

Практическое занятие №17(выполнял вариант 8)

Тема: Составление программ с использованием GUI Tkinter в IDE PyCharm Community, изучение возможностей модуля OS.

Цель: Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с использованием GUI Tkinter в IDE PyCharm Community.

Задание 1.

Постановка задачи.

В соответствии с номером варианта перейти по ссылке на прототип.
Реализовать его в IDE PyCharm Community с применением пакета tk.
Получить интерфейс максимально приближенный к оригиналу.
Вариант 8 - <https://i.pinimg.com/originals/73/c6/0d/73c60def8c55043f9fd27b370530a9cf.jpg>

Тип алгоритма.

Циклический

Текст программы.

```
# В соответствии с номером варианта перейти по ссылке на прототип.
# Реализовать его в IDE PyCharm Community с применением пакета tk.
# Получить интерфейс максимально приближенный к оригиналу.
# Вариант 8 -
https://i.pinimg.com/originals/73/c6/0d/73c60def8c55043f9fd27b370530a9cf.jpg

import tkinter as tk

# Создаем главное окно
window = tk.Tk()
window.title("Регистрация")
window.geometry("500x500")

# Верхняя часть: оранжевый фон с надписью "Регистрация"

top_frame = tk.Frame(window, bg="#FF8C00", height=100)
top_frame.pack(fill=tk.X)

tk.Label(top_frame, text="Регистрация", font=("Arial", 20, "bold"), bg="#FF8C00",
fg="#ffe134").pack(side=tk.LEFT)

# Центральная часть: темно-серый фон с полями ввода
center_frame = tk.Frame(window, bg="#222536")
center_frame.pack(fill=tk.BOTH, expand=True)

# Поля ввода
tk.Label(center_frame, text="Имя:", font=("Arial", 12), bg="#222536",
fg="#ffe134").grid(row=0, column=0, pady=[30, 5], padx=[180, 0])
tk.Entry(center_frame, width=35).grid(row=0, column=1, pady=[30, 5])

tk.Label(center_frame, text="Фамилия:", font=("Arial", 12), bg="#222536",
fg="#ffe134").grid(row=1, column=0, padx=[150, 0])
tk.Entry(center_frame, width=35).grid(row=1, column=1, pady=5)

tk.Label(center_frame, text="Никнейм:", font=("Arial", 12), bg="#222536",
fg="#ffe134").grid(row=2, column=0, padx=[150, 0])
tk.Entry(center_frame, width=35).grid(row=2, column=1, pady=5)

# Выпадающие списки для даты рождения
tk.Label(center_frame, text="Дата рождения:", font=("Arial", 12), bg="#222536",
fg="#ffe134").grid(row=3, column=0, padx=[100, 0])
```

```

# Здесь объявление переменных в которых лежат все возможные варианты выпадающих
списков
months = ["Январь", "Февраль", "Март", "Апрель", "Май", "Июнь", "Июль", "Август",
"Сентябрь", "Октябрь", "Ноябрь", "Декабрь"]
days = [str(i) for i in range(1, 32)]
years = [str(i) for i in range(1900, 2023)]
country = ["Россия", "Бельгия", "Бразилия", "Нигерия"]

# Здесь объявление переменных в которых лежат ТОЛЬКО ВЫБРАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ в
выпадающих списках. По дефолту будет стоять первый элемент списка
month_var = tk.StringVar(center_frame, value=months[0])
day_var = tk.StringVar(center_frame, value=days[0])
year_var = tk.StringVar(center_frame, value=years[0])
country_var = tk.StringVar(center_frame, value=country[0])

tk.OptionMenu(center_frame, month_var, *months).grid(row=3, column=1, sticky=tk.W,
pady=5)

tk.OptionMenu(center_frame, day_var, *days).grid(row=3, column=1, sticky=tk.W,
pady=5, padx=[90, 0])

tk.OptionMenu(center_frame, year_var, *years).grid(row=3, column=1, sticky=tk.W,
pady=5, padx=[150, 0])

# Поле "Пол" с радиокнопками
tk.Label(center_frame, text="Пол:", font=("Arial", 12), bg="#222536",
fg="#ffe134").grid(row=4, column=0, padx=[180, 0])

# Создание переменной для хранения выбранного пола. Изначально она не имеет
значения.
gender_var = tk.IntVar()
# Создание радиокнопок
tk.Radiobutton(center_frame, text="Мужской", variable=gender_var,
value=1).grid(row=4, column=1, sticky=tk.W, pady=5)
tk.Radiobutton(center_frame, text="Женский", variable=gender_var,
value=2).grid(row=4, column=1, sticky=tk.W, pady=5, padx=[85, 0])

#Страна (выпадающий)
tk.Label(center_frame, text="Страна:", font=("Arial", 12), bg="#222536",
fg="#ffe134").grid(row=5, column=0, padx=[160, 0])

tk.OptionMenu(center_frame, country_var, *country).grid(row=5, column=1, pady=5,
sticky=tk.W)

# Поля ввода для email, телефона, пароля и подтверждения пароля
tk.Label(center_frame, text="Email:", font=("Arial", 12), bg="#222536",
fg="#ffe134").grid(row=6, column=0, padx=[170, 0])
tk.Entry(center_frame, width=35).grid(row=6, column=1, pady=5)

tk.Label(center_frame, text="Телефон:", font=("Arial", 12), bg="#222536",
fg="#ffe134").grid(row=7, column=0, padx=[150, 0])
tk.Entry(center_frame, width=35).grid(row=7, column=1, pady=5)

tk.Label(center_frame, text="Пароль:", font=("Arial", 12), bg="#222536",
fg="#ffe134").grid(row=8, column=0, padx=[160, 0])
tk.Entry(center_frame, width=35, show="*").grid(row=8, column=1, pady=5)

tk.Label(center_frame, text="Подтверждение пароля:", font=("Arial", 12),
bg="#222536", fg="#ffe134").grid(row=9, column=0, padx=[40, 0])
tk.Entry(center_frame, width=35, show="*").grid(row=9, column=1, pady=5)

# Чекбокс и надпись
# Создание переменной для хранения текущего значения чекбокса. Изначально она не
имеет значения.
terms_var = tk.IntVar()
tk.Checkbutton(center_frame, text="Я согласен с условиями использования",
variable=terms_var, fg="#ffe134", selectcolor="#222536", bg="#222536")

```

```

).grid(row=11, columnspan=2, padx=[150, 0])

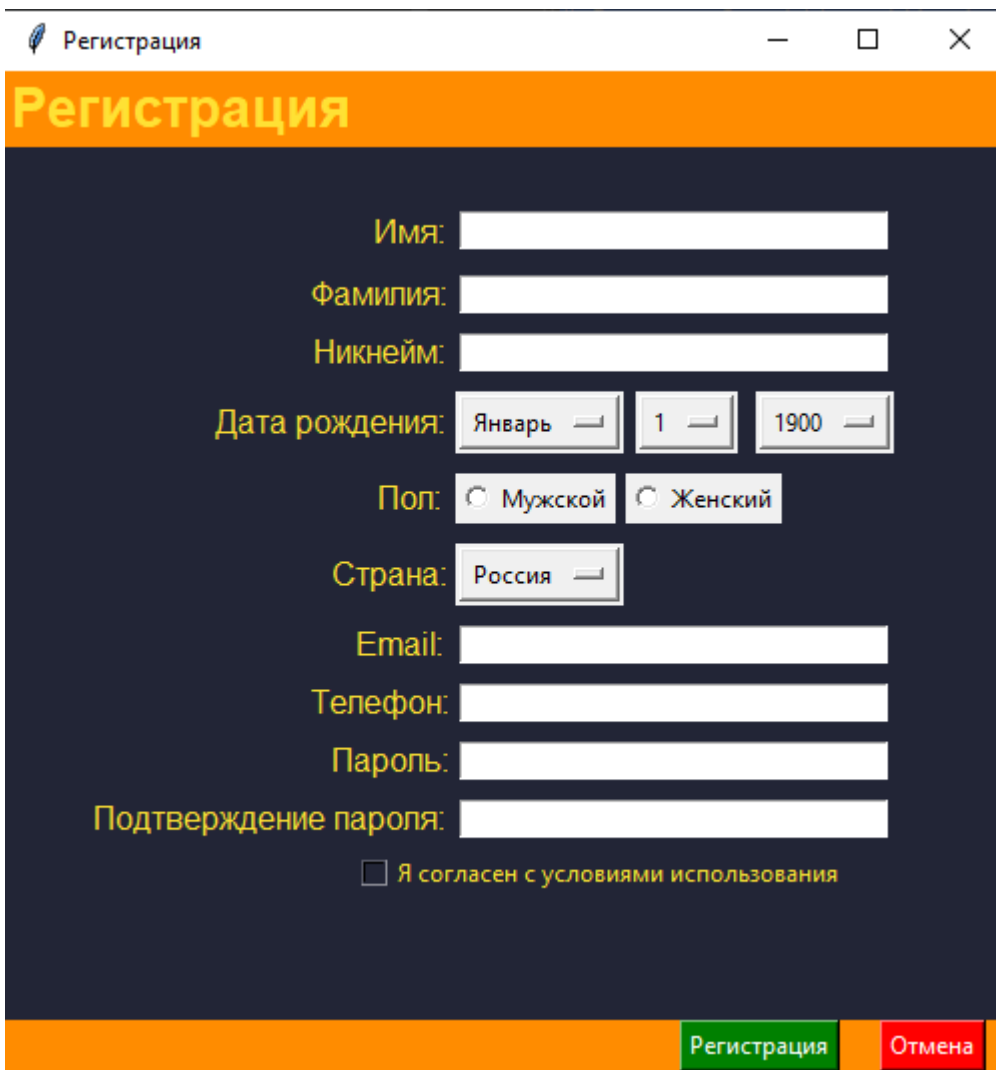
# Нижняя строка: оранжевый фон с кнопками
bottom_frame = tk.Frame(window, bg="#FF8C00", height=200)
bottom_frame.pack(fill=tk.X)

cancel_button = tk.Button(bottom_frame, text="Отмена", bg="red", fg="white")
# tk.Right - расположен с правой стороны фрейма
cancel_button.pack(side=tk.RIGHT, padx=10)
# Создаем зеленую кнопку регистрации
register_button = tk.Button(bottom_frame, text="Регистрация", bg="green",
fg="white")
register_button.pack(side=tk.RIGHT, padx=10)

# Запуск главного цикла окна
window.mainloop()

```

Протокол работы программы.



Регистрация

Имя:

Фамилия:

Никнейм:

Дата рождения:

Пол: ☐ Мужской ☐ Женский

Страна:

Email:

Телефон:

Пароль:

Подтверждение пароля:

☐ Я согласен с условиями использования

Регистрация Отмена

Задание 2.

Постановка задачи.

Разработать программу с применением пакета tk, взяв в качестве условия одну любую задачу из ПЗ 2-9

PZ_4_1

Дано целое число $N(>0)$.

Используя один цикл, найти сумму $1 + 1/(1!) + 1/(2!) + 1/(3!) + \dots + 1/(N!)$

(выражение $N!$ - N-факториал - обозначает произведение всех целых чисел от 1 до N: $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$)

Полученное число является приближенным значением константы $e = \exp(1)$

Тип алгоритма.

Циклический

Текст программы.

```
# Разработать программу с применением пакета tk, взяв в качестве условия одну
любую задачу из ПЗ 2-9

# PZ_4_1
# Дано целое число N(>0).
# Используя один цикл, найти сумму 1+1/(1!)+1/(2!)+1/(3!)+...+1/(N!)
# (выражение N! - N-факториал - обозначает произведение всех целых чисел от 1 до
N: N! = 1-2-...-N)
# Полученное число является приближенным значением константы e=exp(1)

import tkinter as tk
from tkinter import messagebox
import math

def calculate():
    try:
        N = int(entry.get())
        if N <= 0:
            raise ValueError("N должно быть больше 0")

        sum = 0
        factorial = 1
        for i in range(N + 1):
            sum += 1 / factorial
            label_progress.config(text=f"Итерация {i}: сумма = {sum:.6f},
факториал = {factorial}")
            factorial *= (i + 1)
            window.update() # Обновляем окно для отображения прогресса выполнения
вычислений

        label_result.config(
            text=f"Сумма равна: {sum:.6f}\nПриближенное значение константы e:
{math.exp(1):.6f}"
        )
    except ValueError as e:
        messagebox.showerror("Ошибка", str(e))

window = tk.Tk()
window.title("Вычисление суммы и приближения константы e")

tk.Label(window, text="Введите целое число N (>0):").pack(pady=5)
entry = tk.Entry(window)
```

```
entry.pack(pady=5)

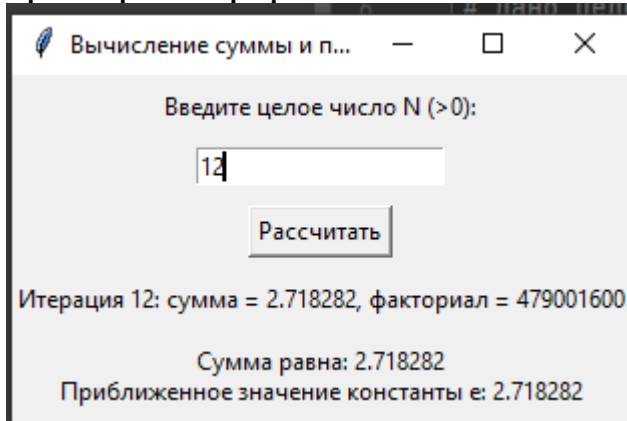
button = tk.Button(window, text="Рассчитать", command=calculate)
button.pack(pady=5)

label_progress = tk.Label(window, text="")
label_progress.pack(pady=5)

label_result = tk.Label(window, text="")
label_result.pack(pady=5)

window.mainloop()
```

Проткол работы программы:



Вывод: закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ с использованием GUI Tkinter в IDE PyCharm Community, изучил возможности модуля OS.

