/150-45)=255$

Янги топилган қийматларни матрицага ёзиб чиқсак кўйидаги матрица ҳосил бўлади:

| | | |
|-----|----|-----|
| 134 | 73 | 85 |
| 194 | 85 | 134 |
| 36 | 0 | 255 |

Янги матрица бўйича гистограмма кўйидагича бўлади:



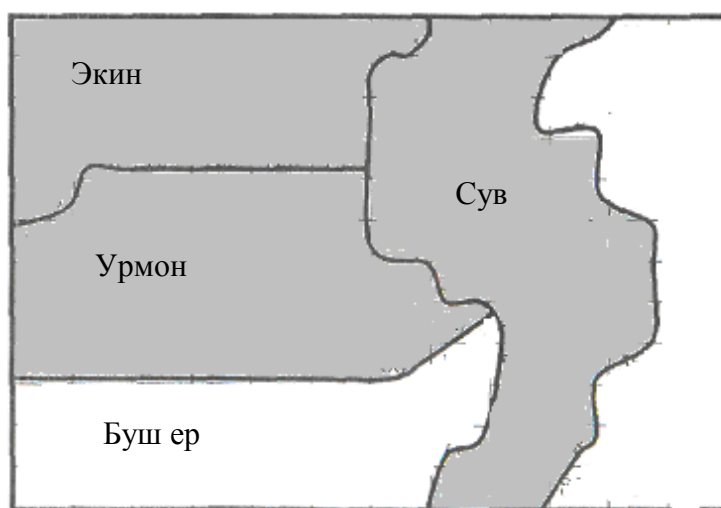
Ушбу гистограмма рақамли суратнинг динамикасини ўзгартиради, натижада экранда кўрилган суратнинг контрасти жуда юқори бўлади.

2-амалиётни бажариш учун биринчи амалиётдаги вариантлардан фойдаланилади. Ҳар бир талаба 1-амалиётда олган варианты бўйича 2-амалиётни бажаради.

3-амалиёт. РАҚАМЛИ СУРАТ МАТРИЦАСИНИНГ ҚИЙМАТЛАРИ БЎЙИЧА ҲАР ХИЛ ДОИРАЛАРГА АЖРАТИШ.

Бизга маълумки рақамли доираларга суратлар 2 ил тарзда олинади. Булар панхроматик ва мультиспектрал суратлар. Панхроматик суратлар фақат бита тўлқин узунлигида олинса, мультиспектрал суратлар бир нечта тўлқин узунлигида олинади. Панхроматик ёки мультиспектрал суратнинг бита каналлини экранда кўриш учун рақамли суратнинг матрицасидаги қийматларга оқдан қора ранггача бўлган интенсивлик масшоби олинади. Бунда матрицадаги 0 қийматли пикселларга қора ранг берилади, 255 қийматли пикселларга оқ ранг берилади. Қолган қийматли пикселларга мос равишда оқ ва қора ранг оралиғидаги ранглар интенсивлиги берилади. Матрицадаги қийматлар эса таркиби ва тузилиши ҳар хил бўлган объектларнинг оптик характеристикаларига боғлиқ.

Масалан, панхроматик суратни экранда кўрадиган бўлсак, сувли майдонлар тўқ қора бўлиб кўринади, яъни матрицадаги сувли майдонларнинг қиймати 0 нинг атрофида бўлади (тахминан 0-50 интенсивлик оралиғида), қалин ўрмонлар эса қора бўлиб кўринади, қиймати 50 атрофида (50-100 оралиғида). Экранда экин майдонлари кулранг бўлиб кўринади, уларнинг интенсивлик қийматлари экинларнинг баланд ёки пастлигига қараб 150 атрофида бўлади (100-200 оралиғида). Бўш ерлар экранда оқ бўлиб кўринади, яъни 255 қийматни олади (тахминан 200-255 оралиғида). Агар бизга кўйидаги матрица берилган бўлса, биз уни доираларга ажратганимизда кўйидагича пейзаж ҳосил бўлади .



Кўйида ушбу амалиёт иши бўйича вариантлар келтирилган.

1 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 193 | 143 | 135 | 171 | 36 | 31 | 155 | 185 | 29 | 20 | 183 | 113 | 134 | 159 | 166 |
| 104 | 242 | 64 | 239 | 163 | 199 | 70 | 107 | 137 | 65 | 18 | 73 | 51 | 176 | 10 |
| 206 | 135 | 164 | 105 | 218 | 77 | 98 | 107 | 104 | 227 | 86 | 154 | 141 | 80 | 7 |
| 166 | 19 | 104 | 26 | 115 | 89 | 92 | 223 | 165 | 140 | 118 | 215 | 137 | 41 | 183 |
| 5 | 183 | 27 | 40 | 34 | 184 | 96 | 244 | 162 | 130 | 43 | 104 | 36 | 155 | 213 |
| 30 | 159 | 119 | 219 | 246 | 207 | 209 | 244 | 7 | 155 | 124 | 209 | 167 | 104 | 122 |
| 148 | 6 | 38 | 146 | 230 | 36 | 123 | 114 | 7 | 14 | 10 | 123 | 10 | 253 | 172 |
| 207 | 183 | 22 | 133 | 67 | 42 | 58 | 84 | 134 | 175 | 76 | 58 | 210 | 166 | 182 |
| 254 | 243 | 250 | 63 | 239 | 84 | 222 | 127 | 191 | 127 | 187 | 251 | 89 | 255 | 210 |
| 180 | 229 | 74 | 117 | 33 | 89 | 247 | 218 | 153 | 122 | 117 | 183 | 154 | 46 | 185 |
| 157 | 89 | 167 | 153 | 194 | 169 | 223 | 242 | 255 | 0 | 121 | 223 | 249 | 114 | 53 |
| 254 | 124 | 140 | 216 | 249 | 187 | 34 | 202 | 242 | 27 | 13 | 2 | 24 | 52 | 196 |
| 35 | 145 | 27 | 247 | 170 | 9 | 18 | 200 | 21 | 17 | 127 | 151 | 12 | 60 | 209 |
| 122 | 131 | 225 | 135 | 119 | 87 | 172 | 95 | 85 | 224 | 183 | 150 | 227 | 103 | 83 |
| 5 | 183 | 210 | 160 | 137 | 238 | 163 | 81 | 104 | 101 | 70 | 90 | 2 | 26 | 83 |
| 99 | 229 | 214 | 135 | 234 | 42 | 191 | 168 | 176 | 201 | 36 | 111 | 37 | 121 | 85 |
| 8 | 82 | 119 | 228 | 221 | 197 | 29 | 240 | 68 | 183 | 214 | 241 | 223 | 167 | 169 |
| 198 | 191 | 9 | 223 | 101 | 255 | 135 | 195 | 123 | 93 | 43 | 66 | 178 | 211 | 141 |
| 200 | 81 | 139 | 52 | 133 | 107 | 34 | 3 | 93 | 243 | 163 | 232 | 62 | 94 | 184 |
| 41 | 21 | 232 | 84 | 177 | 10 | 7 | 249 | 63 | 241 | 102 | 107 | 88 | 102 | 242 |

2- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 203 | 1 | 69 | 184 | 162 | 150 | 156 | 22 | 93 | 212 | 150 | 81 | 208 | 248 | 28 |
| 163 | 83 | 36 | 208 | 206 | 193 | 74 | 240 | 102 | 168 | 141 | 168 | 127 | 226 | 204 |
| 34 | 2 | 71 | 176 | 39 | 57 | 151 | 206 | 161 | 13 | 198 | 187 | 167 | 217 | 199 |
| 201 | 27 | 249 | 144 | 255 | 0 | 198 | 26 | 211 | 116 | 251 | 71 | 138 | 238 | 211 |
| 234 | 155 | 130 | 225 | 26 | 53 | 34 | 196 | 128 | 130 | 162 | 135 | 253 | 92 | 129 |
| 9 | 62 | 30 | 63 | 201 | 146 | 223 | 233 | 86 | 87 | 80 | 201 | 168 | 75 | 21 |
| 30 | 158 | 175 | 247 | 191 | 238 | 223 | 236 | 103 | 255 | 209 | 237 | 30 | 89 | 147 |
| 192 | 163 | 41 | 229 | 199 | 225 | 110 | 45 | 208 | 46 | 47 | 161 | 211 | 18 | 206 |
| 180 | 57 | 36 | 180 | 185 | 230 | 158 | 178 | 18 | 104 | 165 | 104 | 201 | 74 | 147 |
| 123 | 169 | 142 | 155 | 175 | 44 | 162 | 217 | 100 | 28 | 162 | 149 | 227 | 14 | 226 |
| 174 | 72 | 63 | 13 | 126 | 30 | 121 | 181 | 177 | 242 | 253 | 141 | 196 | 240 | 218 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 121 | 133 | 143 | 151 | 109 | 100 | 88 | 86 | 48 | 132 | 92 | 56 | 141 | 101 | 250 |
| 4 | 99 | 18 | 185 | 114 | 120 | 239 | 2 | 255 | 0 | 149 | 145 | 221 | 22 | 222 |
| 143 | 139 | 144 | 76 | 244 | 63 | 41 | 7 | 95 | 30 | 217 | 255 | 211 | 232 | 218 |
| 203 | 122 | 127 | 18 | 252 | 63 | 111 | 121 | 131 | 202 | 122 | 212 | 122 | 154 | 53 |
| 133 | 245 | 108 | 60 | 190 | 158 | 165 | 168 | 4 | 51 | 60 | 81 | 212 | 4 | 110 |
| 156 | 149 | 189 | 67 | 241 | 42 | 149 | 124 | 36 | 159 | 139 | 108 | 158 | 121 | 139 |
| 194 | 42 | 191 | 23 | 252 | 81 | 197 | 121 | 151 | 120 | 35 | 82 | 155 | 88 | 187 |
| 228 | 189 | 62 | 107 | 243 | 229 | 202 | 203 | 115 | 6 | 152 | 193 | 45 | 144 | 10 |
| 85 | 252 | 207 | 215 | 212 | 220 | 48 | 211 | 33 | 182 | 132 | 163 | 248 | 86 | 146 |

3- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 225 | 28 | 85 | 137 | 142 | 40 | 235 | 246 | 231 | 46 | 26 | 121 | 169 | 83 | 85 |
| 10 | 133 | 221 | 144 | 124 | 95 | 203 | 39 | 225 | 190 | 169 | 123 | 175 | 255 | 0 |
| 178 | 126 | 144 | 88 | 10 | 180 | 81 | 212 | 25 | 155 | 210 | 88 | 193 | 59 | 113 |
| 199 | 127 | 218 | 206 | 15 | 229 | 77 | 78 | 76 | 215 | 181 | 205 | 81 | 111 | 12 |
| 26 | 113 | 84 | 78 | 42 | 75 | 15 | 141 | 109 | 134 | 216 | 119 | 249 | 127 | 117 |
| 100 | 18 | 52 | 176 | 223 | 8 | 159 | 226 | 192 | 1 | 80 | 33 | 255 | 0 | 39 |
| 106 | 23 | 23 | 239 | 13 | 197 | 197 | 155 | 111 | 119 | 45 | 90 | 227 | 120 | 154 |
| 200 | 160 | 113 | 235 | 199 | 155 | 127 | 193 | 171 | 205 | 11 | 204 | 158 | 79 | 93 |
| 129 | 183 | 250 | 207 | 238 | 229 | 147 | 143 | 92 | 35 | 230 | 163 | 253 | 212 | 216 |
| 211 | 68 | 142 | 192 | 55 | 8 | 131 | 75 | 7 | 236 | 201 | 204 | 125 | 166 | 248 |
| 102 | 229 | 146 | 175 | 34 | 190 | 142 | 159 | 244 | 173 | 214 | 29 | 81 | 8 | 250 |
| 183 | 167 | 92 | 88 | 66 | 144 | 223 | 203 | 146 | 93 | 112 | 248 | 125 | 74 | 50 |
| 203 | 118 | 92 | 232 | 255 | 0 | 151 | 159 | 198 | 43 | 219 | 185 | 131 | 210 | 21 |
| 255 | 0 | 44 | 35 | 253 | 227 | 250 | 223 | 16 | 253 | 191 | 229 | 251 | 95 | 99 |
| 111 | 45 | 13 | 110 | 210 | 209 | 162 | 190 | 103 | 136 | 179 | 250 | 98 | 89 | 36 |
| 234 | 26 | 56 | 183 | 186 | 186 | 133 | 100 | 121 | 75 | 188 | 59 | 142 | 127 | 109 |
| 141 | 23 | 14 | 85 | 217 | 190 | 62 | 88 | 53 | 43 | 219 | 27 | 203 | 155 | 248 |
| 125 | 47 | 78 | 79 | 168 | 241 | 251 | 62 | 254 | 167 | 58 | 254 | 215 | 213 | 235 |
| 255 | 0 | 127 | 235 | 252 | 60 | 233 | 251 | 107 | 212 | 227 | 157 | 206 | 243 | 208 |
| 206 | 180 | 248 | 61 | 74 | 245 | 229 | 128 | 51 | 254 | 163 | 245 | 70 | 250 | 159 |

4- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 107 | 191 | 152 | 216 | 199 | 107 | 61 | 63 | 230 | 255 | 0 | 255 | 6 | 87 | 58 |
| 125 | 190 | 239 | 244 | 107 | 172 | 115 | 210 | 186 | 102 | 119 | 83 | 234 | 46 | 174 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 44 | 12 | 118 | 202 | 153 | 213 | 251 | 170 | 219 | 234 | 61 | 251 | 86 | 167 | 214 |
| 182 | 134 | 57 | 187 | 54 | 216 | 207 | 103 | 233 | 31 | 181 | 94 | 55 | 98 | 210 |
| 193 | 78 | 250 | 222 | 234 | 7 | 57 | 160 | 85 | 85 | 109 | 172 | 237 | 117 | 126 |
| 217 | 109 | 133 | 239 | 169 | 189 | 135 | 244 | 175 | 245 | 93 | 177 | 158 | 223 | 123 |
| 166 | 119 | 146 | 195 | 185 | 182 | 173 | 127 | 88 | 107 | 235 | 216 | 219 | 246 | 254 |
| 115 | 190 | 151 | 171 | 249 | 78 | 203 | 162 | 166 | 58 | 155 | 217 | 234 | 250 | 149 |
| 183 | 95 | 254 | 147 | 217 | 135 | 72 | 199 | 233 | 29 | 62 | 191 | 75 | 109 | 183 |
| 109 | 30 | 175 | 248 | 70 | 117 | 91 | 250 | 85 | 204 | 102 | 244 | 46 | 163 | 64 |
| 81 | 239 | 202 | 2 | 252 | 99 | 214 | 241 | 132 | 90 | 214 | 189 | 207 | 99 | 78 |
| 252 | 218 | 74 | 105 | 250 | 191 | 184 | 207 | 230 | 61 | 47 | 231 | 89 | 252 | 239 |
| 237 | 53 | 189 | 142 | 1 | 187 | 83 | 244 | 247 | 110 | 173 | 254 | 229 | 81 | 214 |
| 115 | 246 | 251 | 61 | 47 | 113 | 87 | 163 | 163 | 223 | 132 | 198 | 226 | 99 | 48 |
| 183 | 56 | 63 | 29 | 246 | 140 | 33 | 206 | 101 | 150 | 151 | 198 | 214 | 251 | 42 |
| 39 | 201 | 125 | 110 | 254 | 37 | 50 | 134 | 76 | 187 | 35 | 48 | 103 | 102 | 186 |
| 222 | 220 | 236 | 26 | 50 | 115 | 158 | 241 | 145 | 126 | 75 | 155 | 88 | 120 | 112 |
| 235 | 86 | 90 | 205 | 159 | 216 | 146 | 153 | 125 | 175 | 170 | 127 | 220 | 86 | 127 |
| 112 | 77 | 83 | 70 | 84 | 0 | 0 | 0 | 110 | 110 | 110 | 101 | 0 | 0 | 0 |
| 107 | 112 | 116 | 0 | 0 | 108 | 0 | 0 | 0 | 20 | 107 | 84 | 82 | 67 | 0 |

5- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 30 | 159 | 119 | 246 | 207 | 255 | 209 | 244 | 7 | 155 | 124 | 209 | 167 | 104 | 122 |
| 148 | 6 | 38 | 230 | 36 | 102 | 123 | 114 | 7 | 14 | 10 | 123 | 10 | 253 | 172 |
| 207 | 183 | 22 | 67 | 42 | 25 | 58 | 84 | 134 | 175 | 76 | 58 | 210 | 166 | 182 |
| 254 | 243 | 250 | 239 | 84 | 191 | 222 | 127 | 191 | 127 | 187 | 251 | 89 | 255 | 210 |
| 180 | 229 | 74 | 33 | 89 | 248 | 247 | 218 | 153 | 122 | 117 | 183 | 154 | 46 | 185 |
| 157 | 89 | 167 | 194 | 169 | 253 | 223 | 242 | 255 | 0 | 121 | 223 | 249 | 114 | 53 |
| 254 | 124 | 140 | 249 | 187 | 204 | 34 | 202 | 242 | 27 | 13 | 2 | 24 | 52 | 196 |
| 35 | 145 | 27 | 170 | 9 | 31 | 18 | 200 | 21 | 17 | 127 | 151 | 12 | 60 | 209 |
| 122 | 131 | 225 | 119 | 87 | 80 | 172 | 95 | 85 | 224 | 183 | 150 | 227 | 103 | 83 |
| 5 | 183 | 210 | 137 | 238 | 126 | 163 | 81 | 104 | 101 | 70 | 90 | 2 | 26 | 83 |
| 99 | 229 | 214 | 234 | 42 | 177 | 191 | 168 | 176 | 201 | 36 | 111 | 37 | 121 | 85 |
| 8 | 82 | 119 | 221 | 197 | 62 | 29 | 240 | 68 | 183 | 214 | 241 | 223 | 167 | 169 |
| 198 | 191 | 9 | 101 | 255 | 0 | 135 | 195 | 123 | 93 | 43 | 66 | 178 | 211 | 141 |
| 200 | 81 | 139 | 133 | 107 | 200 | 34 | 3 | 93 | 243 | 163 | 232 | 62 | 94 | 184 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 41 | 21 | 232 | 177 | 10 | 191 | 7 | 249 | 63 | 241 | 102 | 107 | 88 | 102 | 242 |
| 253 | 92 | 143 | 233 | 211 | 234 | 140 | 214 | 192 | 47 | 167 | 7 | 52 | 119 | 53 |
| 95 | 35 | 255 | 123 | 255 | 0 | 72 | 118 | 254 | 231 | 254 | 89 | 122 | 255 | 0 |
| 246 | 137 | 251 | 30 | 215 | 252 | 215 | 107 | 165 | 220 | 25 | 46 | 36 | 91 | 244 |
| 176 | 31 | 111 | 117 | 141 | 111 | 1202 | 214 | 247 | 250 | 133 | 189 | 220 | 82 | 152 |
| 204 | 178 | 23 | 50 | 199 | 78 | 103 | 141 | 186 | 85 | 176 | 79 | 248 | 159 | 201 |

6- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3 | 243 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 64 | 0 | 0 | 2 | 64 |
| 112 | 168 | 32 | 53 | 46 | 255 | 238 | 0 | 14 | 65 | 100 | 111 | 98 | 101 | 0 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 1 | 0 | 2 | 17 | 3 | 33 | 18 | 49 | 5 | 65 | 81 | 97 | 19 | 34 | 113 |
| 53 | 1 | 0 | 2 | 17 | 33 | 49 | 18 | 4 | 65 | 81 | 97 | 113 | 34 | 19 |
| 156 | 123 | 106 | 166 | 183 | 250 | 189 | 192 | 203 | 183 | 22 | 147 | 16 | 214 | 141 |
| 167 | 177 | 222 | 155 | 182 | 129 | 151 | 125 | 25 | 109 | 117 | 21 | 213 | 246 | 177 |
| 16 | 7 | 233 | 61 | 219 | 255 | 0 | 212 | 41 | 226 | 82 | 204 | 198 | 223 | 212 |
| 111 | 115 | 196 | 138 | 235 | 239 | 36 | 200 | 218 | 208 | 93 | 183 | 119 | 242 | 151 |
| 249 | 52 | 227 | 53 | 204 | 54 | 188 | 127 | 213 | 253 | 123 | 63 | 194 | 127 | 215 |
| 95 | 206 | 36 | 180 | 190 | 79 | 250 | 14 | 167 | 244 | 254 | 221 | 244 | 169 | 250 |
| 41 | 107 | 219 | 112 | 27 | 63 | 119 | 171 | 95 | 232 | 235 | 254 | 117 | 37 | 53 |
| 0 | 238 | 120 | 253 | 237 | 0 | 200 | 90 | 152 | 22 | 28 | 44 | 2 | 11 | 183 |
| 239 | 207 | 71 | 178 | 218 | 115 | 113 | 195 | 91 | 123 | 88 | 65 | 12 | 176 | 195 |
| 219 | 42 | 244 | 222 | 246 | 239 | 209 | 208 | 207 | 82 | 250 | 255 | 0 | 65 | 95 |
| 84 | 233 | 1 | 219 | 67 | 125 | 21 | 178 | 61 | 63 | 213 | 247 | 123 | 125 | 79 |
| 107 | 7 | 22 | 243 | 119 | 143 | 209 | 177 | 196 | 187 | 213 | 17 | 97 | 110 | 210 |
| 127 | 160 | 94 | 64 | 105 | 104 | 146 | 46 | 27 | 109 | 169 | 173 | 254 | 91 | 90 |
| 181 | 133 | 246 | 151 | 16 | 128 | 220 | 224 | 7 | 230 | 233 | 238 | 250 | 41 | 41 |

7- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 128 | 17 | 48 | 32 | 37 | 163 | 109 | 137 | 56 | 99 | 229 | 214 | 135 | 234 | 42 |
| 81 | 212 | 133 | 252 | 178 | 23 | 30 | 68 | 131 | 8 | 82 | 119 | 228 | 221 | 197 |
| 231 | 20 | 130 | 117 | 16 | 217 | 130 | 169 | 167 | 198 | 191 | 9 | 223 | 101 | 255 |
| 33 | 243 | 134 | 183 | 3 | 4 | 112 | 199 | 251 | 200 | 81 | 139 | 52 | 133 | 107 |
| 107 | 124 | 37 | 102 | 167 | 237 | 164 | 141 | 190 | 41 | 21 | 232 | 84 | 177 | 10 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 251 | 60 | 146 | 185 | 4 | 177 | 5 | 100 | 223 | 253 | 92 | 143 | 216 | 233 | 211 |
| 207 | 112 | 120 | 248 | 215 | 11 | 244 | 199 | 253 | 95 | 35 | 255 | 0 | 123 | 255 |
| 90 | 152 | 66 | 25 | 126 | 43 | 40 | 36 | 147 | 246 | 237 | 251 | 57 | 30 | 215 |
| 53 | 163 | 56 | 53 | 150 | 185 | 137 | 184 | 215 | 176 | 31 | 111 | 142 | 117 | 141 |
| 46 | 39 | 190 | 158 | 48 | 105 | 239 | 251 | 216 | 204 | 178 | 23 | 144 | 50 | 199 |
| 150 | 156 | 43 | 22 | 93 | 150 | 81 | 208 | 248 | 28 | 116 | 235 | 202 | 218 | 72 |
| 193 | 74 | 178 | 240 | 102 | 141 | 168 | 127 | 226 | 204 | 151 | 197 | 107 | 164 | 233 |
| 57 | 151 | 230 | 206 | 161 | 198 | 187 | 167 | 217 | 199 | 31 | 169 | 45 | 130 | 187 |
| 0 | 198 | 185 | 26 | 211 | 251 | 71 | 138 | 238 | 211 | 82 | 255 | 0 | 76 | 181 |
| 53 | 34 | 161 | 196 | 128 | 162 | 135 | 253 | 92 | 129 | 254 | 95 | 222 | 219 | 234 |
| 146 | 223 | 40 | 233 | 86 | 80 | 201 | 168 | 75 | 21 | 196 | 42 | 133 | 228 | 129 |
| 238 | 223 | 191 | 236 | 103 | 209 | 237 | 30 | 289 | 147 | 83 | 210 | 174 | 161 | 158 |
| 225 | 110 | 89 | 45 | 208 | 47 | 161 | 211 | 18 | 206 | 238 | 217 | 224 | 49 | 0 |
| 230 | 185 | 173 | 178 | 18 | 165 | 104 | 201 | 74 | 147 | 241 | 125 | 190 | 127 | 236 |
| 44 | 162 | 91 | 217 | 100 | 162 | 149 | 227 | 14 | 226 | 53 | 31 | 23 | 39 | 78 |

8- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 116 | 111 | 115 | 104 | 111 | 168 | 32 | 53 | 46 | 48 | 255 | 238 | 0 | 14 | 65 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 3 | 2 | 6 | 1 | 0 | 7 | 8 | 9 |
| 213 | 229 | 245 | 102 | 118 | 150 | 166 | 182 | 198 | 214 | 230 | 246 | 55 | 71 | 87 |
| 21 | 196 | 138 | 99 | 141 | 136 | 82 | 1 | 198 | 105 | 186 | 118 | 141 | 230 | 41 |
| 20 | 183 | 113 | 134 | 159 | 116 | 157 | 63 | 213 | 103 | 153 | 82 | 117 | 254 | 237 |
| 65 | 18 | 73 | 51 | 176 | 7 | 17 | 241 | 5 | 140 | 187 | 127 | 173 | 18 | 255 |
| 227 | 86 | 154 | 141 | 80 | 237 | 10 | 142 | 190 | 35 | 22 | 214 | 232 | 52 | 171 |
| 140 | 118 | 215 | 137 | 41 | 176 | 244 | 163 | 120 | 152 | 71 | 16 | 226 | 79 | 94 |
| 130 | 43 | 104 | 36 | 155 | 244 | 210 | 174 | 194 | 84 | 33 | 16 | 22 | 36 | 124 |
| 155 | 124 | 209 | 167 | 104 | 124 | 239 | 28 | 150 | 230 | 226 | 64 | 7 | 165 | 35 |
| 14 | 10 | 123 | 10 | 253 | 21 | 230 | 72 | 238 | 109 | 244 | 88 | 152 | 94 | 129 |
| 175 | 76 | 58 | 210 | 166 | 209 | 227 | 9 | 5 | 164 | 75 | 187 | 42 | 114 | 65 |
| 127 | 187 | 251 | 89 | 255 | 233 | 186 | 231 | 151 | 244 | 77 | 34 | 254 | 53 | 214 |
| 122 | 117 | 183 | 154 | 46 | 250 | 183 | 14 | 134 | 95 | 139 | 211 | 32 | 142 | 74 |
| 0 | 121 | 223 | 249 | 114 | 230 | 191 | 56 | 234 | 218 | 154 | 89 | 69 | 121 | 164 |
| 27 | 13 | 2 | 24 | 52 | 102 | 107 | 176 | 195 | 224 | 11 | 35 | 26 | 158 | 100 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 17 | 127 | 151 | 12 | 60 | 52 | 19 | 188 | 111 | 49 | 43 | 115 | 109 | 38 | 232 |
| 224 | 183 | 150 | 227 | 103 | 196 | 48 | 232 | 123 | 46 | 47 | 167 | 157 | 33 | 44 |
| 101 | 70 | 90 | 2 | 26 | 47 | 71 | 228 | 213 | 162 | 45 | 58 | 97 | 155 | 233 |

9- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 47 | 153 | 45 | 238 | 161 | 110 | 7 | 174 | 204 | 251 | 60 | 146 | 185 | 4 | 201 |
| 143 | 211 | 130 | 216 | 195 | 12 | 89 | 92 | 166 | 207 | 112 | 120 | 248 | 215 | 166 |
| 139 | 4 | 181 | 197 | 221 | 141 | 2 | 102 | 18 | 90 | 152 | 66 | 25 | 126 | 202 |
| 175 | 181 | 45 | 94 | 234 | 97 | 221 | 92 | 217 | 53 | 163 | 56 | 53 | 150 | 56 |
| 239 | 39 | 249 | 170 | 47 | 46 | 24 | 237 | 238 | 46 | 39 | 190 | 158 | 48 | 179 |
| 5 | 175 | 207 | 36 | 118 | 203 | 69 | 184 | 162 | 150 | 156 | 43 | 22 | 93 | 212 |
| 232 | 150 | 107 | 164 | 33 | 163 | 36 | 208 | 206 | 193 | 74 | 178 | 240 | 102 | 168 |
| 98 | 149 | 143 | 194 | 141 | 34 | 71 | 176 | 39 | 57 | 151 | 230 | 206 | 161 | 13 |
| 158 | 95 | 141 | 15 | 35 | 201 | 249 | 144 | 255 | 0 | 198 | 185 | 26 | 211 | 116 |
| 49 | 232 | 189 | 180 | 105 | 234 | 130 | 225 | 26 | 53 | 34 | 161 | 196 | 128 | 130 |
| 234 | 205 | 200 | 252 | 32 | 9 | 30 | 63 | 201 | 146 | 223 | 40 | 233 | 86 | 87 |
| 51 | 253 | 247 | 255 | 0 | 30 | 175 | 247 | 191 | 238 | 223 | 191 | 236 | 103 | 255 |
| 88 | 145 | 20 | 55 | 24 | 192 | 41 | 229 | 199 | 225 | 110 | 89 | 45 | 208 | 46 |
| 203 | 250 | 204 | 31 | 165 | 180 | 36 | 180 | 185 | 230 | 158 | 173 | 178 | 18 | 104 |
| 82 | 211 | 71 | 188 | 182 | 123 | 142 | 155 | 175 | 44 | 162 | 91 | 217 | 100 | 28 |
| 204 | 12 | 79 | 10 | 236 | 174 | 63 | 13 | 126 | 30 | 121 | 29 | 181 | 177 | 242 |
| 62 | 116 | 213 | 110 | 231 | 121 | 143 | 151 | 109 | 100 | 88 | 238 | 86 | 48 | 132 |
| 58 | 141 | 204 | 187 | 63 | 4 | 18 | 185 | 114 | 120 | 239 | 66 | 2 | 255 | 0 |
| 56 | 214 | 117 | 45 | 90 | 143 | 144 | 76 | 244 | 63 | 41 | 188 | 7 | 95 | 30 |
| 201 | 75 | 83 | 251 | 200 | 203 | 127 | 18 | 252 | 63 | 111 | 4 | 121 | 131 | 202 |

10- вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 195 | 144 | 183 | 213 | 1 | 134 | 88 | 2 | 193 | 114 | 72 | 160 | 244 | 40 | 212 |
| 216 | 216 | 93 | 221 | 202 | 11 | 59 | 121 | 238 | 101 | 175 | 74 | 71 | 31 | 58 |
| 18 | 178 | 129 | 115 | 4 | 207 | 41 | 3 | 156 | 165 | 169 | 181 | 105 | 246 | 112 |
| 162 | 136 | 101 | 8 | 199 | 173 | 64 | 234 | 78 | 69 | 223 | 90 | 184 | 250 | 247 |
| 165 | 127 | 200 | 63 | 116 | 192 | 109 | 125 | 116 | 93 | 101 | 1 | 153 | 10 | 252 |
| 35 | 145 | 35 | 43 | 30 | 158 | 163 | 35 | 103 | 102 | 242 | 173 | 166 | 129 | 117 |
| 34 | 0 | 86 | 97 | 189 | 127 | 201 | 254 | 92 | 142 | 88 | 67 | 6 | 163 | 101 |
| 244 | 46 | 77 | 29 | 124 | 63 | 99 | 38 | 132 | 90 | 109 | 42 | 4 | 168 | 167 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 107 | 118 | 184 | 158 | 225 | 0 | 34 | 198 | 129 | 88 | 203 | 202 | 32 | 54 | 251 |
| 181 | 126 | 199 | 44 | 213 | 164 | 186 | 190 | 182 | 123 | 11 | 104 | 67 | 61 | 201 |
| 30 | 135 | 245 | 13 | 17 | 119 | 33 | 73 | 202 | 242 | 28 | 15 | 25 | 11 | 253 |
| 204 | 189 | 126 | 43 | 205 | 35 | 75 | 211 | 98 | 89 | 239 | 45 | 193 | 150 | 234 |
| 59 | 0 | 106 | 8 | 76 | 139 | 222 | 104 | 90 | 99 | 107 | 210 | 233 | 198 | 200 |
| 102 | 212 | 94 | 84 | 100 | 87 | 45 | 205 | 91 | 237 | 18 | 187 | 241 | 3 | 190 |
| 193 | 255 | 0 | 145 | 110 | 180 | 157 | 94 | 244 | 93 | 71 | 115 | 20 | 203 | 4 |
| 245 | 113 | 31 | 222 | 157 | 7 | 247 | 222 | 63 | 44 | 255 | 212 | 244 | 68 | 122 |
| 238 | 150 | 226 | 48 | 145 | 156 | 200 | 134 | 46 | 219 | 57 | 217 | 91 | 191 | 217 |
| 162 | 187 | 137 | 25 | 148 | 174 | 174 | 38 | 226 | 204 | 5 | 85 | 63 | 103 | 36 |
| 190 | 159 | 44 | 150 | 167 | 247 | 220 | 100 | 136 | 32 | 68 | 69 | 112 | 84 | 131 |
| 18 | 16 | 73 | 239 | 243 | 248 | 87 | 1 | 232 | 154 | 85 | 164 | 190 | 107 | 187 |

11 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 193 | 143 | 135 | 171 | 36 | 31 | 155 | 185 | 29 | 20 | 183 | 113 | 134 | 159 | 166 |
| 104 | 242 | 64 | 239 | 163 | 199 | 70 | 107 | 137 | 65 | 18 | 73 | 51 | 176 | 10 |
| 206 | 135 | 164 | 105 | 218 | 77 | 98 | 107 | 104 | 227 | 86 | 154 | 141 | 80 | 7 |
| 203 | 1 | 69 | 184 | 162 | 150 | 156 | 22 | 93 | 212 | 150 | 81 | 208 | 248 | 28 |
| 163 | 83 | 36 | 208 | 206 | 193 | 74 | 240 | 102 | 168 | 141 | 168 | 127 | 226 | 204 |
| 34 | 2 | 71 | 176 | 39 | 57 | 151 | 206 | 161 | 13 | 198 | 187 | 167 | 217 | 199 |
| 225 | 28 | 85 | 137 | 142 | 40 | 235 | 246 | 231 | 46 | 26 | 121 | 169 | 83 | 85 |
| 10 | 133 | 221 | 144 | 124 | 95 | 203 | 39 | 225 | 190 | 169 | 123 | 175 | 255 | 0 |
| 178 | 126 | 144 | 88 | 10 | 180 | 81 | 212 | 25 | 155 | 210 | 88 | 193 | 59 | 113 |
| 107 | 191 | 152 | 216 | 199 | 107 | 61 | 63 | 230 | 255 | 0 | 255 | 6 | 87 | 58 |
| 125 | 190 | 239 | 244 | 107 | 172 | 115 | 210 | 186 | 102 | 119 | 83 | 234 | 46 | 174 |
| 44 | 12 | 118 | 202 | 153 | 213 | 251 | 170 | 219 | 234 | 61 | 251 | 86 | 167 | 214 |
| 107 | 191 | 152 | 216 | 199 | 107 | 61 | 63 | 230 | 255 | 0 | 255 | 6 | 87 | 58 |
| 125 | 190 | 239 | 244 | 107 | 172 | 115 | 210 | 186 | 102 | 119 | 83 | 234 | 46 | 174 |
| 44 | 12 | 118 | 202 | 153 | 213 | 251 | 170 | 219 | 234 | 61 | 251 | 86 | 167 | 214 |
| 3 | 243 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 64 | 0 | 0 | 2 | 64 |
| 112 | 168 | 32 | 53 | 46 | 255 | 238 | 0 | 14 | 65 | 100 | 111 | 98 | 101 | 0 |
| 128 | 17 | 48 | 32 | 37 | 163 | 109 | 137 | 56 | 99 | 229 | 214 | 135 | 234 | 42 |
| 81 | 212 | 133 | 252 | 178 | 23 | 30 | 68 | 131 | 8 | 82 | 119 | 228 | 221 | 197 |

12 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 231 | 20 | 130 | 117 | 16 | 217 | 130 | 169 | 167 | 198 | 191 | 9 | 223 | 101 | 255 |
| 33 | 243 | 134 | 183 | 3 | 4 | 112 | 199 | 251 | 200 | 81 | 139 | 52 | 133 | 107 |
| 107 | 124 | 37 | 102 | 167 | 237 | 164 | 141 | 190 | 41 | 21 | 232 | 84 | 177 | 10 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 1 | 0 | 2 | 17 | 3 | 33 | 18 | 49 | 5 | 65 | 81 | 97 | 19 | 34 | 113 |
| 53 | 1 | 0 | 2 | 17 | 33 | 49 | 18 | 4 | 65 | 81 | 97 | 113 | 34 | 19 |
| 254 | 243 | 250 | 239 | 84 | 191 | 222 | 127 | 191 | 127 | 187 | 251 | 89 | 255 | 210 |
| 180 | 229 | 74 | 33 | 89 | 248 | 247 | 218 | 153 | 122 | 117 | 183 | 154 | 46 | 185 |
| 157 | 89 | 167 | 194 | 169 | 253 | 223 | 242 | 255 | 0 | 121 | 223 | 249 | 114 | 53 |
| 182 | 134 | 57 | 187 | 54 | 216 | 207 | 103 | 233 | 31 | 181 | 94 | 55 | 98 | 210 |
| 193 | 78 | 250 | 222 | 234 | 7 | 57 | 160 | 85 | 85 | 109 | 172 | 237 | 117 | 126 |
| 217 | 109 | 133 | 239 | 169 | 189 | 135 | 244 | 175 | 245 | 93 | 177 | 158 | 223 | 123 |
| 199 | 127 | 218 | 206 | 15 | 229 | 77 | 78 | 76 | 215 | 181 | 205 | 81 | 111 | 12 |
| 26 | 113 | 84 | 78 | 42 | 75 | 15 | 141 | 109 | 134 | 216 | 119 | 249 | 127 | 117 |
| 100 | 18 | 52 | 176 | 223 | 8 | 159 | 226 | 192 | 1 | 80 | 33 | 255 | 0 | 39 |
| 201 | 27 | 249 | 144 | 255 | 0 | 198 | 26 | 211 | 116 | 251 | 71 | 138 | 238 | 211 |
| 234 | 155 | 130 | 225 | 26 | 53 | 34 | 196 | 128 | 130 | 162 | 135 | 253 | 92 | 129 |
| 9 | 62 | 30 | 63 | 201 | 146 | 223 | 233 | 86 | 87 | 80 | 201 | 168 | 75 | 21 |
| 166 | 19 | 104 | 26 | 115 | 89 | 92 | 223 | 165 | 140 | 118 | 215 | 137 | 41 | 183 |
| 5 | 183 | 27 | 40 | 34 | 184 | 96 | 244 | 162 | 130 | 43 | 104 | 36 | 155 | 213 |
| 30 | 159 | 119 | 219 | 246 | 207 | 209 | 244 | 7 | 155 | 124 | 209 | 167 | 104 | 122 |
| 148 | 6 | 38 | 146 | 230 | 36 | 123 | 114 | 7 | 14 | 10 | 123 | 10 | 253 | 172 |

13 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 207 | 183 | 22 | 133 | 67 | 42 | 58 | 84 | 134 | 175 | 76 | 58 | 210 | 166 | 182 |
| 254 | 243 | 250 | 63 | 239 | 84 | 222 | 127 | 191 | 127 | 187 | 251 | 89 | 255 | 210 |
| 180 | 229 | 74 | 117 | 33 | 89 | 247 | 218 | 153 | 122 | 117 | 183 | 154 | 46 | 185 |
| 30 | 158 | 175 | 247 | 191 | 238 | 223 | 236 | 103 | 255 | 209 | 237 | 30 | 89 | 147 |
| 192 | 163 | 41 | 229 | 199 | 225 | 110 | 45 | 208 | 46 | 47 | 161 | 211 | 18 | 206 |
| 180 | 57 | 36 | 180 | 185 | 230 | 158 | 178 | 18 | 104 | 165 | 104 | 201 | 74 | 147 |
| 106 | 23 | 23 | 239 | 13 | 197 | 197 | 155 | 111 | 119 | 45 | 90 | 227 | 120 | 154 |
| 200 | 160 | 113 | 235 | 199 | 155 | 127 | 193 | 171 | 205 | 11 | 204 | 158 | 79 | 93 |
| 129 | 183 | 250 | 207 | 238 | 229 | 147 | 143 | 92 | 35 | 230 | 163 | 253 | 212 | 216 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 217 | 109 | 133 | 239 | 169 | 189 | 135 | 244 | 175 | 245 | 93 | 177 | 158 | 223 | 123 |
| 166 | 119 | 146 | 195 | 185 | 182 | 173 | 127 | 88 | 107 | 235 | 216 | 219 | 246 | 254 |
| 115 | 190 | 151 | 171 | 249 | 78 | 203 | 162 | 166 | 58 | 155 | 217 | 234 | 250 | 149 |
| 254 | 124 | 140 | 249 | 187 | 204 | 34 | 202 | 242 | 27 | 13 | 2 | 24 | 52 | 196 |
| 35 | 145 | 27 | 170 | 9 | 31 | 18 | 200 | 21 | 17 | 127 | 151 | 12 | 60 | 209 |
| 122 | 131 | 225 | 119 | 87 | 80 | 172 | 95 | 85 | 224 | 183 | 150 | 227 | 103 | 83 |
| 111 | 115 | 196 | 138 | 235 | 239 | 36 | 200 | 218 | 208 | 93 | 183 | 119 | 242 | 151 |
| 249 | 52 | 227 | 53 | 204 | 54 | 188 | 127 | 213 | 253 | 123 | 63 | 194 | 127 | 215 |
| 95 | 206 | 36 | 180 | 190 | 79 | 250 | 14 | 167 | 244 | 254 | 221 | 244 | 169 | 250 |
| 90 | 152 | 66 | 25 | 126 | 43 | 40 | 36 | 147 | 246 | 237 | 251 | 57 | 30 | 215 |
| 53 | 163 | 56 | 53 | 150 | 185 | 137 | 184 | 215 | 176 | 31 | 111 | 142 | 117 | 141 |

14 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 198 | 191 | 9 | 223 | 101 | 255 | 135 | 195 | 123 | 93 | 43 | 66 | 178 | 211 | 141 |
| 200 | 81 | 139 | 52 | 133 | 107 | 34 | 3 | 93 | 243 | 163 | 232 | 62 | 94 | 184 |
| 41 | 21 | 232 | 84 | 177 | 10 | 7 | 249 | 63 | 241 | 102 | 107 | 88 | 102 | 242 |
| 194 | 42 | 191 | 23 | 252 | 81 | 197 | 121 | 151 | 120 | 35 | 82 | 155 | 88 | 187 |
| 228 | 189 | 62 | 107 | 243 | 229 | 202 | 203 | 115 | 6 | 152 | 193 | 45 | 144 | 10 |
| 85 | 252 | 207 | 215 | 212 | 220 | 48 | 211 | 33 | 182 | 132 | 163 | 248 | 86 | 146 |
| 125 | 47 | 78 | 79 | 168 | 241 | 251 | 62 | 254 | 167 | 58 | 254 | 215 | 213 | 235 |
| 255 | 0 | 127 | 235 | 252 | 60 | 233 | 251 | 107 | 212 | 227 | 157 | 206 | 243 | 208 |
| 206 | 180 | 248 | 61 | 74 | 245 | 229 | 128 | 51 | 254 | 163 | 245 | 70 | 250 | 159 |
| 235 | 86 | 90 | 205 | 159 | 216 | 146 | 153 | 125 | 175 | 170 | 127 | 220 | 86 | 127 |
| 112 | 77 | 83 | 70 | 84 | 0 | 0 | 0 | 110 | 110 | 110 | 101 | 0 | 0 | 0 |
| 107 | 112 | 116 | 0 | 0 | 108 | 0 | 0 | 0 | 20 | 107 | 84 | 82 | 67 | 0 |
| 246 | 137 | 251 | 30 | 215 | 252 | 215 | 107 | 165 | 220 | 25 | 46 | 36 | 91 | 244 |
| 176 | 31 | 111 | 117 | 141 | 111 | 1202 | 214 | 247 | 250 | 133 | 189 | 220 | 82 | 152 |
| 204 | 178 | 23 | 50 | 199 | 78 | 103 | 141 | 186 | 85 | 176 | 79 | 248 | 159 | 201 |
| 107 | 7 | 22 | 243 | 119 | 143 | 209 | 177 | 196 | 187 | 213 | 17 | 97 | 110 | 210 |
| 127 | 160 | 94 | 64 | 105 | 104 | 146 | 46 | 27 | 109 | 169 | 173 | 254 | 91 | 90 |
| 181 | 133 | 246 | 151 | 16 | 128 | 220 | 224 | 7 | 230 | 233 | 238 | 250 | 41 | 41 |
| 230 | 185 | 173 | 178 | 18 | 165 | 104 | 201 | 74 | 147 | 241 | 125 | 190 | 127 | 236 |
| 44 | 162 | 91 | 217 | 100 | 162 | 149 | 227 | 14 | 226 | 53 | 31 | 23 | 39 | 78 |

15 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 116 | 111 | 115 | 104 | 111 | 168 | 32 | 53 | 46 | 48 | 255 | 238 | 0 | 14 | 65 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 3 | 2 | 6 | 1 | 0 | 7 | 8 | 9 |
| 213 | 229 | 245 | 102 | 118 | 150 | 166 | 182 | 198 | 214 | 230 | 246 | 55 | 71 | 87 |
| 47 | 153 | 45 | 238 | 161 | 110 | 7 | 174 | 204 | 251 | 60 | 146 | 185 | 4 | 201 |
| 143 | 211 | 130 | 216 | 195 | 12 | 89 | 92 | 166 | 207 | 112 | 120 | 248 | 215 | 166 |
| 139 | 4 | 181 | 197 | 221 | 141 | 2 | 102 | 18 | 90 | 152 | 66 | 25 | 126 | 202 |
| 175 | 181 | 45 | 94 | 234 | 97 | 221 | 92 | 217 | 53 | 163 | 56 | 53 | 150 | 56 |
| 195 | 144 | 183 | 213 | 1 | 134 | 88 | 2 | 193 | 114 | 72 | 160 | 244 | 40 | 212 |
| 216 | 216 | 93 | 221 | 202 | 11 | 59 | 121 | 238 | 101 | 175 | 74 | 71 | 31 | 58 |
| 18 | 178 | 129 | 115 | 4 | 207 | 41 | 3 | 156 | 165 | 169 | 181 | 105 | 246 | 112 |
| 162 | 136 | 101 | 8 | 199 | 173 | 64 | 234 | 78 | 69 | 223 | 90 | 184 | 250 | 247 |
| 21 | 196 | 138 | 99 | 141 | 136 | 82 | 1 | 198 | 105 | 186 | 118 | 141 | 230 | 41 |
| 20 | 183 | 113 | 134 | 159 | 116 | 157 | 63 | 213 | 103 | 153 | 82 | 117 | 254 | 237 |
| 65 | 18 | 73 | 51 | 176 | 7 | 17 | 241 | 5 | 140 | 187 | 127 | 173 | 18 | 255 |
| 227 | 86 | 154 | 141 | 80 | 237 | 10 | 142 | 190 | 35 | 22 | 214 | 232 | 52 | 171 |
| 239 | 39 | 249 | 170 | 47 | 46 | 24 | 237 | 238 | 46 | 39 | 190 | 158 | 48 | 179 |
| 5 | 175 | 207 | 36 | 118 | 203 | 69 | 184 | 162 | 150 | 156 | 43 | 22 | 93 | 212 |
| 232 | 150 | 107 | 164 | 33 | 163 | 36 | 208 | 206 | 193 | 74 | 178 | 240 | 102 | 168 |
| 98 | 149 | 143 | 194 | 141 | 34 | 71 | 176 | 39 | 57 | 151 | 230 | 206 | 161 | 13 |
| 204 | 189 | 126 | 43 | 205 | 35 | 75 | 211 | 98 | 89 | 239 | 45 | 193 | 150 | 234 |
| 59 | 0 | 106 | 8 | 76 | 139 | 222 | 104 | 90 | 99 | 107 | 210 | 233 | 198 | 200 |

16 вариант

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 245 | 113 | 31 | 222 | 157 | 7 | 247 | 222 | 63 | 44 | 255 | 212 | 244 | 68 | 122 |
| 238 | 150 | 226 | 48 | 145 | 156 | 200 | 134 | 46 | 219 | 57 | 217 | 91 | 191 | 217 |
| 162 | 187 | 137 | 25 | 148 | 174 | 174 | 38 | 226 | 204 | 5 | 85 | 63 | 103 | 36 |
| 190 | 159 | 44 | 150 | 167 | 247 | 220 | 100 | 136 | 32 | 68 | 69 | 112 | 84 | 131 |
| 18 | 16 | 73 | 239 | 243 | 248 | 87 | 1 | 232 | 154 | 85 | 164 | 190 | 107 | 187 |
| 62 | 116 | 213 | 110 | 231 | 121 | 143 | 151 | 109 | 100 | 88 | 238 | 86 | 48 | 132 |
| 58 | 141 | 204 | 187 | 63 | 4 | 18 | 185 | 114 | 120 | 239 | 66 | 2 | 255 | 0 |
| 56 | 214 | 117 | 45 | 90 | 143 | 144 | 76 | 244 | 63 | 41 | 188 | 7 | 95 | 30 |
| 201 | 75 | 83 | 251 | 200 | 203 | 127 | 18 | 252 | 63 | 111 | 4 | 121 | 131 | 202 |

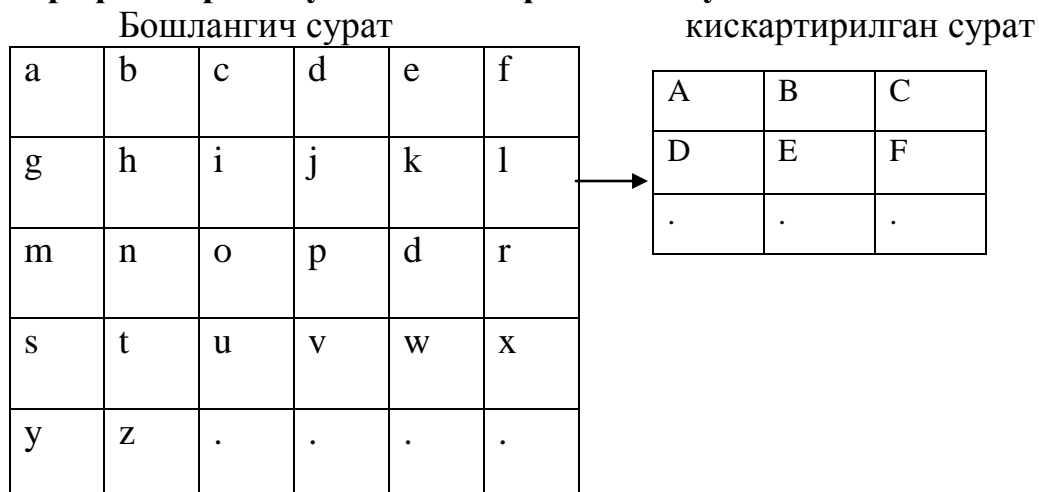
| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 122 | 117 | 183 | 154 | 46 | 250 | 183 | 14 | 134 | 95 | 139 | 211 | 32 | 142 | 74 |
| 0 | 121 | 223 | 249 | 114 | 230 | 191 | 56 | 234 | 218 | 154 | 89 | 69 | 121 | 164 |
| 27 | 13 | 2 | 24 | 52 | 102 | 107 | 176 | 195 | 224 | 11 | 35 | 26 | 158 | 100 |
| 17 | 127 | 151 | 12 | 60 | 52 | 19 | 188 | 111 | 49 | 43 | 115 | 109 | 38 | 232 |
| 224 | 183 | 150 | 227 | 103 | 196 | 48 | 232 | 123 | 46 | 47 | 167 | 157 | 33 | 44 |
| 101 | 70 | 90 | 2 | 26 | 47 | 71 | 228 | 213 | 162 | 45 | 58 | 97 | 155 | 233 |
| 238 | 223 | 191 | 236 | 103 | 209 | 237 | 30 | 289 | 147 | 83 | 210 | 174 | 161 | 158 |
| 225 | 110 | 89 | 45 | 208 | 47 | 161 | 211 | 18 | 206 | 238 | 217 | 224 | 49 | 0 |
| 230 | 185 | 173 | 178 | 18 | 165 | 104 | 201 | 74 | 147 | 241 | 125 | 190 | 127 | 236 |
| 44 | 162 | 91 | 217 | 100 | 162 | 149 | 227 | 14 | 226 | 53 | 31 | 23 | 39 | 78 |

4 - амалиёт. РАКАМЛИ СУРАТЛАР УЛЧАМЛАРИНИ 2 МАРТА КИСКАРТИРИШ

Ракамли суратларни қайта ишлаб олинган натижаларини бошқа маълумотлар билан солиштириш учун уларнинг масштабларини бир хил қилиш керак бўлади. Бунинг учун ракамли суратларнинг улчамларини 2 марта қискартириш ёки 2 марта ошириш усулларидан фойдаланилади.

Ракамли суратлар улчамларини 2 марта қискартириш учун томонлари 2x2 бўлган регуляар сетка қулланилади. Бу сетка бўйича бошлангич ракамли суратнинг 4 та қушни пикселларининг (бошлангач суратнинг пикселлари кичик лотин харфлари - a, b, c, . . . , x, y, z ларда берилган) уртача қиймати олинади ва янги улчами қискартириладиган суратнинг битта пикселига (қискартирилган суратнинг пикселлари катта лотин харфлари - A, B, C, D, . . . ларда берилган) берилди. Агар бошлангич суратнинг улчами 2n x 2m деб оладиган бўлсак, қискартирилган сурат n та линия ва m та колоннани ўз ичига олади.

График тарзда қўйидагича ифодалаш мумкин.



Математик формула ёрдамида қўйидагича ёзиш мумкин:

$$A = \frac{a+b+g+h}{4} \quad B = \frac{c+d+i+j}{4}$$

$$C = \frac{e+f+k+l}{4}$$

$$D = \frac{m+n+s+t}{4} \quad E = \frac{o+p+u+v}{4} \quad F = \frac{q+r+w+x}{4}$$

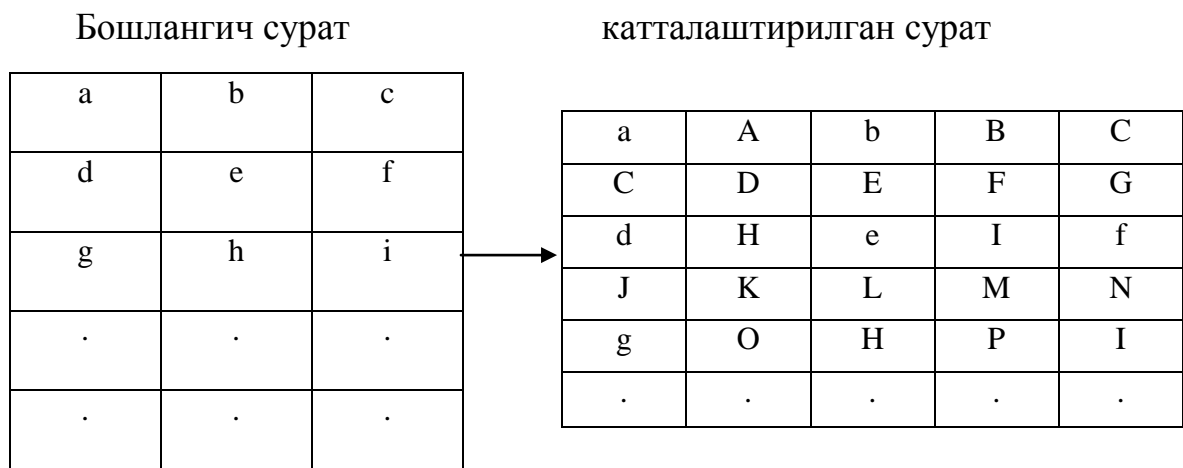
Ушбу амалиётни бажариш учун 2 – амалиёт ишининг вариантларидан фойдаланилади.

5 – амалиёт. РАҚАМЛИ СУРАТЛАР ЎЛЧАМЛАРИНИ 2 МАРТА ОШИРИШ

Рақамли суратлар ўлчамларини 2 марта ошириш бир вақтда линия ва колонналар бўйича амалга оширилади. Агар бошланғич сурат n та линия ва m колоннадан тузилган бўлса, у ҳолда натижавий сурат $2n$ та линия ва $2m$ та колоннадан иборат бўлади. Янги қўшиладиган пикселлар қўйидаги принцип бўйича топилади:

1. Тоқ линияларнинг Янги пиксели шу линиядаги 2 та қўшни пикселларни ўртача қийматини (2 қўшни пикселнинг йиғиндисини ярмига тенг бўлган қиймат) олади;
2. Жуфт линияларнинг тоқ колоннасидаги Янги пикселнинг қиймати ўша колоннадаги 2 та қўшни пикселнинг ўртача қийматига тенг бўлади;
3. Жуфт линияларнинг жуфт колоннасидаги Янги пиксел диагонал бўйича 4 та қўшни пикселларнинг ўртача қийматини олади.

Бу усулнинг график кўриниши қўйидагича



Математик формулалар ёрдамида қўйидагича ифодаланади.

$$A = \frac{a+b}{2} \quad B = \frac{b+c}{2} \quad C = \frac{a+d}{2} \quad D = \frac{a+b+d+e}{4}$$

$$E = \frac{b+e}{2} \quad F = \frac{b+c+e+f}{4} \quad G = \frac{c+f}{2}$$

Ишнинг вариантлари қўйида келтирилган.

1- вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 219 | 246 | 207 | 255 | 209 | 244 | 7 | 155 | 124 | 209 |
| 146 | 230 | 36 | 102 | 123 | 114 | 7 | 14 | 10 | 123 |
| 133 | 67 | 42 | 25 | 58 | 84 | 134 | 175 | 76 | 58 |
| 63 | 239 | 84 | 191 | 222 | 127 | 191 | 127 | 187 | 251 |
| 117 | 33 | 89 | 248 | 247 | 218 | 153 | 122 | 117 | 183 |
| 153 | 194 | 169 | 253 | 223 | 242 | 255 | 0 | 121 | 223 |
| 216 | 249 | 187 | 204 | 34 | 202 | 242 | 27 | 13 | 2 |
| 247 | 170 | 9 | 31 | 18 | 200 | 21 | 17 | 127 | 151 |
| 135 | 119 | 87 | 80 | 172 | 95 | 85 | 224 | 183 | 150 |
| 160 | 137 | 238 | 126 | 163 | 81 | 104 | 101 | 70 | 90 |

2- вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 63 | 201 | 146 | 223 | 40 | 233 | 86 | 87 | 80 | 201 |
| 247 | 191 | 138 | 223 | 191 | 236 | 103 | 255 | 209 | 237 |
| 229 | 199 | 225 | 110 | 89 | 45 | 208 | 46 | 47 | 161 |
| 180 | 185 | 230 | 158 | 173 | 178 | 18 | 104 | 165 | 104 |
| 155 | 175 | 44 | 162 | 91 | 217 | 100 | 28 | 162 | 149 |
| 13 | 126 | 30 | 121 | 29 | 181 | 177 | 242 | 253 | 141 |
| 151 | 109 | 100 | 88 | 238 | 86 | 48 | 132 | 92 | 56 |
| 185 | 114 | 120 | 239 | 66 | 2 | 255 | 0 | 149 | 145 |
| 76 | 244 | 63 | 41 | 188 | 7 | 95 | 30 | 217 | 255 |
| 18 | 252 | 63 | 111 | 4 | 121 | 131 | 202 | 122 | 212 |

3- вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 176 | 220 | 8 | 159 | 226 | 49 | 192 | 1 | 80 | 33 |
| 239 | 13 | 197 | 197 | 155 | 79 | 11 | 119 | 45 | 90 |
| 235 | 199 | 155 | 127 | 193 | 96 | 171 | 205 | 11 | 204 |
| 207 | 238 | 229 | 147 | 143 | 94 | 92 | 35 | 230 | 163 |
| 192 | 55 | 8 | 131 | 75 | 85 | 7 | 236 | 201 | 204 |
| 175 | 34 | 190 | 142 | 159 | 93 | 244 | 173 | 214 | 29 |
| 88 | 66 | 144 | 223 | 203 | 28 | 146 | 93 | 112 | 248 |
| 232 | 255 | 0 | 151 | 159 | 155 | 198 | 43 | 219 | 185 |
| 35 | 253 | 227 | 250 | 223 | 247 | 16 | 253 | 191 | 229 |
| 110 | 210 | 209 | 162 | 190 | 185 | 103 | 136 | 179 | 250 |

4- вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 239 | 169 | 212 | 189 | 135 | 244 | 175 | 245 | 93 | 177 |
| 195 | 185 | 215 | 182 | 173 | 127 | 88 | 107 | 235 | 216 |
| 171 | 249 | 234 | 78 | 203 | 162 | 166 | 58 | 155 | 217 |
| 147 | 217 | 149 | 135 | 72 | 199 | 233 | 29 | 62 | 191 |
| 248 | 70 | 122 | 117 | 91 | 250 | 85 | 204 | 102 | 244 |
| 2 | 252 | 118 | 99 | 214 | 241 | 132 | 90 | 214 | 189 |
| 105 | 250 | 185 | 191 | 184 | 207 | 230 | 61 | 47 | 231 |
| 142 | 1 | 151 | 187 | 83 | 244 | 247 | 110 | 173 | 254 |
| 61 | 47 | 251 | 113 | 87 | 163 | 163 | 223 | 132 | 198 |
| 29 | 246 | 69 | 140 | 33 | 206 | 101 | 150 | 151 | 198 |

5- вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 153 | 194 | 169 | 253 | 223 | 242 | 255 | 0 | 121 | 223 |
| 216 | 249 | 187 | 204 | 34 | 202 | 242 | 27 | 13 | 2 |
| 247 | 170 | 9 | 31 | 18 | 200 | 21 | 17 | 127 | 151 |
| 135 | 119 | 87 | 80 | 172 | 95 | 85 | 224 | 183 | 150 |
| 160 | 137 | 238 | 126 | 163 | 81 | 104 | 101 | 70 | 90 |
| 135 | 234 | 42 | 177 | 191 | 168 | 176 | 201 | 36 | 111 |
| 228 | 221 | 197 | 62 | 29 | 240 | 68 | 183 | 214 | 241 |
| 223 | 101 | 255 | 0 | 135 | 195 | 123 | 93 | 43 | 66 |
| 52 | 133 | 107 | 200 | 34 | 3 | 93 | 243 | 163 | 232 |
| 84 | 177 | 10 | 191 | 7 | 249 | 63 | 241 | 102 | 107 |

6- вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2 | 17 | 0 | 33 | 49 | 18 | 4 | 65 | 81 | 97 |
| 166 | 183 | 61 | 250 | 189 | 192 | 203 | 183 | 22 | 147 |
| 155 | 182 | 216 | 129 | 151 | 125 | 25 | 109 | 117 | 21 |
| 61 | 219 | 183 | 255 | 0 | 212 | 41 | 226 | 82 | 204 |
| 138 | 235 | 5 | 239 | 36 | 200 | 218 | 208 | 93 | 183 |
| 53 | 204 | 247 | 54 | 188 | 127 | 213 | 253 | 123 | 63 |
| 180 | 190 | 217 | 79 | 250 | 14 | 167 | 244 | 254 | 221 |
| 112 | 27 | 189 | 63 | 119 | 171 | 95 | 232 | 235 | 254 |
| 253 | 237 | 255 | 0 | 200 | 90 | 152 | 22 | 28 | 44 |
| 178 | 218 | 175 | 115 | 113 | 195 | 91 | 123 | 88 | 65 |

7- вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 185 | 4 | 201 | 177 | 5 | 100 | 223 | 253 | 92 | 143 |
| 248 | 215 | 166 | 11 | 244 | 199 | 253 | 95 | 35 | 255 |
| 25 | 126 | 202 | 43 | 40 | 36 | 147 | 246 | 137 | 251 |
| 53 | 150 | 56 | 185 | 137 | 184 | 215 | 176 | 31 | 111 |
| 158 | 48 | 179 | 105 | 239 | 251 | 216 | 204 | 178 | 23 |
| 22 | 93 | 212 | 150 | 81 | 208 | 248 | 28 | 116 | 235 |
| 240 | 102 | 168 | 141 | 168 | 127 | 226 | 204 | 151 | 197 |
| 206 | 161 | 13 | 198 | 187 | 167 | 217 | 199 | 31 | 169 |
| 26 | 211 | 116 | 251 | 71 | 138 | 238 | 211 | 82 | 255 |
| 196 | 128 | 130 | 162 | 135 | 253 | 92 | 129 | 254 | 95 |

8- вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 134 | 159 | 166 | 116 | 157 | 63 | 213 | 103 | 153 | 82 |
| 51 | 176 | 10 | 7 | 17 | 241 | 5 | 140 | 187 | 127 |
| 141 | 80 | 7 | 237 | 10 | 142 | 190 | 35 | 22 | 214 |
| 137 | 41 | 183 | 176 | 244 | 163 | 120 | 152 | 71 | 16 |
| 36 | 155 | 213 | 244 | 210 | 174 | 194 | 84 | 33 | 16 |
| 167 | 104 | 122 | 124 | 239 | 28 | 150 | 230 | 226 | 64 |
| 10 | 253 | 172 | 21 | 230 | 72 | 238 | 109 | 244 | 88 |
| 210 | 166 | 182 | 209 | 227 | 9 | 5 | 164 | 75 | 187 |
| 89 | 255 | 210 | 233 | 186 | 231 | 151 | 244 | 77 | 34 |
| 154 | 46 | 185 | 250 | 183 | 14 | 134 | 95 | 139 | 211 |

9- вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 36 | 118 | 203 | 1 | 69 | 184 | 162 | 150 | 156 | 43 |
| 164 | 33 | 163 | 83 | 36 | 208 | 206 | 193 | 74 | 178 |
| 194 | 141 | 34 | 2 | 71 | 176 | 39 | 57 | 151 | 230 |
| 15 | 35 | 201 | 27 | 249 | 144 | 255 | 0 | 198 | 185 |
| 180 | 105 | 234 | 155 | 130 | 225 | 26 | 53 | 34 | 161 |
| 252 | 32 | 9 | 62 | 30 | 63 | 201 | 146 | 223 | 40 |
| 255 | 0 | 30 | 158 | 175 | 247 | 191 | 238 | 223 | 191 |
| 55 | 24 | 192 | 163 | 41 | 229 | 199 | 225 | 110 | 89 |
| 31 | 165 | 180 | 57 | 36 | 180 | 185 | 230 | 158 | 173 |
| 188 | 182 | 123 | 169 | 142 | 155 | 175 | 44 | 162 | 91 |

10- вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 35 | 43 | 179 | 30 | 158 | 163 | 35 | 103 | 102 | 242 |
| 86 | 97 | 240 | 189 | 127 | 201 | 254 | 92 | 142 | 88 |
| 77 | 29 | 168 | 124 | 63 | 99 | 38 | 132 | 90 | 109 |
| 184 | 158 | 89 | 225 | 0 | 34 | 198 | 129 | 88 | 203 |
| 199 | 44 | 45 | 213 | 164 | 186 | 190 | 182 | 123 | 11 |
| 245 | 13 | 34 | 17 | 119 | 33 | 73 | 202 | 242 | 28 |
| 126 | 43 | 11 | 205 | 35 | 75 | 211 | 98 | 89 | 239 |
| 106 | 8 | 43 | 76 | 139 | 222 | 104 | 90 | 99 | 107 |
| 94 | 84 | 73 | 100 | 87 | 45 | 205 | 91 | 237 | 18 |
| 0 | 145 | 128 | 110 | 180 | 157 | 94 | 244 | 93 | 71 |

11 вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 219 | 246 | 207 | 255 | 209 | 244 | 7 | 155 | 124 | 209 |
| 146 | 230 | 36 | 102 | 123 | 114 | 7 | 14 | 10 | 123 |
| 133 | 67 | 42 | 25 | 58 | 84 | 134 | 175 | 76 | 58 |
| 63 | 239 | 84 | 191 | 222 | 127 | 191 | 127 | 187 | 251 |
| 117 | 33 | 89 | 248 | 247 | 218 | 153 | 122 | 117 | 183 |
| 63 | 201 | 146 | 223 | 40 | 233 | 86 | 87 | 80 | 201 |
| 247 | 191 | 138 | 223 | 191 | 236 | 103 | 255 | 209 | 237 |
| 229 | 199 | 225 | 110 | 89 | 45 | 208 | 46 | 47 | 161 |
| 176 | 220 | 8 | 159 | 226 | 49 | 192 | 1 | 80 | 33 |
| 239 | 13 | 197 | 197 | 155 | 79 | 11 | 119 | 45 | 90 |

12 вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 239 | 169 | 212 | 189 | 135 | 244 | 175 | 245 | 93 | 177 |
| 195 | 185 | 215 | 182 | 173 | 127 | 88 | 107 | 235 | 216 |
| 171 | 249 | 234 | 78 | 203 | 162 | 166 | 58 | 155 | 217 |
| 153 | 194 | 169 | 253 | 223 | 242 | 255 | 0 | 121 | 223 |
| 216 | 249 | 187 | 204 | 34 | 202 | 242 | 27 | 13 | 2 |
| 247 | 170 | 9 | 31 | 18 | 200 | 21 | 17 | 127 | 151 |
| 2 | 17 | 0 | 33 | 49 | 18 | 4 | 65 | 81 | 97 |
| 166 | 183 | 61 | 250 | 189 | 192 | 203 | 183 | 22 | 147 |
| 155 | 182 | 216 | 129 | 151 | 125 | 25 | 109 | 117 | 21 |
| 61 | 219 | 183 | 255 | 0 | 212 | 41 | 226 | 82 | 204 |

13 вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 185 | 4 | 201 | 177 | 5 | 100 | 223 | 253 | 92 | 143 |
| 248 | 215 | 166 | 11 | 244 | 199 | 253 | 95 | 35 | 255 |
| 25 | 126 | 202 | 43 | 40 | 36 | 147 | 246 | 137 | 251 |
| 53 | 150 | 56 | 185 | 137 | 184 | 215 | 176 | 31 | 111 |
| 134 | 159 | 166 | 116 | 157 | 63 | 213 | 103 | 153 | 82 |
| 51 | 176 | 10 | 7 | 17 | 241 | 5 | 140 | 187 | 127 |
| 141 | 80 | 7 | 237 | 10 | 142 | 190 | 35 | 22 | 214 |
| 137 | 41 | 183 | 176 | 244 | 163 | 120 | 152 | 71 | 16 |
| 134 | 159 | 166 | 116 | 157 | 63 | 213 | 103 | 153 | 82 |
| 51 | 176 | 10 | 7 | 17 | 241 | 5 | 140 | 187 | 127 |
| 141 | 80 | 7 | 237 | 10 | 142 | 190 | 35 | 22 | 214 |
| 137 | 41 | 183 | 176 | 244 | 163 | 120 | 152 | 71 | 16 |

14 вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 35 | 43 | 179 | 30 | 158 | 163 | 35 | 103 | 102 | 242 |
| 86 | 97 | 240 | 189 | 127 | 201 | 254 | 92 | 142 | 88 |
| 77 | 29 | 168 | 124 | 63 | 99 | 38 | 132 | 90 | 109 |
| 184 | 158 | 89 | 225 | 0 | 34 | 198 | 129 | 88 | 203 |
| 199 | 44 | 45 | 213 | 164 | 186 | 190 | 182 | 123 | 11 |
| 194 | 141 | 34 | 2 | 71 | 176 | 39 | 57 | 151 | 230 |
| 15 | 35 | 201 | 27 | 249 | 144 | 255 | 0 | 198 | 185 |
| 180 | 105 | 234 | 155 | 130 | 225 | 26 | 53 | 34 | 161 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|----|
| 252 | 32 | 9 | 62 | 30 | 63 | 201 | 146 | 223 | 40 |
| 10 | 253 | 172 | 21 | 230 | 72 | 238 | 109 | 244 | 88 |

15 вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 240 | 102 | 168 | 141 | 168 | 127 | 226 | 204 | 151 | 197 |
| 206 | 161 | 13 | 198 | 187 | 167 | 217 | 199 | 31 | 169 |
| 26 | 211 | 116 | 251 | 71 | 138 | 238 | 211 | 82 | 255 |
| 196 | 128 | 130 | 162 | 135 | 253 | 92 | 129 | 254 | 95 |
| 112 | 27 | 189 | 63 | 119 | 171 | 95 | 232 | 235 | 254 |
| 253 | 237 | 255 | 0 | 200 | 90 | 152 | 22 | 28 | 44 |
| 178 | 218 | 175 | 115 | 113 | 195 | 91 | 123 | 88 | 65 |
| 223 | 101 | 255 | 0 | 135 | 195 | 123 | 93 | 43 | 66 |
| 52 | 133 | 107 | 200 | 34 | 3 | 93 | 243 | 163 | 232 |
| 84 | 177 | 10 | 191 | 7 | 249 | 63 | 241 | 102 | 107 |

16 вариант

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 247 | 170 | 9 | 31 | 18 | 200 | 21 | 17 | 127 | 151 |
| 135 | 119 | 87 | 80 | 172 | 95 | 85 | 224 | 183 | 150 |
| 160 | 137 | 238 | 126 | 163 | 81 | 104 | 101 | 70 | 90 |
| 185 | 114 | 120 | 239 | 66 | 2 | 255 | 0 | 149 | 145 |
| 76 | 244 | 63 | 41 | 188 | 7 | 95 | 30 | 217 | 255 |
| 18 | 252 | 63 | 111 | 4 | 121 | 131 | 202 | 122 | 212 |
| 88 | 66 | 144 | 223 | 203 | 28 | 146 | 93 | 112 | 248 |
| 232 | 255 | 0 | 151 | 159 | 155 | 198 | 43 | 219 | 185 |
| 35 | 253 | 227 | 250 | 223 | 247 | 16 | 253 | 191 | 229 |
| 110 | 210 | 209 | 162 | 190 | 185 | 103 | 136 | 179 | 250 |

Фойдаланилган адабиётлар:

1. J.J. Toumazet, Traitement de l'image par exemple – Edition Sybex, 1987.
2. D. Lasselin, cours CETEL 95-96, “Transformations et ameliorations locales d'images numerique de teledetection”.
3. R.M. Rakoto, Documentation de Planetes 2.0. Edite par l'Atelier Informatique de Bondy, 1993.
4. Les cahiers Pedagogiques du GDTA. Cahiers B3, Representation des couleurs. GDTA Version N 1.2. 1991.
5. Les cahiers Pedagogiques du GDTA/ Cahiers M1, Visualisation d'images numerique. GDTA Version N 1.2 1992.

