

GCC – C

Petr Novák / novakpe@cvut.cz / 2022-05-18

Obsah

1	Úvod	1
1.1	Přetypování odkazu na funkci	1

1 Úvod

Zde jsou uvedeny příklady některých zápisů pro C/C++, které se mohou obecně hodit. Každý zápis je však (snad) dostatečně vysvětlen.

1.1 Přetypování odkazu na funkci

Na první pohled se zdá přetypování odkazu na funkci jako snadné, ale ve skutečnosti tomu tak nemusí vždy být. Nejčastější použití je například, když je potřeba zapsat odkazy na více funkcí do nějakého pole a všechny funkce poté volat formou smyčky.

Mějme příklad, máme seznam funkcí poskytujících data, ale každá funkce vrací jiný datový typ. Pokud chceme odkazy na tyto funkce uchovat v nějakém poli, tak ve všech případech uchováme odkazy jako by funkce vracely „void“. Poté při použití každé z funkcí jejich uložené odkazy přetypujeme na potřebnou funkci vracející požadovaný datový typ. Podrobný postup je následující (jde hlavně o princip činnosti nikoli o celé řešení):

- 1) Vytvoříme obecný „typ“ představující odkaz na funkci vracející „void“ stylem:
`typedef void (*FuncPtrVoidToVoid)(void);`
- 2) Vytvoříme proměnnou / instanci představující odkaz na funkci typu „void“
`FuncPtrVoidToVoid *funcPtrVoidToVoid = NULL;`
- 3) Tomuto odkazu přiřadíme odkaz na požadovanou funkci vracející libovolnou hodnotu (nikoli „void“), ale odkaz na použitou funkci přetypujeme na funkci vracející „void“
`funcPtrVoidToVoid = (FuncPtrVoidToVoid)&MyFunc;`
(funkce „MyFunc“ ve skutečnosti vrací například „uint8_t“)
- 4) Vytvoříme obecný „typ“ funkce vracející například „uint8_t“
`typedef uint8_t (*FuncPtrVoidToUInt8)(void);`
- 5) Pokud chceme použít dříve uložený odkaz na funkci abychom ji zavolali / vykonali a tedy obdrželi požadovanou návratovou hodnotu typu „uint8_t“, tak musíme uložený odkaz opět přetypovat zpět (na původní formát funkce) a to následovně:
`uint8_t hodnota = ((FuncPtrVoidToUInt8)(funcPtrVoidToVoid))();`

Zde pozor na posloupnost závorek při tomto přetypování a volání. Posloupnost a tedy význam závorek je následující:

- A) Položka „funcPtrVoidToVoid“ je název proměnné, kde je uložen odkaz na funkci. Tedy na původní funkci, ale přetypovaný na funkci vracející „void“ pro možnost uložení do proměnné „funcPtrVoidToVoid“.

- B) Nejprve je tedy nutno přetypovat tento odkaz (ještě než se zavolá vlastní funkce) takto „(FuncPtrVoidToUInt8)funcPtrVoidToVoid“. Tím se získá odkaz na funkci vracející „uint8_t“.
- C) Teprve nyní lze takto přetypovaný odkaz na funkci použít, a tedy funkci zavolat a to následovně „((FuncPtrVoidToUInt8)funcPtrVoidToVoid)()“. Funkce nepřijímá žádný parametr, ale vrátí hodnotu „uint8_t“.