

Zadaci za vježbu: Vježba za lab. 6 Patsov

Autor: Cesar, Ivan

C - Vježba 7

Patsov (u ovom slučaju *Rattus Norvegicus*) je mišoliki glodavac koji je u nizu eksperimenata pokazao zavidnu razinu inteligencije. Posebno se za njih zainteresirao Leonard Marinić, koji je diplomirao kemiju 1957., doktorirao 1958., a od 1959. predavao na Prehrambeno-tehnološkom odjelu Tehnološkoga fakulteta u Zagrebu, gdje je umalo postao i dekan. U tom razdoblju ističe se njegov rad o tome da *Rattus Norvegicus* nikada neće skrenuti na svoju lijevu stranu, osim ako je u neposrednoj blizini hrana s te strane, čime se proslavio i bio kandidat za Pats-Prix nagradu u istraživanju. Naravno, bavio se kemijom metaloorganskih, heterocikličkih i poliokso-spojeva te primjenom elektrokemijskih metoda u organskoj sintezi. Bio je na visokim dužnostima povezanima s razvojem kemijske industrije i znanosti, znanosti koja ga je inspirirala na način da izgradi laboratorij u kojem je prije svega uočio da *Rattus Norvegicus* unatoč svojoj inteligenciji, ipak podliježe onim sirovim strastima za pronalazak hrane, ali na malo neoptimalan način - naime, patsov će uvijek ići direktno prema hrani prema kojoj je okrenut, a ako hrane nema ispred njega, ide do najdalje moguće točke i skreće na lijevu stranu samo ako skretanjem lijevo pravocrtno stiže do hrane i ukoliko je hrana s te strane bliže nego ako skrene na desnu stranu - inače uvijek preferira desnu stranu. Leonard je, kako bi potvrdio teze o snalaženju patsova u prostoru, razvio eksperiment u kojem, gledano iz ptičje perspektive, uvijek stavlja patsova u gornju lijevu točku labirinta okrenutog prema desno, i pušta ga da vidi kako će se ovaj snalaziti. U labirintu je obično postavio hranu - u svojim skicama je hranu označavao s malim slovom h - a rub labirinta ili neprohodne dijelove labirinta bi označio slovom x. Prazne dijelove labirinta označavao je točkom. Primjetio je da patsov svake sekunde se pomakne za jedno polje u labirintu slijedeći gore opisanu strategiju. Njega je na osnovu niza eksperimenata zanimalo koji je uzorak koji patsov tvori kada ga se pusti s gornje lijeve točke, te je poželio moći predvidjeti ponašanje patsova u labirintu. Ono što je bilo dodatno interesantno je da patsov kada naiđe na mjesto koje je već u nekom momentu posjetio, ukopa se i ne miče se dalje bez obzira na potencijalnu hranu u okolini. Leonardov rad bio je izuzetno bitan za zajednicu te je neposredno utjecao na razvoj niza lijekova i prehrambenih artikala koji poboljšavaju kognitivne funkcije, kako mladih tako i onih u zrelijim godinama. Iako se ovaj inicijalni rad zagubio na nekoliko desetljeća, kasnije je nađen na tavanu jedne manje kućice u dubravi i pojavila se potreba za razvojem algoritma u programskom jeziku C koji će na osnovu izgleda labirinta predvidjeti kako izgleda putanja patsova. Srećom, labirint nikad nije veći od pedeset jedinica sa svake strane. Putanju ćemo označiti znakom | ili -, ukoliko se radi o okomitom ili vodoravnom putanju, te znakom + ukoliko se radi o skretanju. Dodatno, zadnju točku patsova je potrebno označiti s *.

Napomena: Leonard je kao posljednju želju izrazio da ako se ikad njegov rad informatizira, to mora biti na način da se napravi funkcija koja će obaviti jedan korak za patsova, na način da joj se proslijedi trenutna matrica u koju je već upisana dosadašnja putanja patsova, lokacija patsova te smjer u kojem je isti trenutno okrenut. Funkcija dodaje idući korak patsova u matricu i vraća 0 ako patsov više nema kuda (zadnji korak) ili 1 ako se patsov uspješno pomaknuo. Također, treba vratiti i novu lokaciju patsova preko pokazivača.

Upload koda:

Source	<input type="text"/>	Browse...
--------	----------------------	-----------

Upload

Test case #1

Primjer ulaza:

```
5 5
...x.
.....
....h
..x..
.....
```

Primjer izlaza:

```
--e+x.
*.|..
|.+-+
|.x.|
+----+
```

Test case #2

Primjer ulaza:

```
8 6
....x.
x.....
.....
.....
.....
.....
h....h
...x..
```

Primjer izlaza:

```
---+x.
x..|..
...|..
...|..
...|..
...|..
...|..
h..+-+
...x*+
```

Test case #3

Primjer ulaza:

```
6 11
...xh.h...
x.....
h...h...x..
...x.....
.....
.....h...
```

Primjer izlaza:

```
---+x+-+...
x..|.*.|...
h..+---+x..
...x.....
.....
.....h...
```

Test case #4

Primjer ulaza:

```
10 14
.x..xh.h...x.
.....
h...h...x.....
h..x.....
h.....
h.....h.....
h.....
h.....
h.....
.....X
```

Primjer izlaza:

```

+x..xh.h....x.
|.....++
|...h...x...|
|..x.....|
|.....|
|.....h...|
|.....|
|.....|
|.....|*
+-----+x

```

Odaberi zadatak

Naziv	Grupa	Lozinka
Bond Security		Počni (/student/tasks/display/8ebed85a-6416-4350-becc-1691062e1f1f)
Ploča za dame		Počni (/student/tasks/display/b5e8608a-ca7b-41f0-a1eb-20386ed18ef1)
Hrvatko traži najbolje mjesto u dvorani		Počni (/student/tasks/display/b8c3a60b-8bf3-4ed0-a91c-36a1b771c35f)
Patsov		Počni (/student/tasks/display/ed327c79-ac65-418c-8ce2-76b44d64072a)
Storming the Capitol Advanced		Počni (/student/tasks/display/363e98bf-d631-4b4b-8bf1-87f69822bc48)
Šahovska ploča		Počni (/student/tasks/display/3352e024-f8ef-487d-9b20-8efe3a235310)
Hacijenda		Počni (/student/tasks/display/13e4affc-6ac3-46c6-860e-912a310fc738)
Storming the Capitol		Počni (/student/tasks/display/7d961982-2c65-4348-8397-ae2a65db30f2)

