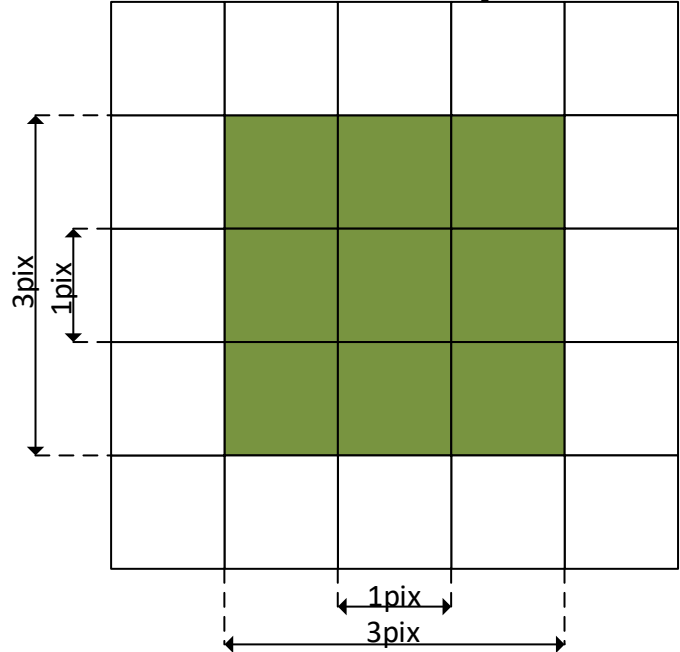
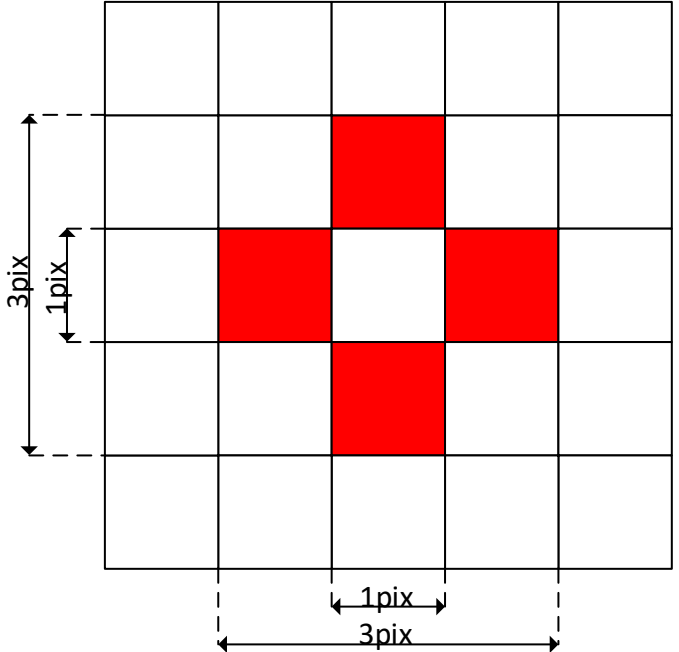


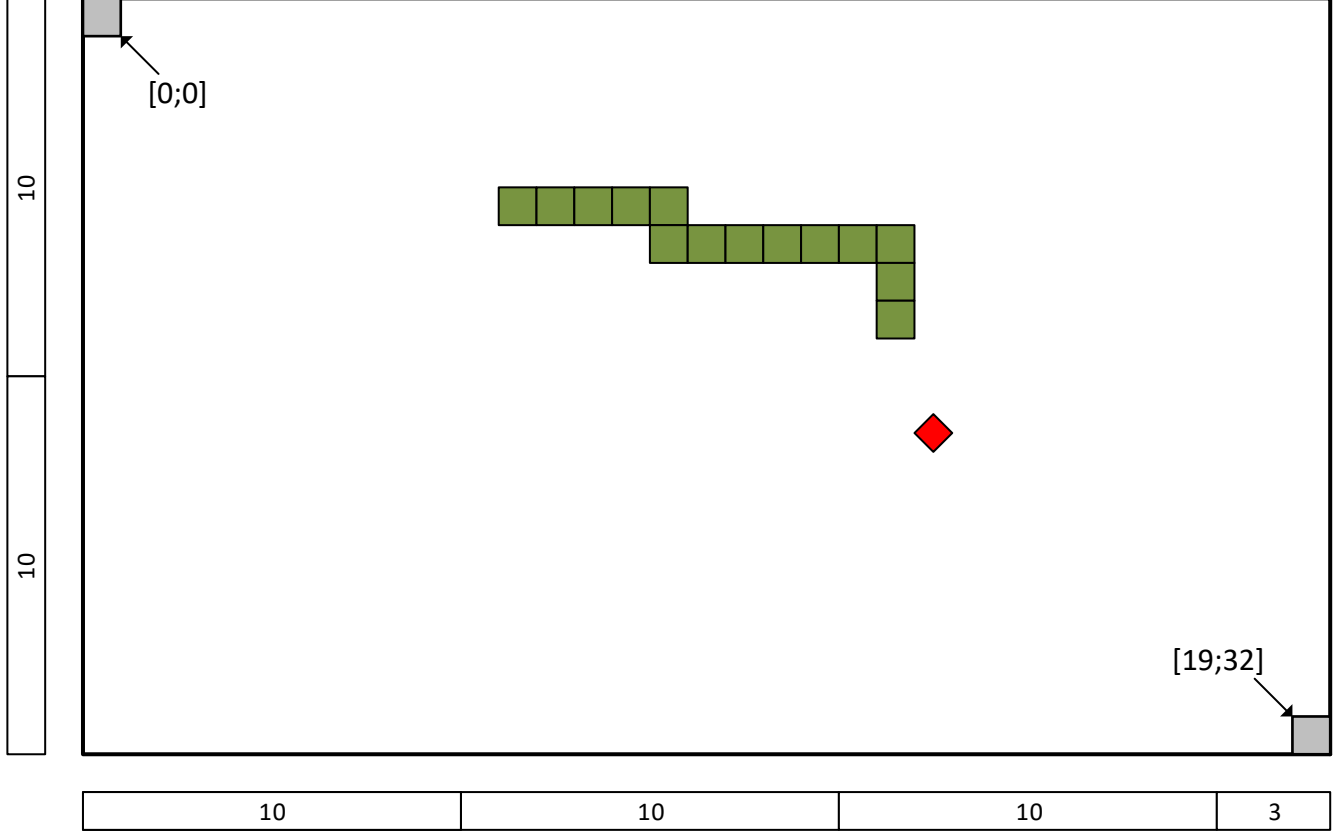
Snake Body Part



Food



LCD



Mivel egy objektum 3x3 pixel méretű, és a játék során csak objektumokat akarunk a játéktérbe rajzolni, valamint az 1 pixel széles keretet. Ezért a játéktér fel van osztva 3x3 blokkokra.

A teljes szélessége az LCD-nek 102 pixel. A keret 2 pixelt foglal el ebből, ezért ha a megmaradó 100 pixelt felbontjuk 3-as egységekre, akkor az 33db 3-as blokkot eredményez, és egy megmaradó pixelt, amit a játék során nem használunk.
 $(102 - 2) / 3 = 33\text{blokk} + 1 \text{ pixel}$

A teljes magassága az LCD-nek 64 pixel. A blokkok száma itt 20, a megmaradó pixelek száma: 2.
 $(64 - 2) / 3 = 20 \text{ blokk} + 2 \text{ pixel}$

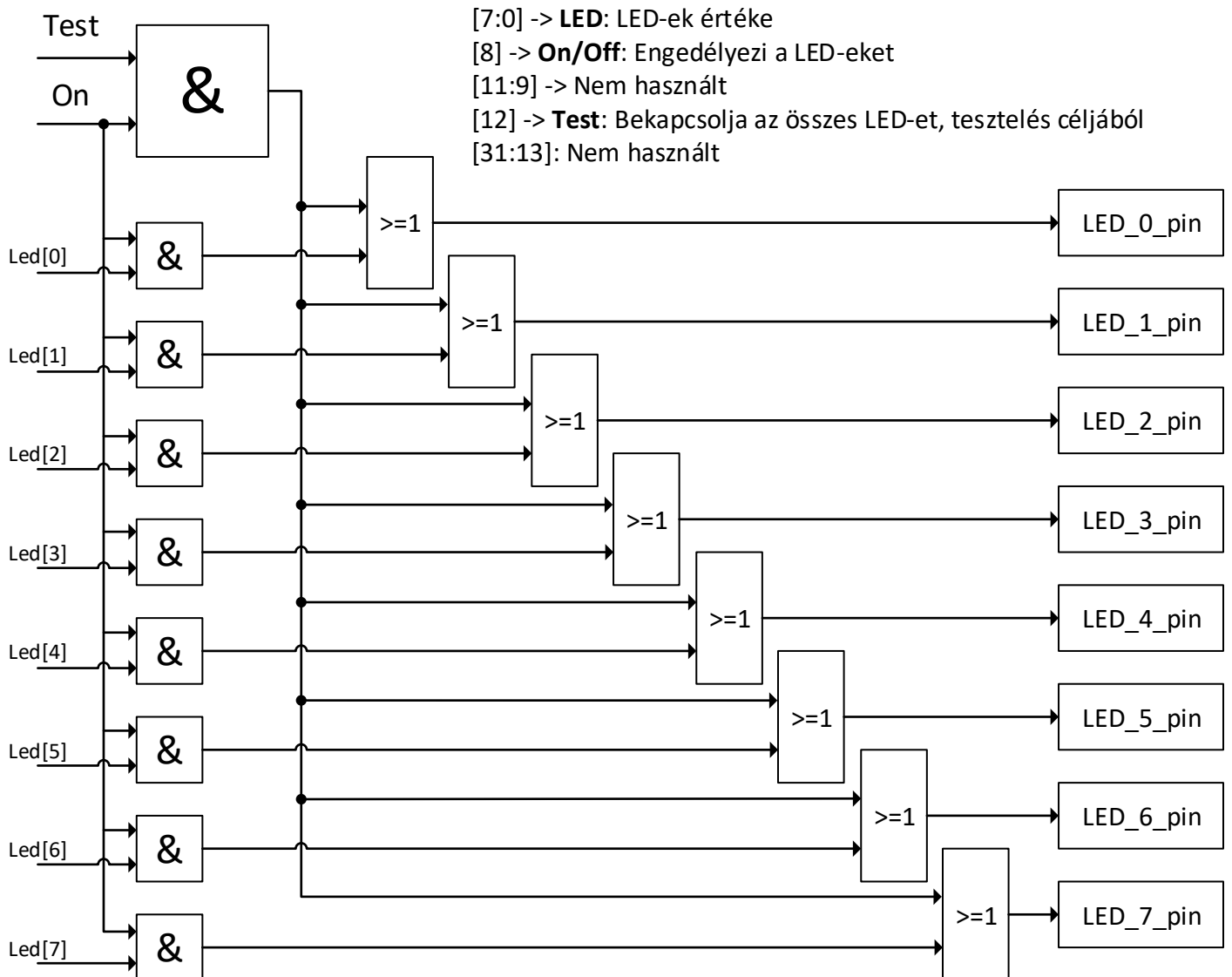
Az LCD tehát 33x20 blokkot tartalmaz, ennyi objektum lehet legfeljebb a játéktérben.

LED

32bit

[31:28]	[27:24]	[23:20]	[19:16]	[15:12]	[11:8]	[7:4]	[3:0]
---------	---------	---------	---------	---------	--------	-------	-------

[31:16]	Test[12]	On/Off[8]	LED[7:0]
---------	----------	-----------	----------



Segment 7

32bit

[31:28]	[27:24]	[23:20]	[19:16]	[15:12]	[11:8]	[7:4]	[3:0]
---------	---------	---------	---------	---------	--------	-------	-------

[31:16]	Test[12]	On/Off[8]	Seg1[7:4]	Seg0[3:0]
---------	----------	-----------	-----------	-----------

[3:0] -> **Seg0**: Az egyes helyiértéken lévő értékek kijelzése; 0..9

[7:4] -> **Seg1**: A tízes helyiértéken lévő értékek kijelzése; 0..9

[8] -> **On/Off**: Engedélyezi a hétszegmenses kijelzőket

[11:9] -> Nem használt

[12] -> **Test**: Felkapcsolja az összes szegmenst mindkét kijelzőn, tesztelés céljából

[31:13] -> Nem használt

LCD

32bit

[31:28]	[27:24]	[23:20]	[19:16]	[15:12]	[11:8]	[7:4]	[3:0]
---------	---------	---------	---------	---------	--------	-------	-------

Command Register(base addr + 0x00)

[31:12]	Mode[8]	Cmd[7:0]
---------	---------	----------

[7:0] -> **Cmd**: az LCD parancs bájtja

[8] -> **Mode**: parancs vagy adat küldés

0b0: adat

0b1: parancs

[31:9] -> Nem használt

Draw Register(base addr + 0x04)

[31:20]	Obj[19:16]	Col[14:8]	Row[4:0]
---------	------------	-----------	----------

[4:0] -> **Row**: blokk sorcím: 0..19 -> 5bit

[7:5] -> Nem használt

[14:8] -> **Col**: blokk oszlopcím: 0..32 -> 6bit

[15] -> Nem használt

[19:16] -> **Obj**: a kiírandó objektum (az alsó 3 bit one-hot kódolású):

0b0001: kígyó test 3x3

0b0010: étel 3x3

0b0100: keret rajzolása

0b1000: On/Off: írás(1) / törlés(0)

[31:20] -> Nem használt

Blokk sorcím * 3 + 1 = pixel sorcím

Blokk oszlopcím * 3 + 1 = pixel oszlopcím

(+1 a keret miatt)

Nav

32bit

[31:28]	[27:24]	[23:20]	[19:16]	[15:12]	[11:8]	[7:4]	[3:0]
---------	---------	---------	---------	---------	--------	-------	-------

Direction Register(base addr + 0x00)

[31:8]	Dir[4:0]
--------	----------

[4:0] -> **Dir**: Navigációs gomb értékei (one hot kódolás):

0b00001: Sel: select, középső gomb

0b00010: R: Right, jobb oldali állás

0b00100: L: Left, bal oldali állás

0b01000: D: Down, alsó állás

0b10000: U: Up, felső állás

[31:5] -> Nem használt

Interrupt Register(base addr + 0x04)

[31:4]	IE,IF[1:0]
--------	------------

[0] -> IF: Interrupt flag: Jelzi ha a navigációs gombot megnyomták

[1] -> IE: Interrupt Enable: engedélyezi az interrupt flag generálást

[31:2] -> Nem használt

Button

32bit

[31:28]	[27:24]	[23:20]	[19:16]	[15:12]	[11:8]	[7:4]	[3:0]
---------	---------	---------	---------	---------	--------	-------	-------

Button Register(base addr + 0x00)

[31:4]	Btn[2:0]
--------	----------

[2:0] -> **Btn**: gombok értéke (one hot kódolás):

0b001: jobb oldali gomb

0b010: középső gomb

0b100: bal oldali gomb

[31:3] -> Nem használt

Interrupt Register(base addr + 0x04)

[31:4]	IE,IF[1:0]
--------	------------

[0] -> IF: Interrupt flag: Jelzi ha valamelyik gombot megnyomták

[1] -> IE: Interrupt Enable: engedélyezi az interrupt flag generálást

[31:2] -> Nem használt

