



IVS – Uživatelská příručka

Projekt 2: 3D Calculator

Tým:

OOP haters

Dávid Vihonský – xvihond00

Ľubomír Durkáč – xdurkal00

Pavol Mihálik – xmihalp01

30. apríla 2025

Obsah

1	Úvod	2
2	Inštalácia a odinštalácia	3
2.1	Inštalácia programu	3
2.2	Odinštalovanie programu	3
2.3	Manuálna inštalácia zo zdrojových kódov	3
3	Použité prostredie	4
4	Ako používať program	4
4.1	Ovládanie pomocou myši	4
4.2	Displej kalkulačky	4
4.3	Ovládanie pomocou klávesnice	4
5	Záver	6

1 Úvod

Táto príručka je určená pre všetkých používateľov programu **3D Calculator**, ktorý sme vytvorili ako tímový projekt v rámci predmetu IVS. Naším cieľom bolo spraviť niečo iné ako klasickú kalkulačku, a preto sme sa rozhodli spojiť jednoduché počítanie s netradičným trojrozmerným zážitkom.

Výsledkom je 3D kalkulačka umiestnená v strede vesmíru, kde si používateľ môže prezeráť kalkulačku z rôznych uhlov a zároveň si užívať pohľad na okolitú galaxiu. Ovládanie je intuitívne – myšou sa môžete pohybovať okolo kalkulačky, približovať alebo oddiaľovať scénu a po uvoľnení tlačidla sa obraz automaticky vráti na predvolený pohľad. Snažili sme sa spraviť ovládanie jednoduché, aby si používatelia mohli bez problémov vychutnať nielen samotné počítanie, ale aj pohyb v priestore.

Program **3D Calculator** nie je iba klasickou kalkulačkou. Okrem základných matematických operácií obsahuje aj funkcie ako faktoriál, n -ta mocnina, n -ta odmocnina, modulárne delenie či prácu s matematickými konštantami e a π . Ovládanie je možné myšou aj klávesnicou, takže každý si môže vybrať spôsob, ktorý mu viac vyhovuje.

V tejto príručke nájdete:

- ako nainštalovať a odinštalovať program pomocou inštalátora (odinstalátora),
- ako manuálne nainštalovať program zo zdrojových kódov vrátane prekladu a vytvorenia zástupcov,
- ako program ovládať a využívať jeho funkcie.

Program **3D Calculator** je dostupný ako open-source pod licenciou GNU GPL verzie 3. To znamená, že ho môžete voľne používať, upravovať a zdieľať podľa pravidiel tejto licencie.

Veríme, že práca s našou kalkulačkou vás bude baviť, príjemní vám výpočty a možno vám ukáže aj nový pohľad na obyčajné počítanie.

2 Inštalácia a odinštalácia

Pre jednoduchú inštaláciu programu sme pripravili `.deb` balíček určený pre systémy založené na Debian/Ubuntu.

2.1 Inštalácia programu

Ak chcete nainštalovať kalkulačku, stačí použiť nasledovný príkaz v termináli v priečinku, kde sa nachádza súbor `kalkulacka-1.0.0-Linux.deb`:

```
sudo apt install ./kalkulacka-1.0.0-Linux.deb
```

Po úspešnej inštalácii bude možné spustiť program príkazom `kalkulacka` z terminálu alebo pomocou vytvoreného zástupcu, ak bol definovaný v balíčku.

2.2 Odinštalovanie programu

Ak si prajete program odinštalovať, použite nasledujúci príkaz:

```
sudo apt remove kalkulacka
```

2.3 Manuálna inštalácia zo zdrojových kódov

Ak chcete program preložiť ručne, uistite sa, že máte nainštalovaný `g++`, `make` a všetky knižnice potrebné pre OpenGL. Preklad je možný pomocou priloženého Makefile príkazom:

```
make
```

Po preklade spustíte program príkazom:

```
./kalkulacka
```

Na odinštalovanie ručne skompilovanej verzie postačí odstrániť preložené súbory príkazom:

```
make clean
```

Na zostavenie programu pre výpočet smerodajnej odchýlky použite:

```
make stddev
```

Týmto sa odstránia všetky súbory nainštalované týmto balíčkom.

3 Použité prostredie

Program bol vyvíjaný a testovaný vo virtuálnom prostredí:

- **Ubuntu 24.04 – 64bit** (poskytnuté vyučujúcimi)

Inštalátor bol overený na tomto systéme vrátane ručnej kompilácie a funkčnosti všetkých častí programu.

4 Ako používať program

Po spustení programu sa načíta naša 3D kalkulačka umiestnená v strede vesmíru.

4.1 Ovládanie pomocou myši

- **Scrollovanie stredným tlačidlom myši** (kolieskom) slúži na približovanie a oddiaľovanie pohľadu (zoom in a zoom out).
- **Držaním stredného tlačidla** môžete otáčať pohľad okolo kalkulačky a preskúmať okolitú galaxiu (Mliečnu cestu).
- **Po pustení stredného tlačidla** sa kamera automaticky vráti na predvolený pohľad spredu na kalkulačku.

4.2 Displej kalkulačky

- Displej zobrazuje históriu výpočtov až na 3 riadky.
- Ak je zadanych viac výrazov, zobrazí sa namiesto textu znak ..., ktorý znamená, že je tam viac údajov.
- Po vyhodnotení výrazu sa displej automaticky vyčistí a zobrazí výsledok.

4.3 Ovládanie pomocou klávesnice

Všetky funkcie kalkulačky sa dajú ovládať aj pomocou klávesnice, bez potreby použitia myši. Klávesové skratky sú navrhnuté tak, aby čo najviac zodpovedali prirodzenému rozloženiu znakov na klávesnici.

- Čísla: **0–9**
- Desatinná bodka: **.**
- Základné operácie:
 - Sčítanie: **+**
 - Odčítanie: **-**
 - Násobenie: *****
 - Delenie: **/**
- Špeciálne operácie:
 - Faktoriál: **Shift + 1** (t.j. znak **!**)
 - N-ta mocnina: **Shift + 6** (t.j. znak **^**)
 - N-ta odmocnina: **r**
 - Modulo: **Shift + 5** (t.j. znak **%**)
- Matematické konštanty:
 - Eulerovo číslo e : **e**
 - Ludolfovo číslo π : **p**
- Ovládacie klávesy:
 - Vymazanie posledného vstupu: **Backspace**
 - Reset kalkulačky (vymazanie všetkého): **Delete**
 - Potvrdenie výpočtu: **Enter**

5 Záver

Dúfame, že vám naša 3D kalkulačka spríjemní výpočty a prinesie aj trochu zábavy pri práci. Snažili sme sa spojiť klasickú funkcionality kalkulačky s netradičným vizuálnym zážitkom.

Ak by ste mali akékoľvek problémy s inštaláciou, ovládaním alebo by ste chceli program upraviť, vďaka otvorenej licencií GNU GPL máte možnosť si všetko prispôbiť podľa svojich potrieb.

Ďakujeme, že ste si vybrali náš program!