I = 10    5    1    0    4    7  
    11   17    3    4    7    6  
    11    0    3   17   13   17  
    14   18    3   10    5   16  
    13   20    0    2    8    1  
    14    5    5   12   19    5

Gx = -1 0 1 Gy = 1 2 1

-2 0 2 0 0 0

-1 0 1 -1 -2 -1

Sử dụng thuật toán Sobel, tính M, alpha

(1;1) có Ix = 5\*2 + 17 = 27

Iy = -11\*2 -17 = -39

* I’(1;1) = = 47,434

α(1;1) = atan(-39/27) = -0,965

(1;2) có Ix = -20 -11 +2 +3 = -26

Iy = -11 -34 -3 = -48

* I’(1;2) = = 54,58

α(1;2) = atan(48/26) = 1,074

(1;3) có Ix = -10 - 17 + 4= -23

Iy = -17 – 6 - 4 = -27

* I’(1;3) = = 35,46

α(1;3) = atan(27/23) = 0,865

(1;4) có Ix = -2 -3 +7 +8 = 10

Iy = -3 -8 -7 = -18

* I’(1;4) = = 20,59

α(1;4) = atan(-18/10) = -0,965

(1;5) có Ix = -4 +6 +14 = 16

Iy = -4 -14 -6= -24

* I’(1;5) = = 28,84

α(1;5) = atan(-24/16) = -0,982

(1;6) có Ix = -8 -7 = -15

Iy = -7 -12 = -19

* I’(1;6) = = 24,20

α(1;6) = atan(19/15) = 0,902

(2;1) có Ix = 5 + 34 = 39

Iy = 20 + 5 -22 = 3

* I’(2;1) = = 39,115

α(2;1) = atan(3/39) = 0,076

(2;2) có Ix = -10 -22 – 11 + 1 + 6 + 3 = -33

Iy = 7

* I’(2;2) = = 33,73

α(2;2) = atan(-7/33) = -0,209

(2;3) có Ix = 14

Iy = -18

* I’(2;3) = = 22,80

α(2;3) = atan(-18/14) = -0,909

(2;4) có Ix = 21

Iy = -45

* I’(2;4) = = 49,65

α(2;4) = atan(-45/21) = -1,134

(2;5) có Ix = 5

Iy = -45

* I’(2;5) = = 45,27

α(2;5) = atan(-45/5) = -1,46

(2;6) có Ix = -31

Iy = -29

* I’(2;6) = = 42,44

α(2;6) = atan(-29/31) = -0,752

(3;1) có Ix = 35

Iy = -17

* I’(3;1) = = 38,91

α(3;1) = atan(-17/35) = -0,452

(3;2) có Ix = -35

Iy = -5

* I’(3;2) = = 35,35

α(3;2) = atan(5/35) = 0,141

(3;3) có Ix = 15

Iy = -7

* I’(3;3) = = 17,43

α(3;3) = atan(-7/15) = -0,436

(3;4) có Ix = 26

Iy = -9

* I’(3;4) = = 27,51

α(3;4) = atan(-9/26) = -0,333

(3;5) có Ix = 8

Iy = -12

* I’(3;5) = = 14,42

α(3;5) = atan(-12/8) = -0,982

(3;6) có Ix = -38

Iy = -18

* I’(3;6) = = 42,047

α(3;6) = atan(18/38) = 0,442

(4;1) có Ix = 56

Iy = -24

* I’(4;1) = = 60,92

α(4;1) = atan(-24/56) = -0,404

(4;2) có Ix = -43

Iy = -39

* I’(4;2) = = 58,05

α(4;2) = atan(39/43) = 0,736

(4;3) có Ix = -17

Iy = 1

* I’(4;3) = = 17,02

α(4;3) = atan(-1/17) = -0,058

(4;4) có Ix = 22

Iy = 38

* I’(4;4) = = 43,90

α(4;4) = atan(38/22) = 1,046

(4;5) có Ix = 11

Iy = 48

* I’(4;5) = = 49,24

α(4;5) = atan(48/11) = 1,345

(4;6) có Ix = -31

Iy = 39

* I’(4;6) = = 49,81

α(4;6) = atan(-39/31) = -0,899

(5;1) có Ix = 63

Iy = 13

* I’(5;1) = = 64,32

α(5;1) = atan(13/63) = 0,203

(5;2) có Ix = -46

Iy = 24

* I’(5;2) = = 51,88

α(5;2) = atan(-24/46) = -0,480

(5;3) có Ix = -37

Iy = 7

* I’(5;3) = = 37,65

α(5;3) = atan(-7/37) = -0,186

(5;4) có Ix = 32

Iy = -20

* I’(5;4) = = 37,73

α(5;4) = atan(-20/32) = -0,495

(5;5) có Ix = -3

Iy = -19

* I’(5;5) = = 19,23

α(5;5) = atan(19/3) = 1,41

(5;6) có Ix = -40

Iy = 8

* I’(5;6) = = 40,79

α(5;6) = atan(-8/40) = -0,197

(6;1) có Ix = 30

Iy = 36

* I’(6;1) = = 46,86

α(6;1) = atan(36/30) = 0,876

(6;2) có Ix = -31

Iy = 53

* I’(6;2) = = 61,40

α(6;2) = atan(-53/31) = -1,041

(6;3) có Ix = -4

Iy = 22

* I’(6;3) = = 22,36

α(6;3) = atan(-22/4) = -1,39

(6;4) có Ix = 36

Iy = 12

* I’(6;4) = = 37,94

α(6;4) = atan(12/36) = 0,321

(6;5) có Ix = -15

Iy = 19

* I’(6;5) = = 24,20

α(6;5) = atan(19/15) = 0,902

(6;6) có Ix = -46

Iy = 10

* I’(6;6) = = 47,07

α(6;6) = atan(-10/46) = -0,214

* Ta có ma trận M và alpha như sau

M = 47,43 54,58 35,46 20,59 28,84 24,20

39,11 33,73 22,80 49,65 45,27 42,44

38,91 35,35 17,43 27,51 14,42 42,04

60,92 58,05 17,02 43,90 49,24 49,81

64,32 51,88 37,65 37,73 19,23 40,79

46,86 61,40 22,36 37,94 24,20 47,07

α = -0,965 1,074 0,865 -0,965 -0,982 0,902

0,076 -0,209 -0,909 -1,134 -1,46 -0,752

-0,452 0,141 -0,436 -0,333 -0,982 0,442

-0,404 0,736 -0,058 1,046 1,345 -0,899

0,203 -0,480 -0,186 -0,495 1,41 -0,197 0,876 -1,041 -1,39 0,321 0,902 -0,214