

**Extrém statisztikák házi feladatai. 1. hét. Beadási határidő: szept. 27., 12:00.**

**(1)** 50 pt.

Egy fogadóirodában a következő játékot lehet játszani 1000Ft-ért. Adnak egy zárt borítékot, amelyben egy ismeretlen egész szám  $K_{bor}$  van felírva. Ezután 1 milliószor húzunk a standard normál eloszlásból, amelynek a valószínűségi sűrűsége  $P(x) = \exp(-x^2/2)/\sqrt{2\pi}$  (számítógép és a megfelelő program biztosított). Kiválasztjuk a kapott legnagyobb értéket  $x_{max}$ , s kerekítjük a legközelebbi egészhez,  $K_{max} = \text{Kerekít}(x_{max})$ . Ezután felnyitjuk a borítékot, s ha azt találjuk, hogy  $K_{max} = K_{bor}$ , akkor pénzünk elveszett. Ellenkező esetben viszont visszakapjuk pénzünket, plusz még 10000Ft-ot.

Kérdések:

- (1) Milyen szám van a borítékban?
- (2) Érdemes-e fogadni a fenti játékban?
- (3) Hogyan változna a kérdéses szám, ha 100 ezerszer, vagy 100 milliószor húznánk a standard normál eloszlásból?

**(2)** 50 pt.

Consider a mol of  $H_2$  gas at room temperature. Estimate the expected maximum velocity in this gas. Estimate the accuracy of your result.