

### **Beküldési határidő:**

A március 19-ei héten esedékes labort megelőző nap 23 óra 59 perc. A feladat védeése március 29-én lesz esedékes, amikor az első öt kiadott feladatból három határidőre beküldöttet kell majd megvédeni úgy, hogy az ötödik kötelező. (Hasonlót fogunk csinálni a második öt feladattal is, ott is az utolsó lesz kötelező majd.)

### **Beküldés módja:**

A már ismertetett módon az alábbi Google Form link segítségével:

[https://docs.google.com/forms/d/1L\\_j5ugRNVoKV5oAFsgkuww3DuelkY\\_zIE9d1bditz6A](https://docs.google.com/forms/d/1L_j5ugRNVoKV5oAFsgkuww3DuelkY_zIE9d1bditz6A)

### **Leírás:**

Mindenkinek egy 4 kontrollpontos Hermite-ív segítségével kell szemléltetnie a rögzös hazavezető útját a Bevgraf laborgyakorlatról.

A program elindítása után a felhasználó a kurzorral négy pontot definiál az ablakon belül, melyekre az Hermite-ív kontrollpontjaiként tekintünk. A görbét az előadáson, illetve a gyakorlatokon ismertetett **GMT** formula segítségével kell megrajzolni. A görbe geometriai adatai a négy tetszőlegesen választott pont, továbbá adottak a  $t_0 = -1$ ,  $t_1 = 0$ ,  $t_2 = 1$  és  $t_3 = 2$  paraméterek.

A negyedik kontrollpont definiálása után automatikusan kirajzolásra kerül a hazafelé vezető út (Hermite-ív), az út elején egy pálcika ember – mely minket szemléltet –, míg az út végén egy házikó. Ezen alakzatok egyszerűen megrajzolhatóak a görbepontok és a görbepontokhoz tartozó normálvektorok tetszőleges skalárszorosaival a felhasználásával. Egy görbeponthoz tartozó normálvektor a pont érintővektorából származtatható, mely az adott pontban vett első derivált eredményeként áll elő.

Az animáció egy dedikált billentyű lenyomására indul el (pl. space). A jelenet világosan kezdődik, de ahhoz, hogy hosszú, hazavezető utunkat valósághűen szemléltethessük, frame-ről frame-re sötétebb lesz a háttér, illetve a csillagok is megjelennek az égen, miután a nappal éjszakába fordul. A csillagokat fehér pontok reprezentálják, melyek a görbe felett jelennek meg, pozíciójuk egy random véletlenszám generátor segítségével időközönként megváltozik. A pálcikaember görbepontról görbepontra halad, míg el nem éri otthonát, és amint hazaér, bemegy a házikóba és felkapcsolja a lámpát.

### **Fontosabb, a videóban nem feltétlenül látszó kritériumok:**

- A görbe kontrollpontjai a program futásának bármely pillanatában tetszőlegesen mozgathatóak az egérkurzor segítségével.
- A pálcikaembert 3 szakasz (törzs, láb, kéz) és egy kör (fej) alkotja.
- A házikó kezdetben kettő (fal, tető), majd végül három (+ablak) poligonból épül fel.
- Az utunk felénél (görbepontok száma / 2) fordul a nappal éjszakába és jelennek meg a csillagok az égen.

**Videó:**

<https://youtu.be/z8WCZSKYCCK>