

Project Title: Converter Tool

Project Description: এই প্রজেক্টটি একটি Python Tkinter ভিত্তিক ডেস্কটপ কনভার্টার অ্যাপ যা ইংরেজি কোনো বাক্য, শব্দ বা সংখ্যা-কে Binary, Octal, Decimal, এবং Hexadecimal ফর্মেটে রূপান্তর করতে পারে। প্রজেক্টটি পুরোপুরি অফলাইন ভিত্তিক এবং কোনো ইন্টারনেট পারমিশন প্রয়োজন হয় না।

🔍 প্রজেক্টের প্রধান বৈশিষ্ট্যসমূহ:

- 🎬 আকর্ষণীয় Splash Screen
- 📱 মোবাইল-সাইজ UI Layout
- 🗂️ Text বা Number কে চারটি ডিজিটাল ফর্ম্যাটে রূপান্তর
- 📖 How to Work নির্দেশনা সেকশন
- 🖼️ (অপশনাল) ইমেজ স্লাইডার ফিচার
- 📊 রূপান্তরের ধাপে ধাপে ব্যাখ্যা সহ ফলাফল পেজ
- ⬅️ BACK Back এবং 🚪 Exit অপশন
- 💻 পুরো অ্যাপটি PyCharm IDE-তে রান করা যায়



প্রোগ্রামের উপাদানসমূহ: মডিউল, কীওয়ার্ড, ক্লাস ও ফাংশন

টুলস: এই প্রোগ্রামটি PyCharm নামের একটি জনপ্রিয় সফটওয়্যার ব্যবহার করে তৈরি করা হয়েছে। PyCharm হলো Python প্রোগ্রাম লেখার এবং চালানোর জন্য একটি বিশেষ পরিবেশ, যা কোড লিখতে এবং ভুল খুঁজে বের করতে সাহায্য করে।

মডিউলসমূহ (Modules):

মডিউল হলো কিছু তৈরি করা কোডের ফাইল, যা আমরা আমাদের প্রোগ্রামে ব্যবহার করতে পারি নতুন কিছু তৈরি না করেই। আপনার প্রোগ্রামে যে মডিউলগুলো ব্যবহার করা হয়েছে, সেগুলো নিচে দেওয়া হলো:

- `tkinter`: এটি Python-এর সবচেয়ে জনপ্রিয় মডিউল যা গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস (GUI) বা উইন্ডো-ভিত্তিক অ্যাপ্লিকেশন তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়। আপনার প্রোগ্রামের স্প্যাশ স্ক্রিন, হোম পেজ, বাটন, টেক্সট বক্স – সবকিছু এই মডিউল ব্যবহার করে তৈরি করা হয়েছে।
- `tkinter.ttk`: এটি `tkinter` মডিউলের একটি অংশ, যা আধুনিক এবং সুন্দর দেখতে উইজेट (যেমন বাটন, এন্ট্রি বক্স) তৈরি করতে সাহায্য করে। আপনার প্রোগ্রামে এটি সরাসরি ব্যবহার না হলেও, এটি `tkinter`-এর সাথে কাজ করার জন্য একটি ভালো অভ্যাস।
- `tkinter.font`: এটি `tkinter` মডিউলের একটি অংশ যা ফন্ট (লেখার স্টাইল ও আকার) নিয়ন্ত্রণ করতে ব্যবহৃত হয়। আপনার প্রোগ্রামে বিভিন্ন লেখার জন্য সুন্দর ফন্ট ব্যবহার করা হয়েছে এই মডিউলের সাহায্যে।
- `time`: এই মডিউলটি সময় সংক্রান্ত কাজ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। আপনার প্রোগ্রামে স্প্যাশ স্ক্রিনে ৫ সেকেন্ড অপেক্ষা করার জন্য এই মডিউলটি ব্যবহার করা হয়েছে।

কীওয়ার্ডসমূহ (Keywords):

কীওয়ার্ড হলো Python ভাষার কিছু বিশেষ শব্দ, যাদের নির্দিষ্ট অর্থ আছে এবং সেগুলোকে অন্য কোনো কাজে ব্যবহার করা যায় না। এই প্রোগ্রামে ব্যবহৃত কিছু সাধারণ কীওয়ার্ড নিচে দেওয়া হলো:

- `import`: কোনো মডিউলকে প্রোগ্রামে আনার জন্য।
- `class`: একটি নতুন ক্লাস তৈরি করার জন্য।
- `def`: একটি ফাংশন তৈরি করার জন্য।
- `self`: ক্লাসের মধ্যে ফাংশনগুলোর জন্য ক্লাসের নিজস্ব বস্তুকে বোঝাতে।
- `if, elif, else`: শর্ত সাপেক্ষে কোড চালানোর জন্য।
- `for`: লুপ চালানোর জন্য (যেমন, ইনপুটের প্রতিটি অক্ষরের জন্য)।
- `return`: ফাংশন থেকে কোনো মান ফেরত পাঠানোর জন্য।
- `try, except`: প্রোগ্রামে কোনো ভুল (error) হলে সেটি সামলানোর জন্য।
- `None`: কোনো কিছুই মান নেই বোঝাতে।
- `True, False`: সত্য বা মিথ্যা বোঝাতে।
- `not`: লজিক্যাল 'না' বোঝাতে।
- `and, or`: লজিক্যাল 'এবং' বা 'অথবা' বোঝাতে।
- `is`: দুটি জিনিস একই কিনা তা পরীক্ষা করতে।
- `lambda`: ছোট, নামবিহীন ফাংশন তৈরি করতে।
- `from`: কোনো মডিউলের নির্দিষ্ট অংশকে আনার জন্য।

কীওয়ার্ডসমূহ (Keywords):

ক্লাস হলো একটি ছাঁচ বা ক্লপিং, যার মাধ্যমে আমরা একই ধরনের অনেকগুলো বস্তু (object) তৈরি করতে পারি। কনভার্টার টুল প্রোগ্রামে একটি প্রধান ক্লাস ব্যবহার করা হয়েছে: `ConverterApp`: এটি আপনার পুরো কনভার্টার অ্যাপ্লিকেশনটির মূল কাঠামো। এই ক্লাসের ভেতরেই অ্যাপ্লিকেশনটির সমস্ত বৈশিষ্ট্য (যেমন, স্প্যাশ স্ক্রিন দেখানো, হোম পেজ তৈরি করা, রূপান্তর করা) তৈরি করা হয়েছে।

ফাংশনসমূহ (Functions):

ফাংশন হলো কিছু কোডের সমষ্টি যা একটি নির্দিষ্ট কাজ করে। কনভার্টার টুল প্রোগ্রামে ConverterApp ক্লাসের ভেতরে অনেকগুলো ফাংশন (যাদেরকে মেথডও বলা হয়) ব্যবহার করা হয়েছে:

- `__init__(self, root)`: এটি ক্লাসের একটি বিশেষ ফাংশন যা ক্লাস শুরু হওয়ার সময় স্বয়ংক্রিয়ভাবে চলে। এটি অ্যাপ্লিকেশনের প্রাথমিক সেটআপ (যেমন, উইন্ডোর আকার, টাইটেল, ফন্ট) করে।
- `clear_frame(self)`: এই ফাংশনটি বর্তমান স্ক্রিনের সমস্ত কিছু মুছে ফেলে, যাতে নতুন স্ক্রিন দেখানো যায়।
- `show_splash_screen(self)`: স্প্যাশ স্ক্রিন দেখানোর জন্য এই ফাংশনটি ব্যবহার করা হয়।
- `update_loading_text(self)`: স্প্যাশ স্ক্রিনের "Loading..." টেক্সটটি অ্যানিমেট করার জন্য এই ফাংশনটি ব্যবহার করা হয়। `show_home_page(self)`: হোম পেজ তৈরি এবং দেখানোর জন্য এই ফাংশনটি ব্যবহার করা হয়।
- `create_conversion_button(self, ...)`: হোম পেজে বাইনারি, অক্টাল ইত্যাদি রূপান্তর বাটনগুলো তৈরি করার জন্য এই ফাংশনটি ব্যবহার করা হয়।
- `convert_to_binary(self)`: বাইনারিতে রূপান্তর করার জন্য এই ফাংশনটি `perform_conversion` ফাংশনকে কল করে। `convert_to_octal(self)`: অক্টালে রূপান্তর করার জন্য এই ফাংশনটি `perform_conversion` ফাংশনকে কল করে।
- `convert_to_decimal(self)`: ডেসিমালে রূপান্তর করার জন্য এই ফাংশনটি `perform_conversion` ফাংশনকে কল করে। `convert_to_hexadecimal(self)`: হেক্সাডেসিমালে রূপান্তর করার জন্য এই ফাংশনটি `perform_conversion` ফাংশনকে কল করে। `_get_decimal_to_base_explanation(self, ...)`: এটি একটি ডেসিমাল সংখ্যাকে অন্য বেসে (যেমন বাইনারি, অক্টাল) কিভাবে রূপান্তর করা হয় তার ধাপে ধাপে ব্যাখ্যা তৈরি করে।
- `perform_conversion(self, conversion_type)`: ইনপুট নেওয়া, তাকে নির্দিষ্ট ফরম্যাটে রূপান্তর করা এবং ফলাফল ও ব্যাখ্যার জন্য ডেটা প্রস্তুত করার মূল কাজটি এই ফাংশনটি করে।
- `show_results_page(self, ...)`: রূপান্তরিত ফলাফল এবং রূপান্তরের ব্যাখ্যা দেখানোর জন্য এই ফাংশনটি ব্যবহার করা হয়।