

# KSI 2012

## Úloha 1-1-1: Ploty

Jan Horáček  
Gymnázium, Brno, Vídeňská 47; jan.horacek@seznam.cz

2. září 2012

## 1 Úvod

Tato adaptace řešení úlohy "Ploty" v jazyce Karel je založena na rozdělení pohybu na jednotlivé kroky: pohyb po spodní části, pohyb nahoru, pohyb nahore a pohyb dolů. Tyto kroky jsou definovány jako samostatné funkce a neustále se opakují v primární smyčce, dokud robot nedorazí ke svému domovu.

## 2 Zdrojový kód

Zdrojový kód k tomuto problému je přiložen v souboru *Reseni1.txt* v kódování UTF-8 a byl vytvořen <http://ksi.fi.muni.cz/karel/> osobně.

## 3 Popis řešení

Následuje kompetní slovní popis funkce programu.

### 3.1 Primární smyčka

Program se spouští spuštěním primární smyčky definované ve funkci "PLOTY". Po spuštění této funkce dojde ke kompletní aplikaci algoritmu na daný plánek a správnému vyřešení problému.

Robot nejprve přistoupí k prvnímu plotu, což zajistí funkce *DOLE*. Následuje primární smyčka programu, ve které dojde v každé iteraci k překonání jednoho plotu. Výstupním stavem po každé iteraci je robot umístěný u dalšího plotu, nebo v domově. V primární smyčce se volají již zmíněné čtyři klíčové funkce pro správné vyřešení problému.

### 3.2 Funkce *NAHORU*

Funkce nahoru předpokládá robota umístěného čelem k plotu a jejím výstupem je robot umístěný ve stejné  $x$  poloze, jako při vstupu do funkce a v  $y$  poloze takové, že pohybem dopředu z této polohy lze překonat plot nekratší možnou cestou.

### 3.3 Funkce *NAHORE*

Funkce *NAHORE* je funkce zajišťující pohyb po horní části plotu, což je velmi triviální, jelikož je definováno, že plot je široký maximálně jeden sloupec. Funkce pouze popojde o dva kroky dopředu.

### 3.4 Funkce *DOLU*

Funkce *DOLU* zajistí úspěšný přesun Karla z horní pozice plotu až dolů a to pouze tím, že kontroluje, zda-li je pod ním zeď, resp. konec hrací plochy. Po umístění na dolní polohu dojde k otočení robota ve směru dalšího pohybu (doprava).

### 3.5 Funkce *DOLE*

Funkce *DOLE* zajistí úspěšný přesun Karla od pravé strany aktuálního plotu k levé straně dalšího plotu. Tato funkce také skončí, pokud je Karel už v domově.

## 4 Závěr

Řešení je univerzálně funkční, protože neexistuje žádná kombinace zdí v plánu vyhovující vstupním podmínkám úlohy, kterou by tento algoritmus neprošel úspěšně. To je dáno zejména principem naprogramování a rozdělením úlohy do dílčích samostatně fungujících segmentů. Za předpokladu splnění vstupních podmínek je algoritmus rozhodně konečný, protože vždy na spodním řádku plánu nalezne domov a ukončí se.

## Reference

Tento algoritmus byl vytvořen pouze autorovou vlastní silou - bez použití externích zdrojů.