

IVS 2024/25

# SkibidiCalculator – Tým xcapka06

Skupinový projekt zaměřený na spolupráci v týmu

29. Dubna 2025

<b>Adam František Čapka</b>	<b>xcapka06</b>
Filip Janoušek	xjanou24
Matěj Lepeška	xlepes00
Jakub Stránský	xstranj00

# Obsah

<b>1</b>	<b>Základní informace</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Instalace a odinstalace</b>	<b>3</b>
2.1	Instalace . . . . .	3
2.2	Odinstalace . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Uživatelská dokumentace: SkibidiCalculator</b>	<b>4</b>
3.1	Grafické rozhraní a základní funkce . . . . .	4
3.2	Historie a řetězení operací . . . . .	5
3.3	Klávesové zkratky . . . . .	6
3.4	Omezení a podmínky operací . . . . .	6
3.4.1	Obsah omezení: . . . . .	6
3.4.2	Omezení jednotlivých operací: . . . . .	6
3.5	Zpracování chyb . . . . .	8
3.6	Technické specifikace . . . . .	8

# 1 Základní informace

Tato dokumentace popisuje aplikaci **SkibidiCalculator**, která byla vytvořena pro operační systém **Linux Ubuntu 24.04**, kde byla také testována.

SkibidiCalculator umožňuje provádět následující operace:

- základní matematické operace: sčítání, odčítání, násobení a dělení
- výpočet faktoriálu, umocňování a odmocňování
- výpočet největšího společného dělitele dvou čísel
- práce s desetinnými čísly, negace a mazání čísel

Základní funkce lze ovládat také pomocí klávesnice, například pro zadávání čísel, provádění základních matematických operací nebo mazání znaků.

## 2 Instalace a odinstalace

Tato sekce popisuje postup instalace a odinstalace aplikace **SkibidiCalculator** ve verzi 1.0 na systému **Ubuntu 24.04**.

### 2.1 Instalace

Pro správné spuštění aplikace je potřeba nejprve nainstalovat balíček a zajistit, že je dostupná potřebná knihovna `libqt6widgets6`. Postupujte následovně:

1. Jděte do složky `install`

```
cd install
```

2. Nainstalujte balíček aplikace pomocí následujícího příkazu:

```
sudo dpkg -i skibidicalculator-1.0-Linux.deb
```

3. V případě chybějících závislostí aktualizujte seznam balíčků a doinstalujte potřebné knihovny:

```
sudo apt update  
sudo apt install libqt6widgets6
```

4. Vystupte ze složky `install` a jděte do složky `src`

```
cd ../src
```

5. Spustěte aplikaci

```
make run
```

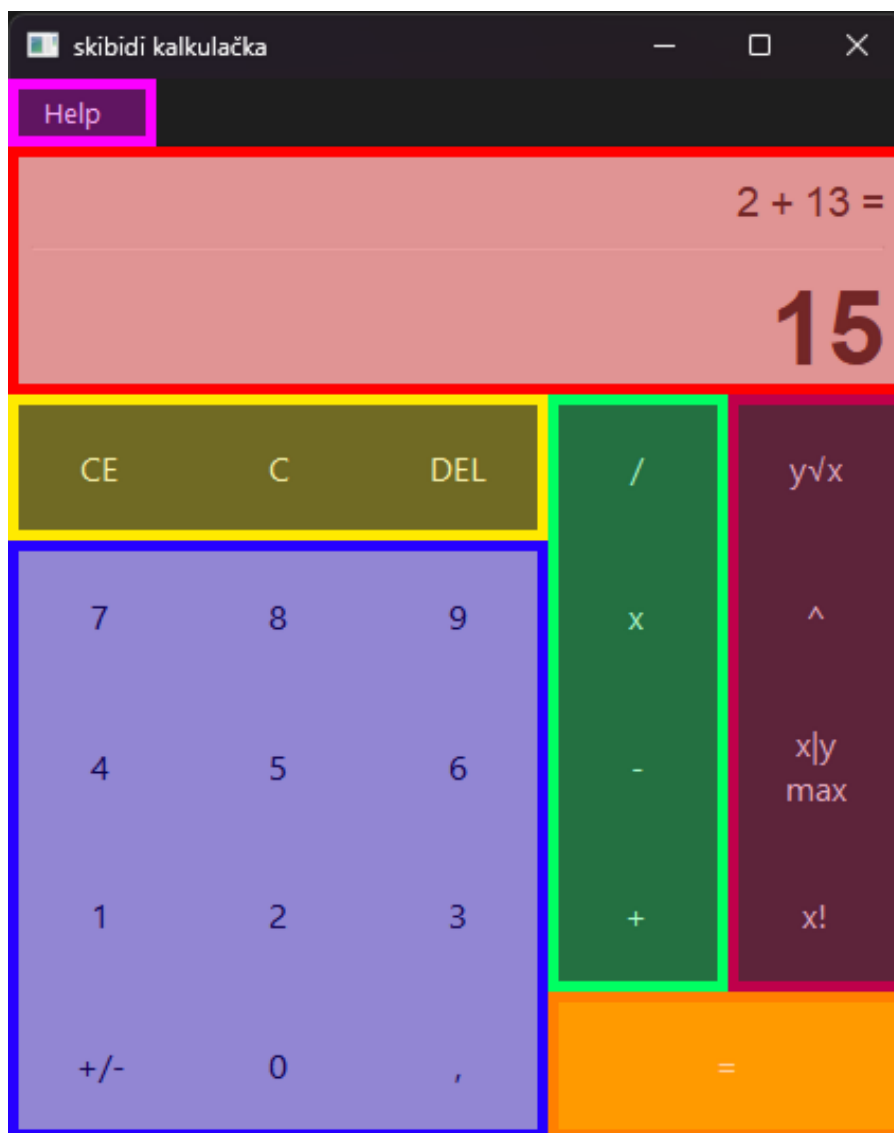
### 2.2 Odinstalace

Pokud chcete aplikaci **SkibidiCalculator** odstranit ze systému, použijte následující příkaz:

```
sudo dpkg -r skibidiCalculator
```

### 3 Uživatelská dokumentace: SkibidiCalculator

#### 3.1 Grafické rozhraní a základní funkce



Obrázek 1: Uživatelské rozhraní kalkulačky s vyznačenými sekcemi

- **Červená** – Hlavní displej pro zobrazení aktuálního výpočtu.  
Tento prvek zobrazuje vstupní číslice, výsledky výpočtů, výpočty samotné a případná chybová hlášení. Je centrálním bodem uživatelského rozhraní. Skládá se ze dvou částí:
  - **Horní displej (historie)** - Zobrazuje aktuální operaci nebo historii výpočtu
  - **Hlavní displej** - Zobrazuje aktuální vstup nebo výsledek výpočtu
- **Modrá** – Tlačítka na zadávání vstupu.  
Slouží k zadávání číslic. Jsou uspořádána standardně jako na běžné kalkulačce.
  - **Číselná tlačítka (0-9)**: Zadávání čísel

- **Desetinná čárka (,):** Vložení desetinné čárky
- **+/-:** Změní znaménko aktuálního čísla
- **Zelená** – Tlačítka základních operací.  
Obsahují základní aritmetické funkce:
  - **+**: Sčítání dvou čísel
  - **-**: Odčítání dvou čísel
  - **x**: Násobení dvou čísel
  - **/**: Dělení dvou čísel
- **Fialová** – Tlačítka pokročilých operací.  
Obsahují pokročilé matematické funkce:
  - **^** (mocnina): Umocnění prvního čísla na druhé
  - $y\sqrt{x}$  (odmocnina): Výpočet odmocniny, kde  $y$  je stupeň odmocniny a  $x$  je odmocňované číslo
  - **x!** (faktoriál): Výpočet faktoriálu čísla
  - **x|y** (největší společný dělitel): Výpočet největšího společného dělitele dvou čísel
- **Žlutá** – Tlačítka na mazání vstupu.
  - **DEL**: Smaže poslední číslici momentálního vstupu
  - **C**: Vymaže všechny vstupy a operace (kompletní reset kalkulačky)
  - **CE**: Vymaže pouze aktuální vstup, zachová předchozí operace
- **Růžová** – Možnost zobrazení nápovědy.  
Zobrazí co jednotlivé tlačítka kalkulačky dělají, zda mají tlačítka přiřazené klávesové zkratky a případně jaké. Přístupné přes menu "Help" v horní části aplikace.
- **Oranžová** – Tlačítko pro výpočet výsledku (=).  
Po stisknutí tohoto tlačítka se provede výpočet zadané operace a zobrazí se výsledek.

## 3.2 Historie a řetězení operací

### Fungování historie:

- Při zadávání prvního operandu se zobrazuje pouze číslo na hlavním displeji
- Po stisknutí tlačítka operace se první operand přesune do historie a zobrazí se spolu s operátorem
- Při zadávání druhého operandu se zobrazuje na hlavním displeji, zatímco historie stále ukazuje první operand a operátor
- Po stisknutí tlačítka **=** se v historii zobrazí celý výraz včetně druhého operandu a znaku **=**, a na hlavním displeji se zobrazí výsledek
- U operace odmocniny ( $y\sqrt{x}$ ) se v historii zobrazuje operátor před prvním operandem, což odpovídá matematickému zápisu

**Řetězení operací:** Kalkulačka podporuje řetězení operací bez nutnosti stisknout tlačítko = mezi jednotlivými výpočty:

- Pokud po zadání prvního operandu, operátoru a druhého operandu stisknete další operátor (místo =), kalkulačka:
  1. Automaticky vyhodnotí aktuální výraz (jako byste stiskli =)
  2. Použije výsledek jako první operand pro novou operaci
  3. Nastaví nově zvolený operátor jako aktuální operaci
- Toto chování umožňuje rychlé řetězení výpočtů, například:  $5 + 3 \times 2$  se vyhodnotí jako  $(5 + 3) \times 2 = 16$
- Řetězení funguje pro všechny binární operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení, mocnina, odmocnina, GCD)

### 3.3 Klávesové zkratky

Kalkulačku lze ovládat také pomocí klávesnice:

- Číselné klávesy (0-9): Zadávání čísel
- + (plus): Sčítání
- - (mínus): Odčítání
- \* (hvězdička): Násobení
- / (lomítko): Dělení
- , nebo . (čárka nebo tečka): Desetinná čárka
- Enter: Výpočet výsledku (=)
- Backspace: Smazání posledního znaku (DEL)
- Escape: Vymazání všech vstupů (C)

### 3.4 Omezení a podmínky operací

#### 3.4.1 Obecná omezení:

- Kalkulačka pracuje s desetinnými čísly typu `double`
- Při překročení maximální nebo minimální hodnoty dojde k chybě přetečení
- Výsledky jsou zobrazeny s přesností na 15 platných číslic

#### 3.4.2 Omezení jednotlivých operací:

##### Sčítání (+):

- Omezení: Výsledek musí být v rozsahu datového typu `double`
- Chyba: "Overflow or underflow in addition" - při překročení rozsahu

### **Odčítání (-):**

- Omezení: Výsledek musí být v rozsahu datového typu `double`
- Chyba: “Overflow in subtraction” - při překročení rozsahu

### **Násobení (x):**

- Omezení: Výsledek musí být v rozsahu datového typu `double`
- Chyba: “Overflow in multiplication” - při překročení rozsahu

### **Dělení (/):**

- Omezení: Nelze dělit nulou
- Chyba: “Division by zero” - při pokusu o dělení nulou
- Chyba: “Overflow in division” - při překročení rozsahu

### **Mocnina (^):**

- Omezení: Exponent musí být celé číslo a nesmí být záporný
- Chyba: “Non-integer exponent not supported” - pokud exponent není celé číslo
- Chyba: “Negative exponent not supported for power” - pokud je exponent záporný
- Chyba: “Overflow in power calculation” - při překročení rozsahu

### **Odmocnina ( $y\sqrt{x}$ ):**

- Omezení: Stupeň odmocniny ( $y$ ) musí být celé kladné číslo
- Omezení: Pro sudé stupně odmocniny musí být odmocňované číslo ( $x$ ) nezáporné
- Chyba: “Root degree must be positive” - pokud stupeň odmocniny není kladný
- Chyba: “Root degree must be an integer” - pokud stupeň odmocniny není celé číslo
- Chyba: “Cannot compute even root of negative number” - při pokusu o výpočet sudé odmocniny ze záporného čísla

### **Faktoriál (x!):**

- Omezení: Vstupní hodnota musí být nezáporné celé číslo
- Chyba: “Non-integer exponent not supported” - pokud vstup není celé číslo
- Chyba: “Factorial not defined for negative numbers” - pokud je vstup záporný
- Chyba: “Integer overflow in factorial” - při překročení rozsahu (faktoriál rychle roste)



### Největší společný dělitel ( $x|y$ ):

- Omezení: Obě hodnoty musí být celá čísla
- Omezení: Obě hodnoty nemohou být současně nulové
- Chyba: “GCD requires integers” - pokud některý ze vstupů není celé číslo
- Chyba: “Greatest common divisor is not defined for both zeros” - pokud jsou obě hodnoty nulové

### 3.5 Zpracování chyb

Pokud dojde k chybě během výpočtu, kalkulačka:

1. Zobrazí chybovou zprávu v menší velikosti písma
2. Zablokuje další výpočty, dokud není chyba vymazána
3. Chybu lze vymazat stisknutím tlačítek C, CE nebo zadáním nového čísla

### 3.6 Technické specifikace

- Minimální velikost okna: 300x500 pixelů
- Kalkulačka používá desetinnou čárku (,) jako oddělovač desetinných míst
- Při zadávání čísel se desetinná čárka automaticky převádí na tečku pro interní výpočty
- Výsledky jsou formátovány s odstraněním nadbytečných nul za desetinnou čárkou