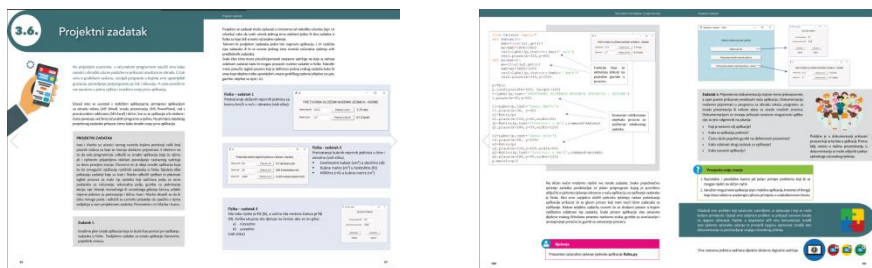


### 3.6.) Računalno razmišljanje i programiranje: Projektni zadatak

U bilježnicu napisati podnaslov: „Projektni zadatak“

U udžbeniku pročitati od 96. do 101. stranice, odnosno stranice koje se odnose na navedeni naslov.

<https://www.e-sfera.hr/prelistaj-udzbenik/c0273c34-fb37-4eb1-acba-0a25d493f20f>



Prepisati u bilježnicu (skraćeno, samo bitno):

**Dokumentiranje aplikacije** – predstavljanje aplikacije jednostavnim i jasnim prikazom njenog rada u programu u obliku dokumenta, prezentacije, filma, brošure i slično.

Riješiti vježbe i zadatke i rješenja prepisati u bilježnicu:

#### PROJEKTNI ZADATAK

Ivan i Marko su učenici osmog razreda kojima predstoji velik broj pisanih radova za koje se moraju dodatno pripremati. S obzirom na to da vole programirati, odlučili su izraditi aplikaciju koja će njima, ali i njihovim prijateljima olakšati ponavljanje nastavnog sadržaja za skore provjere znanja. Osnovna im je ideja izraditi aplikaciju koja će im omogućiti vježbanje različitih zadataka iz fizike. Sljedeće slike prikazuju zadatke koje su Ivan i Marko odlučili vježbati te planirani izgled prozora za svaki tip zadatka koji sadržava polja za unos podataka za računanje, tekstualna polja, gumbе za pokretanje akcija, npr. biranje nizvodnoga ili uzvodnoga gibanja čamca, odabir mjerne jedinice za pretvaranje i slično. Ivan i Marko shvatili su da ih čeka mnogo posla i odlučili su zamoliti prijatelje da zajedno s njima sudjeluju u tom projektom zadatku. Pomozimo i mi Marku i Ivanu.

#### Zadatak 1.

Izradimo plan izrade aplikacije koja će služiti kao pomoć pri vježbanju zadataka iz fizike. Podijelimo zadatke za izradu aplikacije članovima pojedinih timova.

Projektni se zadatak može rješavati u timovima od nekoliko učenika (npr. tri učenika) tako da svaki učenik jednog tima odabere jedan ili dva zadatka iz fizike za koje želi stvoriti računalno rješenje.

Takvom bi podjelom zadataka jedan tim napravio aplikaciju s tri različita tipa zadataka ili bi se unutar jednog tima stvorila računalna rješenja svih predloženih zadataka.

Svaki član tima mora proučiti/ponoviti nastavne sadržaje na koje se odnosi odabrani zadatak kako bi mogao postaviti tražene zadatke iz fizike. Također mora proučiti izgled prozora koji je definiran pokraj svakog zadatka kako bi znao koje objekte treba upotrijebiti unutar grafičkog zaslona (objekte za upis, gumbе, objekte za ispis i sl.).

### Fizika – zadatak 1

Pretvaranje složenih mjernih jedinica za brzinu km/h u m/s i obratno (vidi sliku).

PRETVORBA SLOŽENIH MJERNIH JEDINICA - BRZINE

Unesi km/h: 13.5      Pretvori u m/s      3.75 m/s

Unesi m/s: 17      Pretvori u km/h      61.2 km/h

### Fizika - zadatak 2

Pretvaranje kubnih mjernih jedinica u litre i obratno (vidi sliku).

- Centimetre kubne ( $\text{cm}^3$ ) u decilitre (dl)
- Kubne metre ( $\text{m}^3$ ) u hektolitre (hl)
- Mililitre (ml) u kubne metre ( $\text{m}^3$ )

Pretvorba kubnih mjernih jedinica u litrene i obratno

Unesi  $\text{cm}^3$ : 50      Pretvori u dl      0.5 decilitara (dl)

Unesi  $\text{m}^3$ : 20      Pretvori u hl      200.0 hektolitara (hl)

Unesi ml: 5000      Pretvori u  $\text{m}^3$       0.005 metara kubnih ( $\text{m}^3$ )

### Fizika – zadatak 3

Sila toka rijeke je  $F_1$  (N), a vučna sila motora čamca je  $F_2$  (N). Kolika ukupna sila djeluje na čamac ako se on giba:

- nizvodno
- uzvodno

(vidi sliku)

SILA NA ČAMCU

Sila toka rijeke (N): 30

Sila motora čamca (N): 250

NIZVODNO      UZVODNO

280 N      220 N

RAD-SNAGA-ENERGIJA

Unesi masu tijela (t): 5

Unesi visinu dizanja (m): 5

Unesi snagu dizalice (kW): 15

Izračunaj

Izvršeni rad je 98.1 kJ

Vrijeme podizanja je 0.54 s

### Fizika – zadatak 4

Dizalica je podigla tijelo mase  $m$  tona, na visinu  $h$  metara. Snaga dizalice je  $P$  kilovata (kW). Koliki je izvršen rad i za koje vrijeme dizalica digna teret? (vidi sliku)

### Fizika – zadatak 5

Dimenzije prostorije određujemo duljinom (a) (cm), širinom (b) (mm) i visinom (c) (dm). Izračunajte:

- površinu poda prostorije
- volumen prostorije te
- koliko litara vode može stati u prostoriju? (vidi sliku).

POVRŠINA I VOLUMEN

Unesi duljinu prostorije (cm): 150

Unesi širinu prostorije (mm): 1000

Unesi visinu prostorije (dm): 30

Površina poda      2.7 metara četvornih

Volumen prostorije      5.4 metara kubnih

Količina vode      5400.0 litara

### Fizika – zadatak 6

Koliki je ukupni otpor strujnog kruga u kojem su otpornici  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , i  $R_4$  spojeni na sljedeći način:

- paralelno
- serijski

(vidi sliku)

UKUPAN OTPOR STRUJNOG KRUGA

OTPORNICI

R1      R2      R3      R4

2      3      4      5

Serijski      Otpor je 14 oma

Paralelni      Otpor je 0.7792 oma

## Zadatak 2.

Izradimo računalno rješenje za odabrane zadatke. Nakon pokretanja naše aplikacije mora se pojaviti prozor s izbornikom koji će nam nuditi odabir tipa zadatka koji ćemo vježbati. Prikazat ćemo primjer aplikacije kojom ćemo uvježbavati tri odabrana zadatka.

```
from tkinter import*
prozor1=Tk()
prozor1.geometry('450x300')
prozor1.config(bg='lightblue')
prozor1.title('Vježbajmo zajedno - fizika')
label=Label(prozor1,text='Odaberi zadatak koji\
žeš vježbati:',bg='lightblue')
label.place(x=75,y=50,width=300)
def zad1():
    prozorzad1=Tk()
    label1=Label(prozorzad1,text='zad1')
def zad2():
    prozorzad2=Tk()
    label2=Label(prozorzad2,text='zad2')
def zad3():
    prozorzad3=Tk()
    label3=Label(prozorzad3,text='zad3')

gumb1=Button(prozor1,text='Djelovanje sila',command=zad1)
gumb1.place(x=75,y=100,width=300)
gumb2=Button(prozor1,text='Pretvaranje kubnih mjernih jedinica',command=zad2)
gumb2.place(x=75,y=150,width=300)
gumb3=Button(prozor1,text='Pretvaranje mjernih jedinica brzine',command=zad3)
gumb3.place(x=75,y=200,width=300)
```



Važno je naglasiti da u prikazanom računalnom rješenju još uvijek nisu navedena rješenja potprograma kojima će se zaista vježbati odabrani zadaci, već su samo navedene naredbe kojima smo stvorili pojedini prozor za odabrani zadatak. U sljedećem zadatku prikazat ćemo izradu računalnog rješenja za jedan od navedenih zadataka.

## Zadatak 3.

Izradimo računalno rješenje za jedan od odabranih zadataka. Prozor odabranog zadatka definiran je grafičkim izgledom (gumbi, polja za unos, polja za ispis).

Odabrat ćemo zadatak pretvorbe složenih mjernih jedinica – brzine.

```

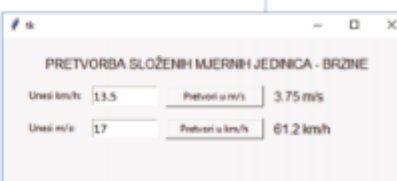
from tkinter import*
def kmhums():
    kmh=float(u1.get())
    ms=kmh*1000/3600
    rez1=Label(p, text=str(ms) + ' m/s')
    rez1.place(x=330, y=60)
def msukmh():
    ms=float(u2.get())
    kmh=ms*3600/1000
    rez2=Label(p, text=str(kmh) + ' km/h')
    rez2.place(x=330, y=100)

p=Tk()
p.config(width=500, height=180)
t=Label(p, text='PRETVORBA SLOŽENIH MJERNIH JEDINICA - BRZINE')
t.place(x=50, y=20)

t1=Label(p, text='Unesi km/h:')
t1.place(x=30, y=60)
u1=Entry(p)
u1.place(x=110, y=60, width=80)
g1=Button(p, text='Pretvori u m/s', command=kmhums)
g1.place(x=200, y=59, width=120)

t2=Label(p, text='Unesi m/s:')
t2.place(x=30, y=100)
u2=Entry(p)
u2.place(x=110, y=100, width=80)
g2=Button(p, text='Pretvori u km/h', command=msukmh)
g2.place(x=200, y=99, width=120)
p.mainloop()

```



Funkcije koje se aktiviraju klikom na pojedine gumbe u prozoru.

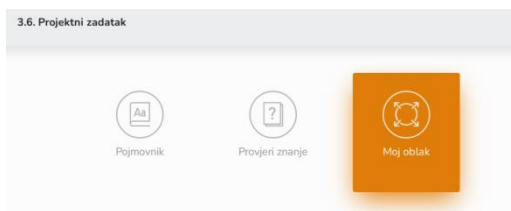
Stvaranje i oblikovanje objekata prozora za vježbanje odabranog zadatka.

Na sličan način možemo riješiti sve ostale zadatke. Svako pojedinačno rješenje zadatka predstavljat će jedan potprogram kojeg je potrebno uključiti u cjelovito rješenje odnosno u našu aplikaciju za vježbanje zadataka iz fizike. Ako smo uspješno složili cjelovito rješenje, nakon pokretanja aplikacije prikazat će se glavni prozor koji nam nudi izbor zadataka za vježbanje. Nakon odabira zadatka otvorit će se dodatni prozor u kojem vježbamo odabrani tip zadatka. Svaki prozor aplikacije ima osnovne dijelove svakog Windows prozora: naslovnu traku, gumbe za uvećavanje i umanjivanje prozora te gumb za zatvaranje prozora.

**Rješenje**

Preuzmite računalo rješenje cjelovite aplikacije **fizika.py**.

<https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/5945c043-af13-4ef0-b2d1-bdf923848195/>



rješenje se nalazi na poveznici Moj oblak



### Provjerite svoje znanje

1. Razmislite i predložite barem još jedan primjer problema koji bi se mogao riješiti na sličan način.
2. Istražite mogućnosti aplikacija (npr. mobilne aplikacije, Internet of things) koje često rabite te analizirajte njihovu primjenu u svakodnevnom životu.

Poslati poruku o izvršenom zadatku putem Teams-a u tim Informatika8.