

**Seminarska naloga – PROGRAM KALKULATOR**

Amar Ibrahimović

Domen Jakopič

Maribor, Januar 2023

Kazalo

[Uvod 1](#_Toc124661927)

[Opis grafičnega vmesnika 2](#_Toc124661928)

[Opis programa 4](#_Toc124661929)

[Kalkulator 4](#_Toc124661930)

[Pretvorbe 5](#_Toc124661931)

[Logične operacije 6](#_Toc124661932)

[Datoteke 7](#_Toc124661933)

[Psevdokod 8](#_Toc124661934)

[Diagram poteka 11](#_Toc124661935)

[Implementacija 17](#_Toc124661936)

[Zaključek 19](#_Toc124661937)

[Viri 20](#_Toc124661938)

**Kazalo Slik**

[Slika 1/Kalkulator 2](#_Toc124523076)

[Slika 2/Zaslon Kalkulator 4](#_Toc124523077)

[Slika 3/Pretvorbe1 5](#_Toc124523078)

[Slika 4/Pretvorbe2 5](#_Toc124523079)

[Slika 5/Pretvorbe3 5](#_Toc124523080)

[Slika 6/LogičneOperacije 6](#_Toc124523081)

[Slika 7/LogičneOperacijePadajočiSeznam 6](#_Toc124523082)

[Slika 8/DatotekeKalkulator 7](#_Toc124523083)

[Slika 9/DatotekePretvorbe 7](#_Toc124523084)

[Slika 10/DatotekeLogične 7](#_Toc124523085)

[Slika 11/DiagramPoteka1 11](#_Toc124523086)

[Slika 12/DiagramPoteka2 12](#_Toc124523087)

[Slika 13/DiagramPoteka3 13](#_Toc124523088)

[Slika 14/DiagramPoteka4 14](#_Toc124523089)

[Slika 15/DiagramPoteka5 15](#_Toc124523090)

[Slika 16/DiagramPoteka6 16](#_Toc124523091)

Uvod

Za namene seminarske naloge sva ustvarila program kalkulator. Odločila sva se za programski jezik Python, saj ga oba poznava in je za namene takšne aplikacije zelo uporaben jezik. Grafični uporabniški vmesnik sva ustvarila s pomočjo paketa Tkinter, ki je že v osnovi del vsake Python inštalacije.

Opis grafičnega vmesnika

Calendar

Description automatically generated

**4**

**3**

**1**

**2**

Slika 1/Kalkulator

1. Okenski meni – S pomočjo tega elementa grafičnega uporabniškega vmesnika, lahko dostopamo do drugih delov programa, kot so: pretvorbe, logične operacije in datoteke.

2. Naslov – Kalkulator

3. Okno za izpis računa in rezultata

4. Gumbi za sestavo računa. Gumbi za: numerični del, brisanje, operacije ipd.

Opis programa

Kalkulator

Ko program zaženemo se nam odpre prva stran kalkulator kot je prikazano na sliki [1]. S pomočjo tipk na zaslonu vnesemo izraz v kalkulator trenutno vtipkan izraz se nam sproti izpisuje na zaslonu modre barve. V kolikor se zmotimo pri zapisu izraza lahko s pomočjo tipke del izbrišemo zadnji znak zapis oziroma s pritiskom na tipko C celotno vsebino napisano na zaslonu. Ko končamo z vpisovanjem, pritisnemo na tipko = in izraz se nam izračuna po spodaj navedenem postopku.

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Slika 2/Zaslon Kalkulator

Pretvorbe

V tem delu programa lahko izvajamo pretvorbe iz različnih številskih sistemov. Najprej v okno za besedilni vnos vpišemo število.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Slika 3/Pretvorbe1

Nato v padajočem seznamu izberemo številski sistem za število, ki smo ga napisali.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Slika 4/Pretvorbe2

Potem še spodaj izberemo številski sistem v katerega želimo to število pretvoriti in kliknemo gumb =.

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Slika 5/Pretvorbe3

Logične operacije

V tem delu programa lahko izvajamo logične operacije v različnih številskih sistemih

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Slika 6/LogičneOperacije

V okni za besedilni vnos vpišemo prvo in drugo število.

Tako kot prej, lahko izberemo številski sistem za prvo in drugo število ter rezultat.

Text

Description automatically generated

Slika 7/LogičneOperacijePadajočiSeznam

Na koncu, pritisnemo gumb = za izpis rezultata.

Datoteke

V tem delu programa lahko izberemo datoteko iz našega sistema in jo naložimo v program, ki prebere vse potrebne parametre za izpis računa, pretvorbe oziroma logične operacije.

To naredimo z gumbom Open.

S puščicama lahko gremo na naslednjo oziroma prejšnjo vrstico v datoteki.

Z gumbom = pa izpišemo rezultat posamezne vrstice.

Chart, box and whisker chart

Description automatically generated

Slika 8/DatotekeKalkulator

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

Slika 9/DatotekePretvorbe

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

Slika 10/DatotekeLogične

Psevdokod

Zaženemo aplikacijo

Odpre se nam prvi zaslon: Kalkulator

Z pritiski na tipke vpisujemo račun na zaslon

Ko pritisnemo tipko »=«

Se naš zapis pretvori v novo spremenljivko tipa string

V novi spremenljivki se najprej poiščejo in izračunajo potence in koreni

Sledijo jim moduli

Nato se poiščejo oklepaji in se odpravijo

V spremenljivki se poiščejo vsi znaki za množenje in deljenj ter se izračunajo od leve proti desni

Nato se poiščejo vsi znaki za odštevanje in se odštejejo

Na koncu se poiščejo še vsi znaki za seštevanje in seštejejo dobljen izraz

Novo nastal rezultat se izpiše na zaslon

Za izbris rezultat pritisnemo tipko »C«

Sedaj lahko vpišemo nov račun

Za vnos datoteke v orodni vrstici v seznamu kalkulator izberemo datoteka

Če pritisnemo tipko »OPEN«

Odpre se nam okno kjer izberemo txt datoteko z računi

Izpiše se prvi račun iz datoteke

Če ga želimo rešiti pritisnemo »=«

Če se želimo premakniti na naslednji račun pritisnemo »=>«

In ga lahko zopet izračunamo s pritiskom na »=«

Ali se pomaknemo na prejšnji račun s pritiskom na tipko »<=«

Račun se izračuna po istem postopku kot se je ko smo ga vpisali (navedeno zgoraj)

Če želimo pretvarjati številske sestave

V orodni vrstici izberemo pretvorbe

Odpre se nam zaslon: Pretvorbe

V vpisno polje lahko vpišemo poljubno število v poljubnem številskem sestavu

Na spustnem seznamu izberemo številski sestav v katerem smo vpisali število

V spodnjem spustnem seznamu izberemo številski sestav v katerega želimo pretvoriti

Ob pritisku na tipko »=«

V funkcijo izračun se vnesejo ustrezni argumenti: Naš vpis, sestav iz vpisa in sestav v katerega želimo pretvorit

Glede na oba sestava se izbere ustrezna funkcija, ki nam vrne pretvorjeno število

Pretvorjeno število se izpiše na zaslon poleg drugega izbirnega seznam

Če želimo lahko v vnosno polje vnesemo novo število in prilagodimo izbirna polja ter pretvarjanje ponovimo po istem postopku

Če želimo vnesti datoteko kjer so navedene pretvorbe

V orodni vrstici pod menijem pretvorbe izberemo datoteka

Odpre se nam novo okno

S pritiskom na tipko »OPEN« se nam odpre okno, kjer izberemo txt datoteko

Prvi primer iz datoteke se nam vpiše v vnosno polje ter nastavijo se nam izbirni seznami za oba številska sestava

S pritiskom na tipko »=«

Se po zgoraj navedenem postopku za pretvorbe število pretvori iz prvega v drugi sestav

Rezultat se izpiše na zaslon

Če se želimo premakniti na naslednji primer pretvorbe v datoteki pritisnemo »=>«

In ga lahko pretvorimo s pritiskom na »=«

Ali se pomaknemo na prejšnji primer s pritiskom na tipko »<=«

Če želimo izvajati logične funkcije

V orodni vrstici izberemo logične funkcije

Odre se nam zaslon Logične funkcije

V prvo vpisno polje vpišemo poljubno število v poljubnem številskem sestavu

Na izbirnem seznamu poleg vpisnega polja izberemo številski sestav v katerem smo vpisali število

Pod njim izberemo logično funkcijo, ki jo želimo izvajati izbiramo lahko med »OR«, »AND«, »NOR«, »NAND«, »XOR« in »XAND«

V drugo vpisno polje vpišemo naslednje število v poljubnem številskem sestavu

Ta številski sestav nastavimo na izbirnem meniju zraven vpisnega polja

Na najnižjem izbirnem meniju izberemo številski sestav v katerem želimo dobiti izpisan rezultat

Ko pritisnemo tipko »=«

Se v funkcijo izračun vnesejo ustrezni parametri ta pa glede na njih izpelje ustrezno logično funkcijo

Rezultat logične funkcije se pretvori v izbran sestav

Pretvorjen rezultat se iz piše na zaslon

Če želimo izvajati logične funkcije, ki jih imamo vpisane v datoteki

V orodni vrstici pod menijem logične funkcije izberemo datoteka

Odpre se nam zaslon: Logične funkcije

S pritiskom na tipko »OPEN«

Se nam odpre okno, kjer izberemo txt datoteko, ki vsebuje zapisane primer logičnih funkcij

Na zaslon se nam izpiše prvi izmed primerov

Nastavijo se tudi vsi meniji za izbiro številskega sestava

Nastavi se tudi meni za logično funkcijo

S pritiskom na tipko »=«

Se po zgoraj navedenem postopku za reševanje logičnih funkcij reši vnesena funkcija

Rezultat se izpiše na zaslon

Če se želimo premakniti na naslednji primer logičnih funkcij v datoteki pritisnemo »=>«

In ga lahko rešimo s pritiskom na »=«

Ali se pomaknemo na prejšnji primer s pritiskom na tipko »<=«

Diagram poteka

Diagram

Description automatically generated

Slika 11/DiagramPoteka1

Chart

Description automatically generated

Slika 12/DiagramPoteka2

Diagram

Description automatically generated

Slika 13/DiagramPoteka3

Diagram

Description automatically generated

Slika 14/DiagramPoteka4

A picture containing text, sign, screenshot, several

Description automatically generated

Slika 15/DiagramPoteka5

Diagram

Description automatically generated

Slika 16/DiagramPoteka6

Implementacija

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Funkcija/vsebina | Implementiral (ime člana skupine) | Lastna implementacija (D/N) | Uporaba knjižnice (D/N) | Format uporabe |
| + | Amar Ibrahimović | DA | NE | resevanjeRacunov.sestej |
| - | Amar Ibrahimović | DA | NE | resevanjeRacunov.odstej |
| \* | Amar Ibrahimović | DA | NE | resevanjeRacunov.mnozenje |
| / | Amar Ibrahimović | DA | NE | resevanjeRacunov.deljenje |
| modul | Domen Jakopič | DA | NE | resevanjeRacunov.module |
| potence | Domen Jakopič | DA | NE | resevanjeRacunov.resiPotence |
| koren | Domen Jakopič | DA | NE | resevanjeRacunov.resiKorene |
| vpis računa | Domen Jakopič | DA | DA Tkinter (GUI) | kalkulator.dodajNaZaslon |
| BIN-OCT | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.binToOct |
| BIN-DEC | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.binToDec |
| BIN-HEX | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.binToHex |
| OCT-BIN | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.octToBin |
| OCT-DEC | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.octToDec |
| OCT-HEX | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.octToHex |
| DEC-BIN | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.decToBin |
| DEC-OCT | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.decToOct |
| DEC-HEX | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.decToHex |
| HEX-BIN | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.hexToBin |
| HEX-OCT | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.hexToOct |
| HEX-DEC | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.hexToDec |
| direktno pretvarjane | Amar Ibrahimović | DA | NE | pretvorbe.izracun |
| logična vrata na BIN | Domen Jakopič | DA | NE | logicne.izracun |
| logična vrata na poljubnem sist. | Domen Jakopič | DA | NE | logicne.izracun |
| branje/zapis datoteke MAT | Domen Jakopič | DA | NE | datotekaKalkulator.naloziDatoteko |
| branje/zapis datoteke št.sistemi | Domen Jakopič | DA | NE | datotekaPretvorbe.naloziDatoteko |
| branje/zapis datoteke log.vrata | Domen Jakopič | DA | NE | datotekaLogicne.naloziDatoteko |

Zaključek

Skozi celoten proces izdelave te seminarske naloge sva ugotovila, da je kalkulator zelo kompleksna zadeva za izdelavo, še posebej ta osnovni del. Python nama je olajšal delo, čeprav sva za vsako funkcijo ustvarila svojo kodo, saj je fenomenalen programski jezik. Tkinter je bil prava izbira za izdelavo grafičnega uporabniškega vmesnika, saj je zelo priročno orodje. Program sva preizkusila na dveh operacijskih sistemih in sicer: Windows 11 in macOS 13. Psevdokod in diagram poteka sta bila zelo kompleksna za izdelavo ter sta nama ustvarila številne preglavice. Kljub temu sva se ob izdelavi naloge veliko naučila in sva zadovoljna s končnim izdelkom.

Viri

1. Visio, <https://www.microsoft.com/sl-si/microsoft-365/visio/flowchart-software>, za izdelavo diagrama poteka.