

KSI 2014/2015

# Úloha 3-3: Ztracená Lenka

Jan Horáček

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

2. února 2015

## 1 Úvod

Milý šílený orgu, jež si tuto úlohu vymyslel (beztak to byl Kabell), při řešení této úlohy jsem dospěl k mnoha zajímavým závěrům, z nichž asi nejdůležitější je ten, že holky se blbě shání a jsou nevyzpytatelné. Ano, mé řešení neobsahuje téměř nic, i přesto bych rád rozepsal myšlenku, podle které jsem se pokoušel implementovat alespoň nějaký algoritmus.

## 2 Algoritmus

Při přemítání o Lence jsem došel k následujícím závěrům:

- V každém bodě, kde se nachází robot, je jasné, že se Lenka nachází někde na kružnici s poloměrem, který vrátí funkce `getDistance`.
- Uvážení historie vzdáleností mi v hledání Lenky, za předpokladu myšlenky kružnice, také moc nepomůže. Můžu říct, že Lenka se nachází např. někde blízko jednoho z průsečíků aktuální kružnice a kružnice o jeden krok zpět, ale to s sebou nese minimálně onu důležitou otázku: na kterém průsečíku? A co když průsečík neexistuje?

Hledal jsem tedy obecný algoritmus. Napadlo mě na začátku posbírat pár dat do historie a pak se vydat správným směrem, tuto myšlenku jsem pak rozšířil na celý pohyb. Napadla mě strategie, v jejichž každém kroku by se robot otočil o náhodný úhel, pohnul se, a následně se podíval na vzdálenosti od Lenky v aktuálním a předchozím kroku. Z toho by mohl usoudit, jestli se k Lence přibližuje, nebo jestli se od ní vzdaluje. Pokud by se robot vzdaloval, otočil by se zpět do původního směru + ještě kousek a zpět a v dalším kroku by aplikoval výše zmíněné postup.

Celá inteligence robota tedy spočívá v algoritmu "otoč se o náhodný úhel a podívej se, jestli je to lepší, než naposled". Naneštěstí, po implementaci algoritmu jsem zjistil, že robot vůbec nedělá to, co bych po něm chtěl, a k zafixování cesty směrem k Lence u něho nikdy nedorazí.

## 2.1 Vylepšení

I přes to, že můj algoritmus nefunguje, věřím, že nejsem tak daleko od pravdy. Přeci jenom, vstupních proměnných do celého programu je opravdu málo. Racionální rozhodnutí, kam se vydat, není možné a náhoda je určitě nutná.

Jedno z vylepšení, které mě napadlo, je "rozkoukat se na začátku". Prvních několik kroků by se tak robot neřídil výše zmíněným algoritmem, ale nějakým jednoduchým postupem, který by například určil, v kterém kvadrantu roviny se Lenka nachází. Do tohoto kvadrantu by pak zamířil za využití algoritmu výše uvedeného.

## 3 Závěr

Žádné lepší nápady mě bohužel nenapadly, zdrojový kód nepřikládám, protože jednoduše nefunguje.

Kdybych si měl tipnout, v čem dělám chybu, řekl bych, že je to v tom, že jsem si neuvědomil nějakou zásadní matematickou fintu, která bude beztak založená na něčem jako "pravděpodobnosti výskytu Lenky".