

# Homework 2

*Tamas Kadlecsek*

*February 26, 2016*

Dolgozzuk fel az órán letöltött experiments.zip teljes tartalmát, a legutóbbi házi feladat alap, és extrafeladatainak mintájára. Emlékeztetőül:

Olvassuk be az `experiment[i].csv`-t (vesszővel tagolt értékek). Számoljuk ki az egerek élethosszát, majd csatoljuk a táblázathoz „lifespan” néven. Írjuk ki az új táblázatokat egy másik mappába, fájlokba. Ezek után átlagoljuk ki egy listába az egerek súlyát és élethosszát, majd írjuk ki ezt is egy means mappába.

A summary által kiadott adatokat egy summary mappába írjuk ki.

Ezeket a mappákat tegyük egy .zip állományba, és egyben küldjük el!

Külön átlagoljuk ki azon állatok súlyát és élethosszát, amelyek a kezelt, illetve azokat, amelyek a kezeletlen diétát kapták külön-külön! Ismét csak mentjük megfelelő mappákba az eredményeket! Átlagoljuk ki azon állatok élethosszát és súlyát amelyek

treatment: control diet: control treatment: treated diet: treated treatment: control diet: treated treatment: treated diet: control

csoportokban voltak

Aki megírta az alap házifeladatot, annak csupán át kell írnia for ciklussá, és kész is. Éppen ezért, további gyakorló házi feladat:

Írjunk olyan imperatív R scripteket, (vagyis lehetőleg függvényhívás nélkülieket), amelyek:

## Ciklusok

- Számoljuk ki az  $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 249 \cdot 250$  összeget!
- Számoljuk ki a  $7!$ ,  $10!$ ,  $15!$ ,  $17!$  faktoriálisokat!
- Számoljuk ki

$$1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{10000!}$$

összeget! Írassuk ki az eredményt. Felismerjük a kapott számot?

## Feltételes vezérlés

Írjunk programot, ami kiírja a  $1+2+3+\dots+300$  összeget. Amennyiben az összeg átlépi 20 többszöröseit, írassuk ki azt. Vagyis írjunk egy olyan ciklust, ami pörög addig amíg `sum < 20`. Ha `sum > 20` kiírja az összeget, majd pörög tovább printelés nélkül, egész addig, amíg `sum > 40` és így tovább.

## A $3n+1$ játék

A  $3n+1$  egy izgalmas matematikai játék... Höhö. Mindegy, a lényege, hogy van egy kezdő számunk  $N$ . Ha  $N$  páros, elosztjuk kettővel, ha páratlan megszorozzuk 3-al és hozzáadunk egyet. Majd a kapott számot nézzük meg, ha páros, 2-vel osztjuk, ha páratlan szorozzuk hárommal 3-al és hozzáadunk egyet, és így tovább, amíg egyet nem kapunk. Vagyis a szabály:

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2}, & \text{if } 2 \mid n \\ 3n + 1, & \text{if } 2 \nmid n \end{cases}$$

Mindeddig bárki próbálta a játékot végül 1-et kapott, azonban az hogy valóban minden kezdőérték egyet ad-e végül még nyitott kérdés, sem bizonyítani, sem cáfolni nem sikerült.

Írjunk scriptet, ami egy kezdeti változóval végig játssza a  $3n+1$  játékot!

Természetesen a `c()` függvény használata változódeklarálás és összefűzés céljából, illetve logikai függvények használata megengedett.

A megoldásokat kérem .R-ként a [tamas.kadlecsik@gmail.com-ra](mailto:tamas.kadlecsik@gmail.com). Tárgy: bio\_hw, hogy automatizálni tudjam a lefűzést.