

Maagiline pall 8 (https://en.wikipedia.org/wiki/Magic_8-ball)

Programm peaks paluma kasutajal esitada küsimus, et sellele juhuslikult vastata.

1. Koostage vastuste loend (answers), mis sisaldab 20 potentsiaalset vastust (Absoluutselt, Ette ära määratud jne).
2. Küsige kasutajalt küsimus ja väljastage juhuslik vastus funktsiooni choice() abil;
3. Täpsustage kasutajalt, kas ta soovib esitada veel ühe küsimuse, kui jah, siis küsige kasutajalt küsimus uuesti, kui ei, siis kuvage teade "Tule tagasi, kui sul on küsimusi!" ja lõpetage programm.

Korrapärane kolmnurkne püramiid

On antud põhiserva pikkus a ja selle kõrgus h . Looge funktsioonid, mis arvutavad püramiidi ruumala ja täispindala.

$$V = \frac{a^2 \cdot h}{4\sqrt{3}} \quad S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} + \frac{3 \cdot a}{2} \sqrt{h^2 + \frac{a^2}{12}}$$

Näiteks, kui $a = 3.6$, $h = 5$

$V = 9.353$, $S = 33.189$

Rahvaarvu prognoos

S.P. Kapitsa (Russian demographer Sergey Kapitsa) pakkus arvutamiseks välja järgmise valemi, kus T on aasta, mille kohta rahvaarv arvutatakse:

$$N = \frac{C}{\tau} \operatorname{arcctg} \left(\frac{T_1 - T}{\tau} \right) \quad C = 172 \cdot 10^9, T_1 = 2000, \tau = 45$$

Looge funktsioon, mis arvutab rahvaarvu aasta järgi.

Vihje: Pythonis pole funktsiooni arcctg, kuid saab arvutada, kus arctg->atan.

$$\operatorname{arcctg}(x) = \frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg}(x)$$

Teine variant

$$N = \frac{C}{\tau} \operatorname{arccot} \frac{T_0 - T}{\tau},$$

where

N is current population,

T is the current year,

$C = (1.86 \pm 0.01) \cdot 10^{11}$,

$T_0 = 2007 \pm 1$,

$\tau = 42 \pm 1$.

Näiteks, aasta 1220 – rahvaarv 0.220 miljardit, 2369 - 11.544 miljardit

Võrrelge tegelike andmetega tabelist “Global annual population growth”

[World population - Wikipedia](#)

Leidke aastad, kus suhteline viga tegeliku ja arvutatud rahvaarvu vahel on minimaalne, maksimaalne. Leidke ka keskmine viga protsentides.