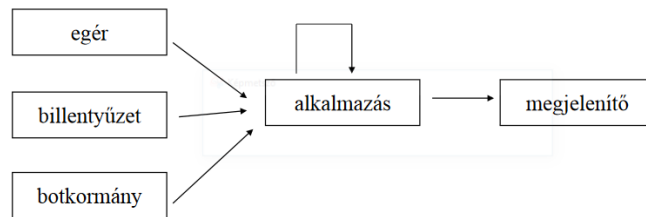


1. tétel - A grafikus hardver és szoftver rendszer felépítése

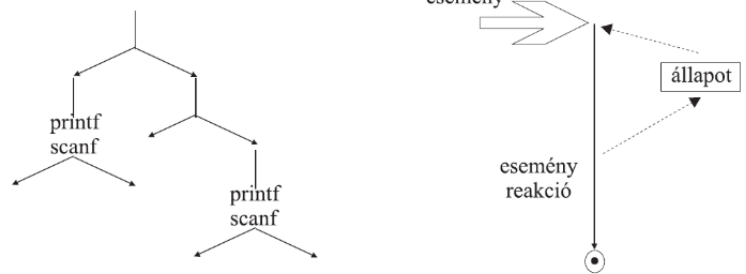
Interaktív program struktúra

- A felhasználó a grafikus beviteli eszközök segítségével avatkozhat be a program működésébe.
- Majd ezeket az adatokat az alkalmazás érzékeli, befolyásolja a megjelenítőt.

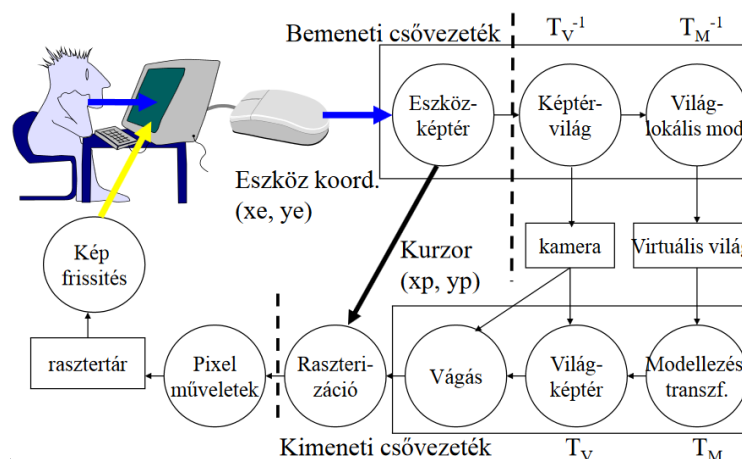


Programvezérelt és eseményvezérelt programozás

- A felhasználói beavatkozásokat két féle képpen kezelhetjük.
- A hagyományos programvezérelt interakciós során a program tölti be az irányító szerepet, amikor a számítások során a programnak új bemeneti adata van szüksége, értesítést küld majd várja a választ.
- A programvezérelt programozással az a baj, hogy egyszerre egyetlen beviteli eszköz kezelésére képes.
- Az eseményvezérelt interakcióban a felhasználó irányít és a program passzívan reagál a felhasználói beavatkozásokra. A program nem vár az eszközökre, hanem periodikusan teszteli, hogy megtörtént-e valamely esemény.
- Ebben az esetben nem aszerint végezzük az eseményt, hogy hol tartunk a programban.
- Az eseményvezérelt programozásnál nem egyértelmű a sorrend, tehát nehezebb, de megtérül. A modern hozzáállás ez.



2D grafikus rendszerek funkcionális modellje

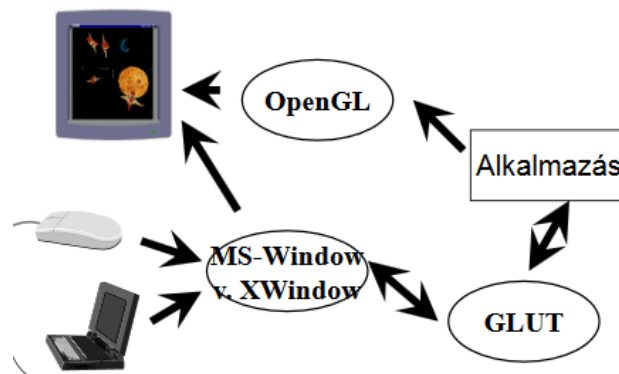


A grafikus hardver illesztése és programozása

- A program a grafikus hardverek szolgáltatását a grafikus könyvtárak segítségével éri el.
- A grafikus könyvtárak két alapvető elvet követnek
 - logikai ki-bevitel
 - A műveletek paraméterei nem függenek a hardver jellemzőitől, tehát a program hordozható lesz
 - rajzolási állapot
 - Azt jelenti, hogy a könyvtár az érvényes attribútumokat egy belső táblázatban tartja nyilván.
 - Ez azért fontos, mert ha az objektumok minden adatát egyetlen függvényben próbálnánk átadni, az rendkívül bonyolult lenne.
- Ilyen az OpenGL is
 - Open: platformfüggetlen
 - GL: Graphics Language
- Vagy a DirectX
 - Csak Windowson
 - C++, C# támogatja

GLUT

- Az OpenGL csak megjelenítést támogat kell hozzá egy ablakozó, eseménykezelő rendszer
- GLUT: OpenGL Utility Toolkit
- Platformfüggetlen, egyszerű
- Csak kisméretű programok megírásához alkalmas



Ablakozó - OpenGL - alkalmazás elhelyezkedése

