

4. Miljonär ja vaeslapsed (mort)

1 sek. / 10 sek.

40 punkti

Dickensi-aegsel Inglismaal elas miljonär Mortimer. Temaga samas linnas asusid kolm lastekodu, kus elasid vaeslapsed, kellele Mortimer tavatses jõulukinke teha.

Kinkide jagamise protseduur oli järgmine:

1. Iga vaeslaps saab oma lastekodust korvi, millega ta kingi järele läheb.
2. Mortimer viskab kingitusi järjest laste sekka, mida nood oma korvidega püüavad.
3. Iga kingitus püütakse alati kinni.
4. Lapsed saavad kingitusi kätte juhuslikult, kuid tõenäosus, et konkreetne laps kingituse kätte saab, on võrdeline tema korvisuu pindalaga.
5. Sama lastekodu lastel on sama suurusega korvid.
6. Kui mõni laps saab kingituse kätte, läheb ta sellega kohe lastekodusse tagasi ja rohkem püüdmises ei osale.
7. Lapsi võib olla rohkem kui kingitusi :(

Igal kingitusel on väärtus. Leida iga lastekodu kohta, milline on selle kodu laste poolt saadud kingituste väärtuste keskmine eeldatav summa.

Sisend. Tekstifailis `mortsis.txt` on antud:

1. Esimesel real kaks täisarvu $0 \leq L_1 \leq 100$ ja $1 \leq K_1 \leq 100$, mis tähistavad esimese lastekodu laste arvu ning korvi pindala.
2. Teisel real kaks täisarvu $0 \leq L_2 \leq 100$ ja $1 \leq K_2 \leq 100$, mis tähistavad teise lastekodu laste arvu ning korvi pindala.
3. Kolmandal real kaks täisarvu $0 \leq L_3 \leq 100$ ja $1 \leq K_3 \leq 100$, mis tähistavad kolmanda lastekodu laste arvu ning korvi pindala.
4. Neljandal real on kingituste arv $1 \leq N \leq L_1 + L_2 + L_3$.
5. Ülejäänud N real on kingituste väärtused (täisarvud vahemikus $1 \dots 1000$). Mortimer viskab kingitusi täpselt antud järjekorras.

Väljund. Tekstifaili `mortval.txt` väljastada kolm reaalarvu (täpsusega vähemalt 0,0001), mis vastavad saadud kinkide väärtuste keskmisele eeldatavale summale.

Näide.	<code>mortsis.txt</code>	<code>mortval.txt</code>
	1 1	6.66666666666667
	1 2	11.33333333333333
	1 3	12
	2	
	10	
	20	

Esimese lastekodu ainus laps saab esimese kingituse kätte tõenäosusega $1/6$, see annab oodatavaks väärtuseks $10/6 = 5/3 \approx 1,666667$ ning teiste kingituste püüdmises ta ei osaleks. Tõenäosusega $1/3$ saab esimese kingi teise lastekodu laps ja läheb ära. Sel juhul on esimesel lapsel teise kingi saamise tõenäosus $1/4$. Oodatav väärtus on siis $20/4/3 = 5/3 \approx 1,666667$. Tõenäosusega $1/2$ saab esimese kingi kolmanda lastekodu laps ja läheb ära. Sel juhul on esimesel lapsel teise kingi saamise tõenäosus $1/3$, oodatav väärtus $20/2/3 = 10/3 \approx 3,333333$. Kokku saamegi vastuseks $5/3 + 5/3 + 10/3 = 20/3 \approx 6,666667$. Samasugust arutlust saab kasutada ka teiste laste jaoks.

Näide.	mortsis.txt	mortval.txt
	2 1	27.75
	2 2	51.5
	1 2	25.75
	2	
	63	
	42	