

Ülesanne 2. Muutujad ja funktsioonid

1. [1p] Defineerige funktsioon **palk(summa , miinimum , tulumaks)**, mis väljastab kolmeveerulise vektori kätte saadud töötasust, tulumaksust ja kindlustusmaksetest.

Aastal 2013 on tulumaksuvaba miinimum 144 EUR, tulumaks 21% ja töötukindlustusmaks + pensioni II samm kokku 4%. Kindlustusmaksed arvutatakse kogu brutopalga pealt, tulumaks sellelt summalt, millest on maha arvestatud tuluvabamaksu miinimum ja kindlustusmaksed.

Kasutada funktsiooni 900 eurose palga jaoks. Mitu eurot saab inimene rohkem kätte, kui sama palga juures kasutada Reformierakonna ideed langetada tulumaks 20%-le? Mitu eurot saab inimene rohkem kätte, kui sama palga juures kasutada tulumaksuvaba miinimumi 200 eurot?

Võrdluseks võib lisaks võtta näiteks väiksema, 500 eurose palga.

2. [1p] Kasutades vahemikmuutujat, defineerida lõigul [0,1] sõlmed $x_i = \frac{i}{50}$,

$y_j = \frac{j}{50}$ ($i, j = 0, \dots, 50$). Moodustada 51x51 ruutmatriks, mille elementideks on

punkti (x_i, y_j) kaugused nullpunktist: $M_{ij} = \sqrt{(x_i)^2 + (y_j)^2}$.

Seejärel tõsta matriksi M kõik elemendid ruutu (matriksit M ennast muutmata, tähistage näiteks tähega N). Kuvada ekraanile M ja N kõige viimane element ($i = j = 50$).

3. [2p] Suvel maksab tonn briketti 60 eurot. Oletame, et talvel maksab tonn briketti $60 + 20 \cdot j$ eurot, kus $j=1$ tähistab pehmet talve, $j=2$ keskmist ja $j=3$ väga külma talve.

Olgu vastavalt talve iseloomule vaja $2 + j^{1.8}$ tonni briketti.

Meil on valida, kas me ostame mingi hulk tonne suvel ja puudu oleva talvel. Sel juhul tuleb kahjuks talvel rohkem maksta.

Lua vahemikmuutuja abil alumine maatrikstabel, mis iseloomustab vastavalt ostetud tonnidele väljaminekuid erinevatel talvedel. Teie tulemus peab ühtima toodud tabeliga.

Lahenduse jaoks võib luua alamtabeleid, näiteks, mitu tonni on vaja, mitu puudu ja palju kulub jne.

$M^T =$

	0	1	2	3
0	"Suvel kulutan"	"Pehme talv"	"Harju keskmine"	"Täielik purikas"
1	60	220	508.22	1046.96
2	120	200	468.22	986.96
3	180	180	428.22	926.96
4	240	240	388.22	866.96
5	300	300	348.22	806.96
6	360	360	360	746.96
7	420	420	420	686.96
8	480	480	480	626.96
9	540	540	540	566.96
10	600	600	600	600

Siin näiteks ostes suvel 3 tonni briketti, kulutan $3 \cdot 60 = 180$ eurot. Kui peaks tulema väga külm talv, siis läheb kokku vaja $2 + 3^{1.8} = 9.225$ tonni briketti. Seega tuleb juurde osta $9.225 - 3 = 6.225$ tonni hinnaga $60 + 20 \cdot 3 = 120$. Juurde tuleb maksta $6.225 \cdot 120 = 747$ eurot. Koos suvel kulutatud 180 euroga läheb briketi peale kokku $180 + 747 = 927$ eurot.

Näiteks. $i := 0, 1..2$

$$AA_{i,i} := \min(i, 1) + \max(2, i) - 1$$

$$AA_{0,2} := \text{"Ei ole õige tabel"}$$

$$AA = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \text{"Ei ole õige tabel"} \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$