

**Technická univerzita v Košiciach**  
**Fakulta elektrotechniky a informatiky, Katedra počítačov a informatiky**

**Zadanie č. 30**  
**Výroba kobercov (2)**

Dávid Kováč  
2015/2016

# Problém

Robot Karel sa rozhodol zarobiť si výrobou kobercov. Navrhните pre Karla program, pomocou ktorého vytvorí koberec s tvarom podľa obrázka. Pri riešení tejto úlohy nesmiete použiť premenné. Platí, že svet môže byť ľubovoľne veľký. Váš návrh zobrazte do podoby vývojového diagramu.

## Počiatočná a koncová pozícia

CORNER (1, 5)	FACING EAST	BEEP-BAG 100	BEEP-CORNER 0							
ST. +	-----									
5	>	.	.	.	.	.	.	.	.	
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	AVE.

CORNER (9, 1)	FACING EAST	BEEP-BAG 77	BEEP-CORNER 1							
ST. +	-----									
5	1	1	.	.	1	1	.	.	1	
4	1	1	.	.	1	1	.	.	1	
3	.	.	1	1	.	.	1	1	.	
2	.	.	1	1	.	.	1	1	.	
1	1	1	.	.	1	1	.	.	>	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	AVE.

## Znenie zadania

Navrhните riešenie popísaného problému slovne aj v podobe vývojového diagramu. Napíšte pre Karla program podľa tohto návrhu a vymyslíte 3 rôzne svety na otestovanie Vášho riešenia. Nezabudnite, že nie je povolené používať premenné.

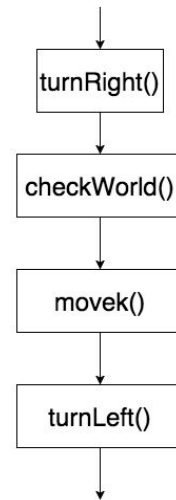
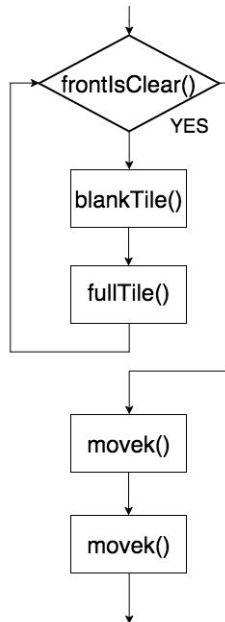
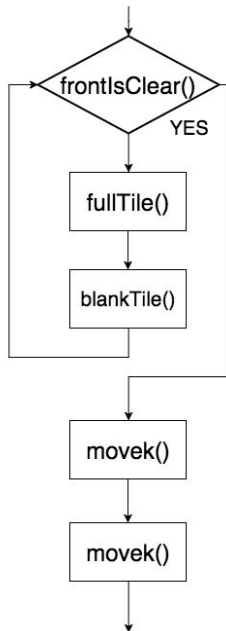
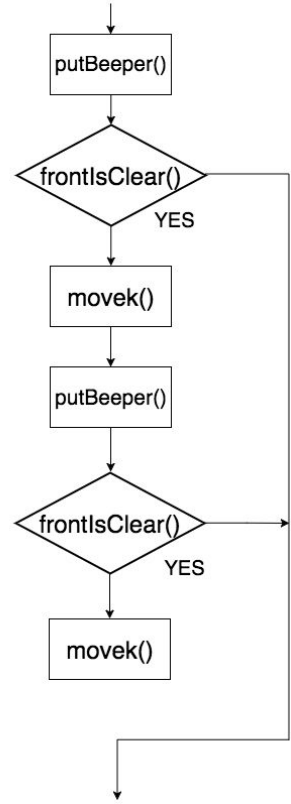
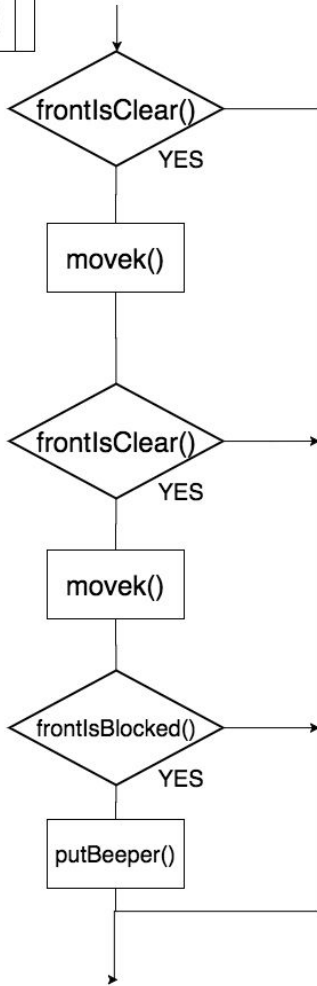
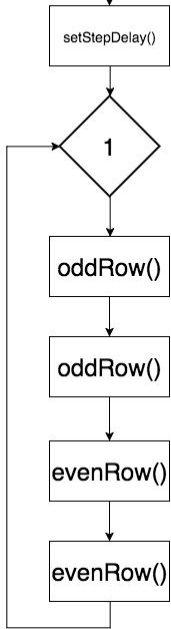
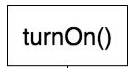
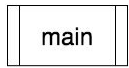
Zadanie odovzdajte vo formáte PDF do 31.10.2015 a pošlite ho Vášmu cviciacemu.

## Dodefinovanie zadania

Je potrebné aby robot Karel mal dostatočný počet značiek v batohu pre výrobu koberca.

## Návrh riešenia

Tento program pracuje uložením značky, skontrolovaním či je možné ísť dopredu, uložením značky, kontrolou, posun o 1 pozíciu, kontrola a posun o 1 pozíciu. Toto sa opakuje až do konca riadka. Ak robot Karel počas niektorej kontroly zistí že v pred nemôže ísť, otočí sa o 180 stupňov vráti na začiatok, posunie sa o riadok nižšie a spustí procedúru znova.



# Použitie programu

Zdrojový kód je uložený v súbore `program.c`

Pri práci so serverom `omega.tuke.sk`, kód skompilujeme pomocou `Makefile` teda pomocou príkazu `make program` v zložke kde sa súbor nachádza. V inom prípade je potrebné disponovať knižnicou `karel` a `curses`.

Následne môžeme spustiť samotný program z novovytvoreného súboru `./program.run`

## Ukázkové svety

```
CORNER  FACING  BEEP-BAG  BEEP-CORNER
(1, 5)   EAST    100      0
ST.+-----+
5 | > . . . . . |
4 | . . . . . |
3 | . . . . . |
2 | . . . . . |
1 | . . . . . |
+-----+
  1  2  3  4  5  6  7  8  9  AVE.
```

```
CORNER  FACING  BEEP-BAG  BEEP-CORNER
(9, 1)   EAST    77      1
ST.+-----+
5 | 1 1 . . 1 1 . . 1 |
4 | 1 1 . . 1 1 . . 1 |
3 | . . 1 1 . . 1 1 . |
2 | . . 1 1 . . 1 1 . |
1 | 1 1 . . 1 1 . . > |
+-----+
  1  2  3  4  5  6  7  8  9  AVE.
```

```
CORNER  FACING  BEEP-BAG  BEEP-CORNER
(1, 11)  EAST    100      0
ST.+-----+
11 | > . . . . . |
10 | . . . . . |
9  | . . . . . |
8  | . . . . . |
7  | . . . . . |
6  | . . . . . |
5  | . . . . . |
4  | . . . . . |
3  | . . . . . |
2  | . . . . . |
1  | . . . . . |
+-----+
  1  2  3  4  5  6  7  8  9  AVE.
```

```
CORNER  FACING  BEEP-BAG  BEEP-CORNER
(9, 1)   EAST    50      0
ST.+-----+
11 | 1 1 . . 1 1 . . 1 |
10 | 1 1 . . 1 1 . . 1 |
9  | . . 1 1 . . 1 1 . |
8  | . . 1 1 . . 1 1 . |
7  | 1 1 . . 1 1 . . 1 |
6  | 1 1 . . 1 1 . . 1 |
5  | . . 1 1 . . 1 1 . |
4  | . . 1 1 . . 1 1 . |
3  | 1 1 . . 1 1 . . 1 |
2  | 1 1 . . 1 1 . . 1 |
1  | . . 1 1 . . 1 1 > |
+-----+
  1  2  3  4  5  6  7  8  9  AVE.
```

CORNER (1, 11)	FACING EAST	BEEP-BAG 100	BEEP-CORNER 0	CORNER (3, 1)	FACING EAST	BEEP-BAG 83	BEEP-CORNER 1
ST. 11	> . .			ST. 11	1 1 .		
10	. . .			10	1 1 .		
9	. . .			9	. . 1		
8	. . .			8	. . 1		
7	. . .			7	1 1 .		
6	. . .			6	1 1 .		
5	. . .			5	. . 1		
4	. . .			4	. . 1		
3	. . .			3	1 1 .		
2	. . .			2	1 1 .		
1	. . .			1	. . >		
	1 2 3 AVE.				1 2 3 AVE.		

## Záver

Tento program funguje na NxN mapách, avšak musí mať dostatočný počet značiek na vytvorenie koberca.

Riešenie je možné realizovať aj pohybom po stĺpcoch. Kód by sa zmenil len mierne.

Zadanie by mohlo byť rozšírené najprv vyčistením sveta od značiek či obchádzaním stien.

Potom by už riešenie bolo mnohokrát komplikovanejšie.

## Prílohy

- program.c
- world.kw
- world2.kw
- world3.kw

Všetky prílohy sú dostupné na adrese: <http://omega.tuke.sk/student/david.kovac.3/ps1>

Albo v archíve ZIP: <http://omega.tuke.sk/student/david.kovac.3/ps1/archive.zip>