

Leképezés világ koordináta rendszerről a képernyő koordináta rendszerbe

A következő ábrán látható a világ és a képernyő koordináta rendszer viszonya:

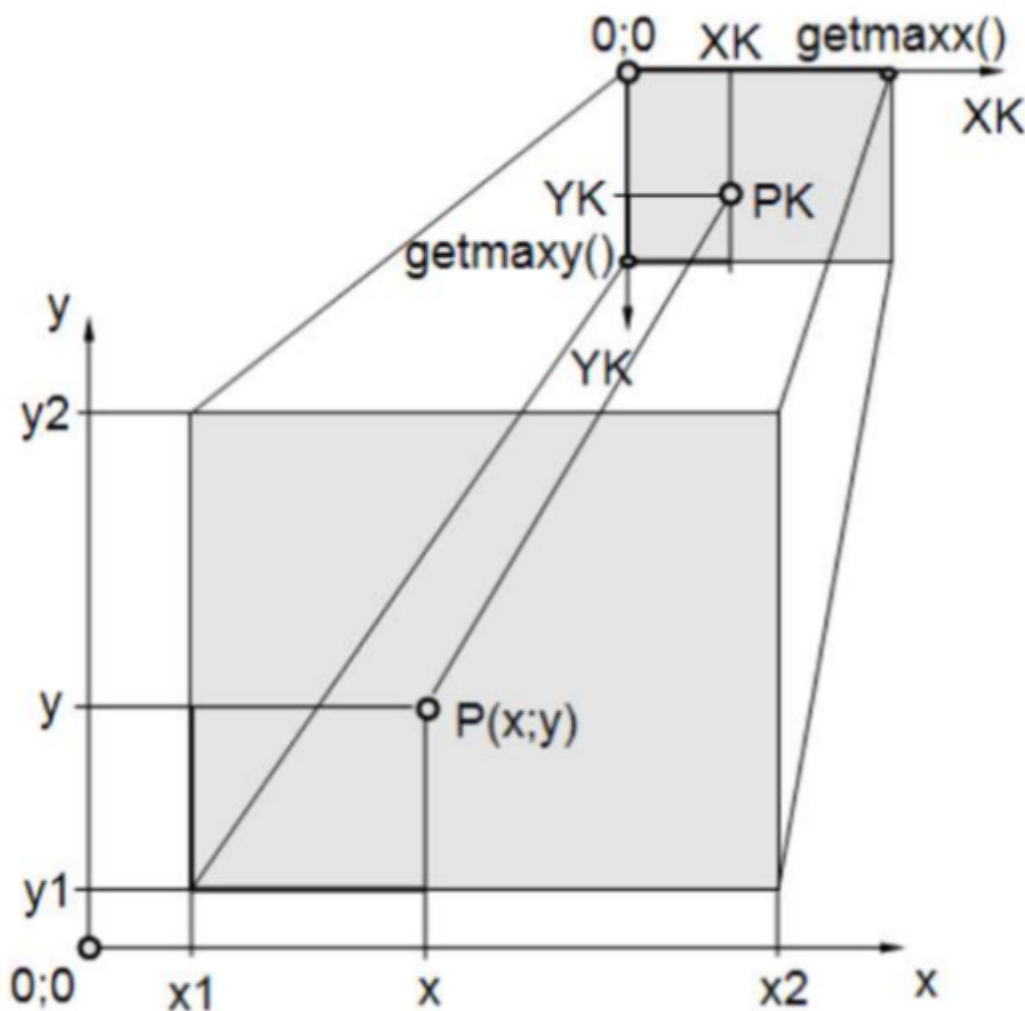
Feladatunk, hogy meghatározzuk a $P(x;y)$ pont helyzetét a képernyőn amit $PK(XK,YK)$ -val jelölünk. A lenti nagyobb világkoordinátarendszer téglalap bal alsó sarka: (x_1,y_1) , a jobb felső sarka (x_2,y_2) . Tehát nem feltételül az origóból indul.

Viszont a fenti képernyő koordináta rendszer bal felső sarka mindig az origó lesz.

Először számoljuk ki a két szürke téglalapok oldalárányait:

$$L_x = \text{getmaxx()} / (x_2 - x_1)$$

$$L_y = \text{getmaxy()} / (y_2 - y_1)$$



Tehát a képernyőt jelképező kisebb téglalap oldalainak mérete: $\text{getmaxx}()$ és $\text{getmaxy}()$

A leképezésben az XK , azaz a pont képének x koordinátája az alábbi szorzattal fejezhető ki:

$$XK = L_x (x - x_1)$$

Az KY koordináta is hasonlóan $L_y (y - y_1)$ lenne, de a képernyőn a y irány fordítva van, felülről lefelé növekszik, azért a képlet:

$$YK = \text{getmaxy}() - L_y (y - y_1)$$

Mivel a $\text{getmaxy}()$ az oldalarány képletből felírható: $\text{getmaxy}() = L_y (y_2 - y_1)$, ezért behelyettesítés után:

$$YK = L_y (y_2 - y_1) - L_y (y - y_1) = L_y y_2 - L_y y_1 - L_y y + L_y y_1$$

$L_y * y_1$ kiesik az egyszerűsítés után, mert plusz és mínusz előjellel is szerepelnek.

$$YK = L_y y_2 - L_y y = L_y * (y_2 - y)$$

Tehát összegezve:

$$XK = L_x (x - x_1)$$

$$YK = L_y (y_2 - y)$$

From:
<https://edu.iit.uni-miskolc.hu/> - Institute of Information Science - University of Miskolc

Permanent link:
https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:muszaki_informatika:kepernyo_koordinata_lekepezes?rev=1710622288

Last update: 2024/03/16 20:51

