

1. forduló

2017. 11.03. 12⁰⁰ - 2017.11.05. 24⁰⁰

MOBIL FIZIKA

Egy átlagos okostelefon számos érzékelővel rendelkezik: pl. gyorsulás- hang-, fény-, dőlés- szög-, mágneses tér-, hőmérséklet-, gravitáció- és távolságmérő. Ezek a fizika jelenségeinek bemutatásához, mérések elvégzéséhez, kísérletekhez is kiválóan alkalmazhatók. Ilyen telefont manapság a diákok nagy része birtokol, és szeretnek is "játszani" ezekkel. Hasznos lenne a fizika összefüggéseinek megértéséhez, igazolásához, "felfedezéséhez" kihasználni ezeket az adottságokat.

Az telefon érzékelőinek adatait sok applikáció képes megjeleníteni. Az oktatásban, tanulásban ezek kiindulásként felhasználhatók, ha egy tanár vagy diák elég kreatív. Olyan program azonban hiányzik, amely egy az egyben, valamilyen fizikai összefüggés igazolására, mérésére lenne közvetlenül kihegyezve, és illeszkedne az fizikaórán használt fogalmakhoz, megközelítéshez, amit a diákok akár önállóan is szívesen használnának.

Feladat

A Centrális Energiamező Hivatal Fizika Tantárgy Népszerűsítéséért Felelős Helyettes Államtitkári Osztálya - röviden CEHFTNFHÁO - pályázatot írt ki olyan mobil applikáció elkészítésére, amely egy konkrét fizikai jelenség, fogalom megismerését, jobb megértését segíti. A program elsősorban az egyéni kísérletezés, játékos megismerés lehetőségét kell, hogy kínálja, de alkalmas lehet akár demonstrációs jellegű bemutatásra is. Elvárás az is, hogy a kísérlet közben mért adatokat feldolgozza és jól értelmezhető módon megjelenítse.

Specifikációk

- Az applikáció röviden és közérthetően mutassa be, milyen fizikai jelenség bemutatására készült, illetve milyen mennyiségeket, adatokat fog mérni!
- Mutassa be, milyen módon, milyen körülmények között kell a kísérletet elvégezni, hogyan kell a telefont a kísérlet közben elhelyezni, rögzíteni, mozgatni, stb !
- A kísérlet a telefonon kívül néhány egyszerű eszköz (pl. inga, rugó, lejtő) alkalmazását igényelheti.
- A mért adatokból kiszámolható értékeket is jelenítse meg, és ha lehet, a számolás módját is röviden mutassa be! Ha a kísérlet jellege indokolja, az adatokat grafikusán is ábrázolja!
- Több telefon is használható egy kísérlet összeállításához.
- A telefon jelforrás is lehet a kísérletben (hang, fény stb).
- A kísérlet nem jelenthet veszélyt sem a kísérletezőre, sem a környezetére!
- A kísérlet nem lehet olyan, amely a telefonra nézve kockázatot jelent!
- Ha a kísérlet indokolja, legyen lehetőség több mérés adatainak tárolására és későbbi megtekintésére, esetleg több mérés adatainak összevetésére, átlagolására!
- A feladathoz készíteni kell felhasználói és fejlesztői dokumentációt is, ami a feladat értékelésének a részét képezi, ahogy a programkódban történő kommentek elhelyezése is.

Általános információk

- Egy mobiltelefon érzékelőinek pontossága kellően megbízható, az általuk mért értékeket elfogadhatjuk. A körülmények nem megfelelő beállítása miatt azonban lehetnek hibás mérések. Ha lehetséges, akkor ezek kezelésére legyen felkészítve a program.

- A processzor sebessége elegendően nagy ahhoz, hogy a gyorsan változó értékeket is rögzíteni tudjuk. Ha az indokoltnál gyakrabban rögzítünk mérési adatokat, akkor ez a tárolásnál és a feldolgozásnál is problémákat fog okozni.
- A program a fizika bármelyik ágához kapcsolódhat: változó mozgások vizsgálata, gyorsulás mérése, hangtan jelenségei, optikai jelenségek, mágneses jelenséget stb.

Egyéni ötlet

Az egyéni ötlet lehet egy mobiltelefonra alapozott kísérlet elképzelése és megvalósítása.

Nagyon jó lehet azonban egy már ismert kísérlet ötletes megvalósítása a mobil eszköz lehetőségeit kiaknázva. Ehhez kiindulási pontot jelenthetnek a fizika könyvekben leírt kísérletek, Öveges professzor egykori kísérleteinek újragondolása, vagy a fizika emelt szintű érettségi kísérletei közül valamelyiknek az átdolgozása.

(https://www.oktatas.hu/bin/content/dload/erettsegi/nyilvanos_anyagok_2017osz/fizika_emelt_szobeli_meresek_2017okt.pdf)

A feladat beküldésének módja

- A korábban megküldött google-drive mappába tömörítve kell feltölteni a programot, annak forráskódját, a felhasználói és fejlesztői dokumentációt.

Értékelési szempontok

- A feladat kidolgozása, megoldása (60 %)
- Saját ötlet megvalósítása (15 %)
- Az alkalmazás esztétikus kialakítása (20 %)
- Kommentezés, a kód minősége, olvashatósága, felhasználói dokumentáció (5 %)