Név, Neptun-kód:

Gyakorlati kurzus száma:

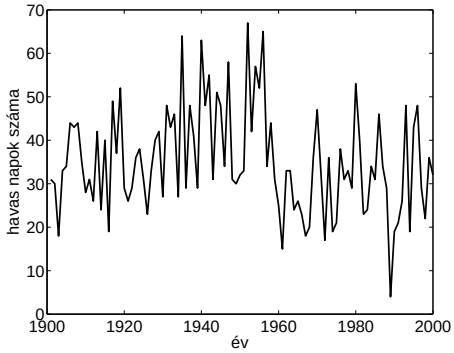
Méréstechnika házi feladat 2.

2018. tavasz

1. Egy $m = 50$ g $\pm 5\%$ tömegű, $l = 200$ mm $\pm 5\%$ hosszúságú, homogén rudat az egyik végén (pontosan a rúd végén) felfüggesztünk. A tömeg és a hosszúság mérésének hibája véletlen, eloszlása egyenletes.

- Add meg a rúd felfüggesztésre vonatkozó tehetetlenségi nyomatékát, a mérési bizonytalanság szabványos kiértékelésével, $k = 2$ kiterjesztési tényezővel!
- Add meg a rúd mint fizikai inga lengésidejét, a mérési bizonytalanság szabványos kiértékelésével, $k = 2$ kiterjesztési tényezővel!

2. Gyakran felvetődik, hogy manapság sokkal kevesebbet esik a hó, mint régen. Vizsgáld meg a kérdést tudományosan! Az alábbi grafikon a Budapesten regisztrált havas napok számát mutatja 1901. és 2000. között (forrás: OMSZ):



Az adatok hozzáférhetők a `havas_napok.txt` file-ban. A következő kérdésekre keressük a választ:

- Szignifikánsan kevesebb havas nap volt-e 1994-ben Budapesten, mint a korábbi években (1901. óta)? (Az eltérés szignifikáns, ha adott p-nél kisebb a valószínűsége az adat előfordulásának. Számolj a gyakran alkalmazott $p = 5\%$ értékkel!)
- Szignifikánsan kevesebb havas nap volt-e a XX. század utolsó évtizedében Budapesten, mint az elsőben ($p < 5\%$)?
- Szignifikánsan kevesebb havas nap volt-e a XX. század utolsó évtizedében Budapesten, mint az 50-es években ($p < 5\%$)?
- Illessz polinomot a mérési adatokra! Ennek alapján milyen következtetés szűrhető le a havas napok egy évszázad alatti változásáról?

Megjegyzések:

1. A nagyszámú adat kiértékelésére számítógépes program alkalmazható, de a számításhoz felhasznált összefüggéseket, levezetéseket minden esetben precízen meg kell adni!
2. Feltételezhetjük az adatok normális eloszlását.
3. Az 1. és a 4. kérdés a tananyag észszerű alkalmazásával megválaszolható. A 2. és a 3. kérdés részben új ismeretet igényel, az elvileg helyes megoldásnak utána kell nézni.

A beadás tudnivalói:

- **Határidő: 2018. március 19. 18 óra.** A feladat hétfő estig a tanszéki adminisztráción adható le.
- **A házi feladat határidő után már nem adható be. Pótlására nincs lehetőség.**
- **Forma:** A beadandó házi feladat fedőlapja a kinyomtatott feladatlap. A megoldást külön lapon vagy lapokon kell mellékelni kézzel írottan, olvasható, áttekinthető formában. A beadandó feladatot (a fedőlappal együtt) kérjük összetűzni. Bár a feladatok külalakját nem értékeljük, a nehezen olvasható, nagyon rendezetlen munkákat nem fogadjuk el.

A feladatokat önállóan, meg nem engedett segítség igénybevétele nélkül oldottam meg:

.....

aláírás