

I. 474.

Horcsin Bálint

Budapest, Németh László Gimn., 10. o. t.

horcsinbalint@gmail.com

Futtatási környezet:

Programnyelv: Python (3.6.7.)

Fejlesztői környezet: IDLE (3.6.7)

Operációs rendszer: Linux, Ubuntu 18.04.1 LTS

Gondolatmenet:

Törtszámokkal dolgozom, és a közönséges törtek nagyon nagy nevezővel rendelkezének, ezért minden szám 10^n -szeresét veszem, amely n -et a felhasználó adja meg a futás elején.

A feladat kérdését a következő két módon értelmeztem:

- Csak azt engedjük meg, hogy a végén egyenlőek legyenek a pontok:
 - A program a I474_csakKiegyenlit.py-ban található, a kimenet 100-as pontossággal a CsakKiegy.txt-ben
 - Mint a kimenetben is látható, 85 másodperccel a vége előtt érdemes (akkor van a legnagyobb valószínűség, hogy a végén egyenlőek legyenek a pontok)
- Megengedjük, hogy több góljuk is legyen:
 - A program a I474_normal.py-ban található, a kimenet 100-as pontossággal a normal.txt-ben
 - Mint a kimenetben is látható, 130 másodperccel a vége előtt érdemes (akkor van a legnagyobb valószínűség, hogy végül győznek)

Szimulációt végeztem, a következőket tettem fel:

- A két csapat egy másodpercben maximálisan 1-1 gólt szerezhethet (akár mindkét csapat)
- 1 mp-től 1200 mp-ig ellenőriztem az eseteket, mivel 20 perces egy harmad a jégkorongban

M másodperc alatt N gólt a Grizzlik $\binom{M}{N} * \left(\frac{179}{180}\right)^{(M-N)}$ valószínűséggel szerezhnek, a pingvinek M

másodperc alatt K gólt $\binom{M}{K} * \left(\frac{89}{90}\right)^{(M-K)}$ valószínűséggel szerezhnek.

Ezek után M-et megnéztem [1;1200] intervallumon, minden M-re összegeztem, hogy mekkorák a valószínűségek a Grizzliknek a nyeresre. (

$N \in [1; M]$ és $(K \in [0; N-1]$ vagy $K = N-1$ (attól függ, hogy melyik értelmezés szerint nézem)))

Fejlesztői leírás:

A binomiális együtthatót az $ncr(n, r)$ függvény adja meg, a pascal háromszög segítségével. ($n \leq 1200, r \leq 1200$)

Az, hogy a Grizzlik adott M idő alatt adott N gólt mekkora valószínűséggel szerezhnek, a `valoszinuseg_grizzli(ido, darab)` függvény adja meg (meg van szorozva a valószínűség 10^n -nel).

Az, hogy a Pingvinek adott M idő alatt adott K gólt mekkora valószínűséggel szerezhnek, a `valoszinuseg_pingvin(ido, darab)` függvény adja meg (meg van szorozva a valószínűség 10^n -nel).

Továbbá az eredményt kiírja a képernyőre, és fájlba („eredmeny.txt”) is.

Felhasznált irodalom:

- <https://stackoverflow.com/a/4941932> (végül más módszerrel dolgoztam)
- <https://docs.python.org/> (hivatalos python dokumentáció)
- <https://keisan.casio.com/calculator> (nagy precizitású, rendkívül nagy számokat támogató online számológép)