

Ülesanne 1.

Erirelatiivsuse teoorias arvutatakse keha koguenergia tuntud Einsteini valemiga

$$E = mc^2,$$

siin:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

- keha mass (sõltub keha kiirust), m_0 - keha puhkemass (seisumass), c - valguse kiirus vaakumis 299 792 458 m/s ja v — keha kiirus. Selge et kui keha ei liigu ($v = 0$) siis $m = m_0$ ja $E = m_0 c^2$ — see on keha nn puhkeenergia. Kineetiline energia arvutatakse järgmise valemi abil (koguenergia-puhkeenergia):

$$E_{kin} = mc^2 - m_0 c^2 = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} - m_0 c^2$$

Kirjutage programmid (**plokk ja tekst**) keha kogu- ja kineetiliste energite arvutamiseks.

Sisendparameetrid:

$m_0 = 1$ kg , kiiruse väärtuseid võtame vahemikkus v [0...0,9999 s] (programm peab seda piirangut kontrollima)

Arvutame:

$m(v)$, $E(v)$, $E_{kin}(v)$

andmete sisenemiseks ja väljendamiseks kasutage lahtrid ("Control" ja "Indicator")

Ülesanne 2.

Õhu tihedus arvutatakse valemiga (nn baromeetriline valem):

$$\rho(h) = \rho_0 \cdot e^{-\frac{\mu g}{RT} h}$$

ρ_0 – atmosfääri tihedus mere tasemel, arvutatakse valemiga $\frac{P \mu}{RT}$

$P = 100000$ Pa atmosfääri rõhk mere tasemel

$\mu = 29$ kg/kmol ühe kilomooli mass

$R = 8314 \frac{J}{kmol \cdot K}$ universaalne gaasi konstant

$T = 293$ K atmosfääri temperatuur mere tasemel

$g = 9.814 \frac{m}{s^2}$ raskuse kiirendus Maa pinnal

h kõrgus, mõõdetakse meetrites

Kirjutage programmi (**plokk ja tekst**) $\rho(h)$ funktsiooni graafiku joonistamiseks. Kõrguse võtme vahemikus [0...10 000 m] ja sammuga 100 m.

Paralleelselt salvestage andmeid kahemõõtmelises vertikaalses massiivis järgmises formaadis:

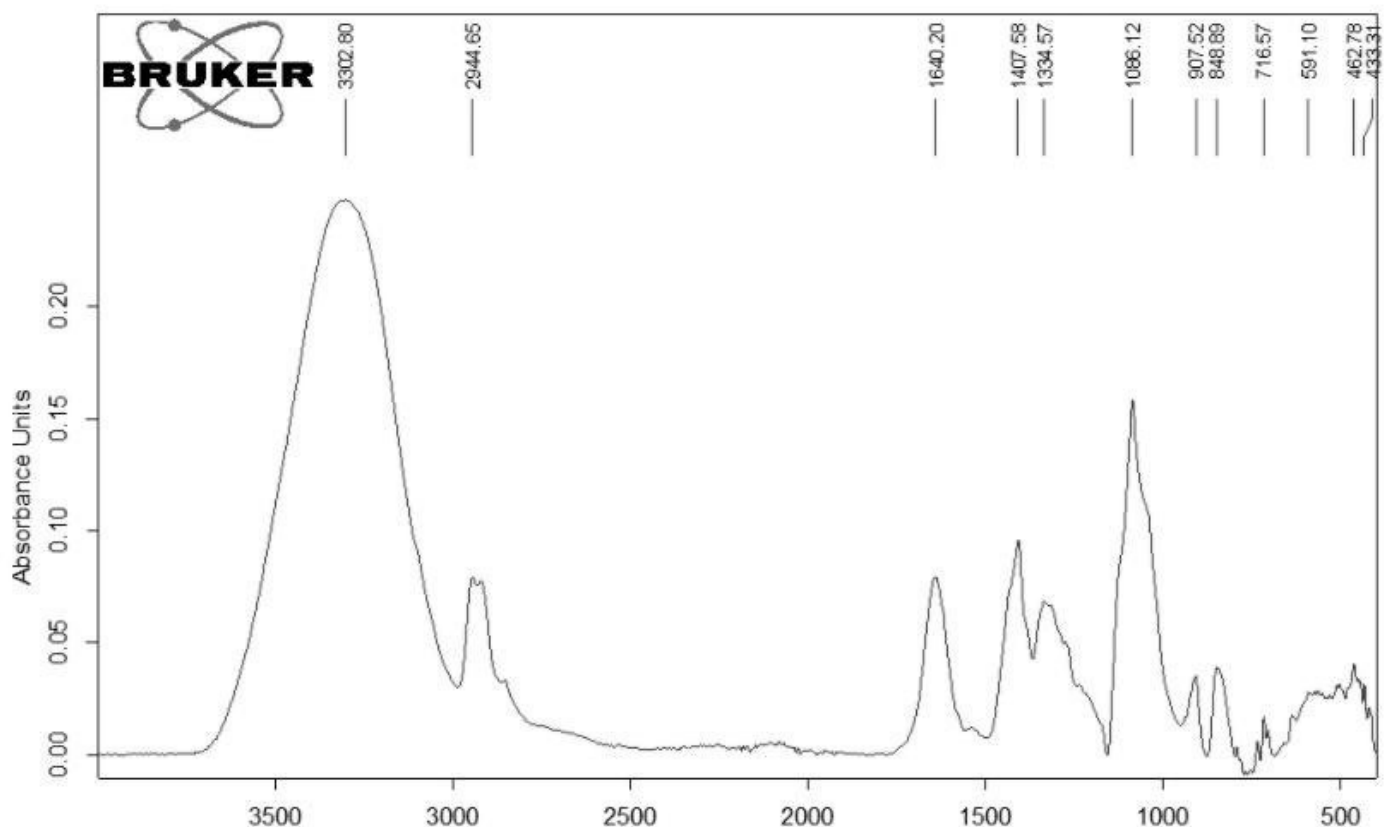
h	ρ
0	1.3
100	1.2
.....	
.....	
.....	

NB! Kasutage tsükli operaatorid

Vaadake, kuidas saab arvutatud parameetrid (h ja ρ) salvestada failis EXELi formaadis.

Ülesanne 3.

https://www.researchgate.net/figure/The-FT-IR-Spectrum-for-PVA-04-wt-LiCl-film-According-to-Fig-5-FT-IR-spectrum-for_fig4_331101164



See on infrapunane neeldumis spektri mõõtmiste tulemus:

(http://parsek.yf.ttu.ee/~physics/RT/kodu_1/)

1. Skaneerige andmeid programmiga PlotDigitizer (<https://automeris.io/WebPlotDigitizer/>) ja salvestage failis järgmises formaadis:

<u>Absorbance, Wavelength</u>

0.05,3500

0.06,3550

..... ,

..... ,

jne.

2. Kirjutage LabView koodi seda andmete lugemiseks ja visualiseerimiseks.