**art.asm :**

.MODEL tiny

.DATA

i db 0, 255

i1 db -255

ii db -128, 127

;------------------------

a db 123; -

b db 121; -

a1 db -123; -

b1 db -121; -

;------------------------

r0 dw -255

r dw 0, 65535

r1 dw -1, -32768

r2 dw 1, 32767

r3 dw -65535

r4 dd -65535

;------------------------

m dw 1568; -

n dw 1566; -

m1 dw -1568; -

n1 dw -1566; -

;------------------------

end

**art.lst :**

Turbo Assembler Version 4.0 02/11/18 18:25:17 Page 1

art.asm

1 0000 .MODEL tiny

2 0000 .DATA

3 0000 00 FF i db 0, 255

4 0002 01 i1 db -255

5 0003 80 7F ii db -128, 127

6 ;------------------------

7 0005 7B a db 123; -

8 0006 79 b db 121; -

9 0007 85 a1 db -123; -

10 0008 87 b1 db -121; -

11 ;------------------------

12 0009 FF01 r0 dw -255

13 000B 0000 FFFF r dw 0, 65535

14 000F FFFF 8000 r1 dw -1, -32768

15 0013 0001 7FFF r2 dw 1, 32767

16 0017 0001 r3 dw -65535

17 0019 FFFF0001 r4 dd -65535

18 ;------------------------

19 001D 0620 m dw 1568; -

20 001F 061E n dw 1566; -

21 0021 F9E0 m1 dw -1568; -

22 0023 F9E2 n1 dw -1566; -

23 ;------------------------

24 end

\_Turbo Assembler Version 4.0 02/11/18 18:25:17 Page 2

Symbol Table

Symbol Name Type Value

??DATE Text "02/11/18"

??FILENAME Text "art "

??TIME Text "18:25:17"

??VERSION Number 0400

@32BIT Text 0

@CODE Text DGROUP

@CODESIZE Text 0

@CPU Text 0101H

@CURSEG Text \_DATA

@DATA Text DGROUP

@DATASIZE Text 0

@FILENAME Text ART

@INTERFACE Text 00H

@MODEL Text 1

@STACK Text DGROUP

@WORDSIZE Text 2

A Byte DGROUP:0005

A1 Byte DGROUP:0007

B Byte DGROUP:0006

B1 Byte DGROUP:0008

I Byte DGROUP:0000

I1 Byte DGROUP:0002

II Byte DGROUP:0003

M Word DGROUP:001D

M1 Word DGROUP:0021

N Word DGROUP:001F

N1 Word DGROUP:0023

R Word DGROUP:000B

R0 Word DGROUP:0009

R1 Word DGROUP:000F

R2 Word DGROUP:0013

R3 Word DGROUP:0017

R4 Dword DGROUP:0019

Groups & Segments Bit Size Align Combine Class

DGROUP Group

\_DATA 16 0025 Word Public DATA

\_TEXT 16 0000 Word Public CODE

\_

**dani.asm :**

MODEL tiny;

.DATA

k db -8

db -10

dw -10

db 15

db -15

db 0feh

db 0b12h

db 01100110b

dw 10001011b

dw 13

dw '0f'

dw 0245h

dw 0101b

dw 0a32h

dw 0f45h

dw 55

dw 0c47h

dw 0afh

dd 4, 8, 0Ah, 0ffh

dw -15

db -16

dw -16

r db 127

q db -127

t1 dw -127

db 128

i db -128

i1 dw -128

w db -129

p dw -129

db 255

db -255

db 256

dw 256

q dw -32768

rr1 df -32768

zz1 dd -32768

j dw 32767

a dw 65535

dw -65535

dd -65535

dd -2147583648

dd -2147583647

dq -2147583648

dq -2147583647

ll dw 10101000b

ff db 12, "№", 0b12h

f1 dw 12, "№", 0b12h

g5 db 0101b

ss dw 00000101b

xx dq 26

c1 dw 0f45h, 55, 66

a1 db -113

aa2 dw -133

ii db -159

i11 dw -159

s1 db -89

ss5 dw -89

s2 db -92

ff2 dw -92

s3 dw -231

a11 db "sigma"

a22 dw e301h

a33 db 12

a55 dw offset a11

a66 dw 13

gg dw -123

hh dw -9

end

**dani.lst :**

Turbo Assembler Version 4.0 02/11/18 20:47:15 Page 1

dani.asm

1 0000 MODEL tiny;

2 0000 .DATA

3

4 0000 F8 k db -8

5 0001 F6 db -10

6 0002 FFF6 dw -10

7 0004 0F db 15

8 0005 F1 db -15

9 0006 FE db 0feh

10 0007 00 db 0b12h

\*\*Error\*\* dani.asm(10) Value out of range

11 0008 66 db 01100110b

12 0009 008B dw 10001011b

13 000B 000D dw 13

14 000D 3066 dw '0f'

15 000F 0245 dw 0245h

16 0011 0005 dw 0101b

17 0013 0A32 dw 0a32h

18 0015 0F45 dw 0f45h

19 0017 0037 dw 55

20 0019 0C47 dw 0c47h

21 001B 00AF dw 0afh

22 001D 00000004 00000008 + dd 4, 8, 0Ah, 0ffh

23 0000000A 000000FF

24 002D FFF1 dw -15

25 002F F0 db -16

26 0030 FFF0 dw -16

27 0032 7F r db 127

28 0033 81 q db -127

29 0034 FF81 t1 dw -127

30 0036 80 db 128

31 0037 80 i db -128

32 0038 FF80 i1 dw -128

33 003A 7F w db -129

34 003B FF7F p dw -129

35 003D FF db 255

36 003E 01 db -255

37 003F 00 db 256

\*\*Error\*\* dani.asm(36) Value out of range

38 0040 0100 dw 256

39 0042 8000 q dw -32768

\*\*Error\*\* dani.asm(38) Symbol already different kind: Q

40 0044 FFFFFFFF8000 rr1 df -32768

41 004A FFFF8000 zz1 dd -32768

42 004E 7FFF j dw 32767

43 0050 FFFF a dw 65535

44 0052 0001 dw -65535

45 0054 FFFF0001 dd -65535

46 0058 7FFE7960 dd -2147583648

47 005C 7FFE7961 dd -2147583647

48 0060 FFFFFFFF7FFE7960 dq -2147583648

49 0068 FFFFFFFF7FFE7961 dq -2147583647

50 0070 00A8 ll dw 10101000b

51 0072 0C B9 00 ff db 12, "№", 0b12h

\*\*Error\*\* dani.asm(50) Value out of range

52 0075 000C 00B9 0B12 f1 dw 12, "№", 0b12h

53 007B 05 g5 db 0101b

\_Turbo Assembler Version 4.0 02/11/18 20:47:15 Page 2

dani.asm

54 007C 0005 ss dw 00000101b

\*\*Error\*\* dani.asm(53) Symbol already different kind: SS

55 007E 000000000000001A xx dq 26

56 0086 0F45 0037 0042 c1 dw 0f45h, 55, 66

57 008C 8F a1 db -113

58 008D FF7B aa2 dw -133

59 008F 61 ii db -159

60 0090 FF61 i11 dw -159

61 0092 A7 s1 db -89

62 0093 FFA7 ss5 dw -89

63 0095 A4 s2 db -92

64 0096 FFA4 ff2 dw -92

65 0098 FF19 s3 dw -231

66 009A 73 69 67 6D 61 a11 db "sigma"

67 009F 0000 a22 dw e301h

\*\*Error\*\* dani.asm(66) Undefined symbol: E301H

68 00A1 0C a33 db 12

69 00A2 009Ar a55 dw offset a11

70 00A4 000D a66 dw 13

71 00A6 FF85 gg dw -123

72 00A8 FFF7 hh dw -9

73 end

\_Turbo Assembler Version 4.0 02/11/18 20:47:15 Page 3

Symbol Table

Symbol Name Type Value

??DATE Text "02/11/18"

??FILENAME Text "dani "

??TIME Text "20:47:15"

??VERSION Number 0400

@32BIT Text 0

@CODE Text DGROUP

@CODESIZE Text 0

@CPU Text 0101H

@CURSEG Text \_DATA

@DATA Text DGROUP

@DATASIZE Text 0

@FILENAME Text DANI

@INTERFACE Text 00H

@MODEL Text 1

@STACK Text DGROUP

@WORDSIZE Text 2

A Word DGROUP:0050

A1 Byte DGROUP:008C

A11 Byte DGROUP:009A

A22 Word DGROUP:009F

A33 Byte DGROUP:00A1

A55 Word DGROUP:00A2

A66 Word DGROUP:00A4

AA2 Word DGROUP:008D

C1 Word DGROUP:0086

F1 Word DGROUP:0075

FF Byte DGROUP:0072

FF2 Word DGROUP:0096

G5 Byte DGROUP:007B

GG Word DGROUP:00A6

HH Word DGROUP:00A8

I Byte DGROUP:0037

I1 Word DGROUP:0038

I11 Word DGROUP:0090

II Byte DGROUP:008F

J Word DGROUP:004E

K Byte DGROUP:0000

LL Word DGROUP:0070

P Word DGROUP:003B

Q Byte DGROUP:0033

R Byte DGROUP:0032

RR1 Pword DGROUP:0044

S1 Byte DGROUP:0092

S2 Byte DGROUP:0095

S3 Word DGROUP:0098

SS5 Word DGROUP:0093

T1 Word DGROUP:0034

W Byte DGROUP:003A

XX Qword DGROUP:007E

ZZ1 Dword DGROUP:004A

\_Turbo Assembler Version 4.0 02/11/18 20:47:15 Page 4

Symbol Table

Groups & Segments Bit Size Align Combine Class

DGROUP Group

\_DATA 16 00AA Word Public DATA

\_TEXT 16 0000 Word Public CODE

\_Turbo Assembler Version 4.0 02/11/18 20:47:15 Page 5

Error Summary

\*\*Error\*\* dani.asm(10) Value out of range

\*\*Error\*\* dani.asm(36) Value out of range

\*\*Error\*\* dani.asm(38) Symbol already different kind: Q

\*\*Error\*\* dani.asm(50) Value out of range

\*\*Error\*\* dani.asm(53) Symbol already different kind: SS

\*\*Error\*\* dani.asm(66) Undefined symbol: E301H

\_

**Відповіді на питання :**

**1.** Тип Діапазони значень Необхідна пам’ять

Byte 0 - 255 28 - беззнакові 1 byte

Shortint -128 - 127 (28 / 2) знакові 1 byte

Word 0 - 65535 216 беззнакові 2 bytes

Integer -32768 – 32767 (216 / 2) знакові 2 bytes

Longint -2 147 483 748 - 2 147 483 747 (232 / 2) знакові 4 bytes

Числові діапазони для цього даних наступні:

• 8-розрядне ціле (Shortint) - 128 (80h) до +127 (7Fh); -27 - +27-1, (діапазон від’ємних чисел від - 001 до -128) або необхідна пам’ять - 1байт;

• 16-розрядне ціле (Integer) - від -32 768 (8000h) до +32 767 (7FFFFh); -215 - +215-1 , або необхідна пам’ять - 2 байти;

• 32-розрядне ціле (Longint) - від -231 (8001869Fh) до +231 – 1(7FFE7960h) ;

-2 147 583 648 +2 147 583 647, або необхідна пам’ять - 4 байти.

Цілий тип без знаку — двійкове значення без знаку розміром 8, 16 або 32 бита.

Числовий діапазон беззнакових чисел наступний:

• байт — від 0 до 255; (28) або 00h – FFh → 1111 1111b →255d

• слово — від 0 до 65 535; (216) або 0000h – FFFFh → 1111 1111 1111 1111b

• подвійне слово — від 0 до 232 - 1. (2 147 583 647)

або 0000 0000h – FFFF FFFFh → 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111b

**2.**3B16 = 3∙161+11∙160 = 48+11 = 5910

3B16 = 1110112

003B16 = 0∙163+0∙162+3∙161+11∙160 = 0+0+48+11 = 5910

003B16 = 1110112

C516 = 12∙161+5∙160 = 192+5 = 19710

C516 = 110001012

FFC516 = 15∙163+15∙162+12∙161+5∙160 = 61440+3840+192+5 = 6547710

FFC516 = 11111111110001012

08F816 = 0∙163+8∙162+15∙161+8∙160 = 0+2048+240+8 = 229610

08F816 = 1000111110002

F75816 = 15∙163+7∙162+5∙161+8∙160 = 61440+1792+80+8 = 6332010

F75816 = 11110111010110002

00000000000001012 = 0∙215+0∙214+0∙213+0∙212+0∙211+0∙210+0∙29+0∙28+0∙27+0∙26+0∙25+0∙24+0∙23+1∙22+0∙21+1∙20 = 0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+4+0+1 = 510

00000000000001012 = 516

11111111111010112 = 1∙215+1∙214+1∙213+1∙212+1∙211+1∙210+1∙29+1∙28+1∙27+1∙26+1∙25+0∙24+1∙23+0∙22+1∙21+1∙20 = 32768+16384+8192+4096+2048+1024+512+256+128+64+32+0+8+0+2+1 = 6551510

11111111111010112 = FFEB16

**3.**F65416 = 15∙163+6∙162+5∙161+4∙160 = 61440+1536+80+4 = 6306010

F65416 = 11110110010101002