

Sam Loyd je také autorem první šachové úlohy, která byla publikována v časopise New York Saturday Courier 14. dubna 1855.

Pokud jde o úlohy této kapitoly, pak Sam Loyd je přímo formuloval tak, aby při jejich řešení nebylo možné použít běžných pravidel pro hledání cesty bludištěm. Autorství těchto pravidel připisuje Eulerovi a uvádí doslova: „... úloha je však konstruována takovým způsobem, aby vyvrátila Eulerovo pravidlo...“

Návod k řešení první úlohy popisuje takto:

„Začněte u srdce, přímo uprostřed. Udělejte jedním z osmi možných směrů rovně dva kroky, to znamená na sever, jih, východ, západ, nebo v úhlopříčném směru, šikmo, jak by řekly ženy, tj. na severovýchod, severozápad, jihovýchod nebo jihozápad. Když jste ušli rovně ty dva kroky, dostali jste se na čtverec s číslem, které předepisuje cestu pro příští den. Tedy přesně tolik kroků, kolik je napsáno ve čtverci, a to zase rovně, jedním z osmi směrů. Z tohoto místa běžte podle uvedeného čísla dále a tímto způsobem pokračujte tak dlouho, až se dostanete na čtverec, který neleží přímo na hranici lesa (ani se jí nedotýká rohem), ale je od ní vzdálen aspoň v jednom směru na jeden krok (to znamená na jeden čtverec), a odtud již můžete vyjít z lesa ven. Až budete z lesa venku, můžete křičet, povykovat a jásat, jak chcete, neboť jste hádanku vyřešili.“

Uveďme si příklad.

Úloha 5.1

V tabulce je možné se přesunovat z jednoho čísla na druhé podle zadaných pravidel. Řekněme, že v tomto případě je délka skoku určena velikostí čísla, z něhož vycházíme. Bude-li tímto číslem jednička, přechází se na některé sousední pole, bude-li jím dvojka, je možné postupovat pouze na všechna druhá čísla od výchozího, tj. přes jedno, atd. Směry pohybu necht' jsou: svisle, vodorovně a v obou diagonálních směrech.

C	4	7	7	4	7	4	5	C
4	5	7	5	7	3	5	1	5
2	3	7	5	5	2	3	1	4
2	6	7	3	6	4	7	5	3
6	4	6	4	<u>2</u>	7	7	7	6
7	6	6	7	6	3	5	7	4
7	7	1	6	5	7	5	7	5
1	4	6	7	5	4	4	1	6
C	3	5	3	7	1	2	5	C

Podle větrné růžice lze tedy postupovat na východ, sever, západ a jih a dále na SV (severovýchod), SZ (severozápad), JZ (jihozápad) a JV (jihovýchod). Takto také budou popsána řešení těchto úloh.

Konečně zbývá určit počátek a cíl hledané cesty tímto bludištěm. Místo startu je označováno podtržením, v úloze 5.1 je v centru obrazce (2), a cíl je zapsán pomocí písmen C. Ta se nalézají v rozích tabulky. Úkolem je nalézt podle zadaných pravidel cestu od místa startu do některého cíle.

Postup řešení úlohy můžete najít ve druhé části knížky, výsledek v části třetí.

Úloha 5.2

4	8	3	9	8	C	2	8	5	9	5
3	8	7	8	8	6	4	5	8	6	3
3	7	2	7	1	1	2	4	2	6	4
4	5	1	6	9	8	1	6	7	1	3
8	7	6	1	8	3	7	6	1	8	9
C	3	9	3	9	<u>1</u>	8	1	6	8	C
5	9	2	1	5	7	8	8	9	4	9
7	8	6	6	6	5	3	7	8	9	9
3	6	9	7	6	2	6	5	2	1	7
8	6	3	8	5	1	4	6	9	8	4
6	7	2	9	4	C	6	4	8	3	4

V tomto případě jsou pro skoky povoleny pouze hlavní směry, tj. S, V, Z a J, nikoli diagonální. Ostatní pravidla jsou stejná. Začíná se v centru na číslici 1 a končí se na políčku uprostřed některé strany.

Úloha 5.3

<u>3</u>	5	2	1	5	4	5	4	C
2	1	1	3	1	5	2	4	1
3	3	5	5	3	3	3	5	1
4	2	3	2	4	3	4	4	3
1	5	5	1	4	1	3	1	1
2	5	3	4	5	3	5	4	5
1	2	4	4	1	2	2	3	2
1	4	1	4	4	4	5	1	3
C	3	4	3	5	5	2	2	C

V tomto případě je naopak možné uskutečňovat skoky pouze v diagonálních směrech, v hlavních se pohybovat nesmíme. Startuje se z levého horního rohu a zajímá nás, do kterého cíle je možné se dostat nejrychleji a do kterého nej-pomaleji, jestliže rychlost budeme měřit počtem skoků.

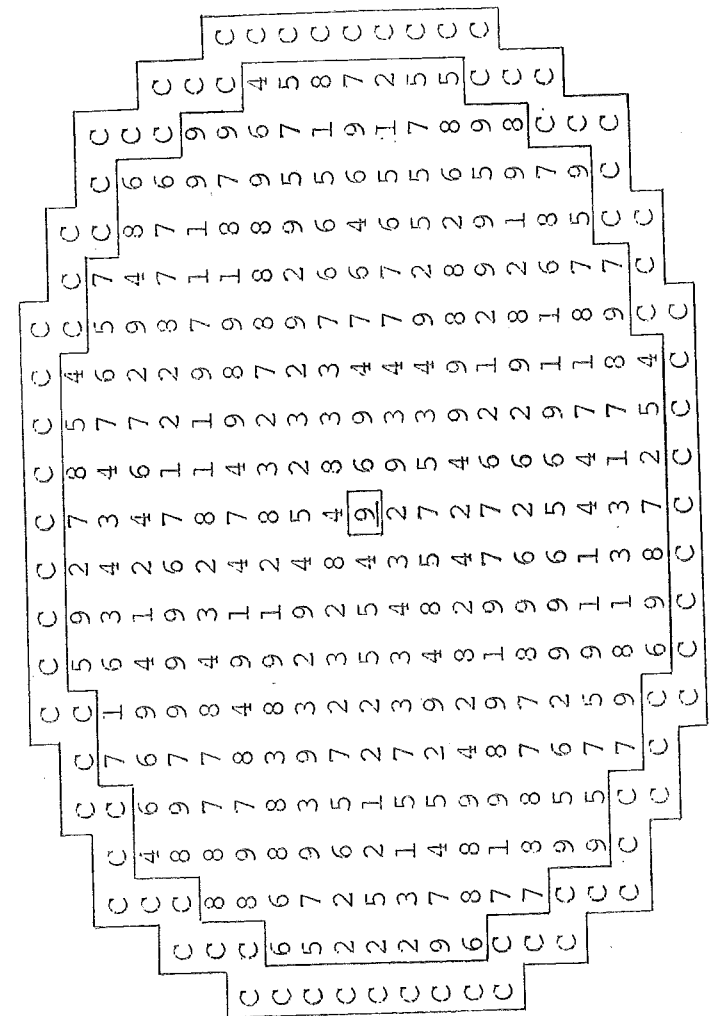
Úloha 5.4

						4								
9	2	1	8	2	7	9	9	1	2	4	2	3		
5	8	7	2	7	5	6	5	6	9	1	1	7		
9	9	9	9	9	2	9	7	8	6	1	9	3		
8	2	8	2	5	4	6	5	9	7	5	4	8		
4	7	1	9	7	4	9	8	7	9	7	7	9		
5	3	2	6	8	2	6	7	3	8	9	6	5		
5	3	3	7	8	9	8	1	3	5	7	5	9		
1	4	4	7	6	1	6	8	8	5	9	6	4		
9	6	7	7	3	5	7	9	6	9	4	7	7		
3	8	9	7	7	1	5	7	2	2	7	2	1		
4	3	4	5	5	7	4	3	2	8	2	8	2		
														C

Cílem úlohy je projít bludištěm shora dolů, povoleny jsou skoky ve všech osmi směrech.

Úloha 5.5

Hledání cesty z tohoto bludiště začíná v jeho středu. Skoky je povoleno provádět ve všech osmi směrech větrné růžice. Přitom se máte dostat do kteréhokoliv z cílů, jimiž je celý prostor bludiště obklopen.



Úloha 5.6

2	7	1	-	3	8	9	3	-	8	6	1	5	-	7	4	1	1	-	2	7	4	1	-	6	3	2
3	9	6	9	7	1	5	8	-	1	2	7	4	-	3	5	5	6	-	3	2	2	5	9	4	2	4
4	5	1	3	4	6	5	3	8	2	9	2	8	-	8	1	8	1	7	2	1	4	3	7	2	8	1
-	7	6	5	8	7	8	4	7	9	2	1	7	9	5	6	9	2	8	7	8	8	9	7	6	6	-
3	8	5	5	4	8	7	7	5	2	7	5	9	3	2	4	9	5	8	2	3	6	2	1	2	5	2
8	3	9	6	3	9	2	7	2	5	2	3	1	7	3	3	4	5	2	7	2	8	6	5	7	6	6
1	1	5	8	7	4	7	5	7	9	3	1	3	3	3	8	3	1	4	5	4	6	7	9	6	4	6
4	8	3	1	8	9	3	9	1	8	2	1	4	9	3	9	1	1	7	4	2	5	8	9	8	9	7
-	-	5	8	8	6	4	2	7	7	4	4	4	5	9	9	1	2	4	7	4	5	3	4	6	-	-
3	9	5	9	1	2	6	7	6	1	2	4	8	9	5	4	5	1	7	8	5	5	4	3	6	6	4
5	1	7	2	2	8	3	4	7	7	9	4	2	5	7	6	4	2	1	8	9	2	8	6	5	5	4
8	6	2	5	9	9	4	5	5	9	7	2	6	9	2	8	8	5	6	6	4	8	9	6	6	6	7
4	2	6	2	2	8	4	8	6	9	5	8	5	8	2	8	6	3	3	6	8	4	2	8	2	2	3
-	-	-	3	3	8	6	7	9	5	3	5	4	9	5	4	1	9	9	8	7	4	6	2	-	-	-
7	4	2	8	3	4	5	9	3	8	1	5	8	1	9	1	5	2	2	3	4	4	3	1	2	1	9
5	9	7	7	1	3	4	5	8	5	4	2	5	5	5	7	2	8	5	2	5	4	5	4	1	3	5
8	3	5	6	5	2	6	7	4	8	7	8	6	4	4	7	8	4	3	7	4	4	1	1	9	9	1
3	3	6	2	3	7	1	9	9	1	2	5	7	8	8	1	1	3	3	8	2	4	6	2	1	1	9
-	-	6	9	8	2	9	7	9	2	7	6	8	8	1	9	7	3	5	2	4	9	5	2	1	-	-
1	9	8	5	4	4	4	7	4	6	9	1	6	3	1	3	3	7	2	4	8	1	6	9	7	6	3
9	6	7	5	9	8	7	4	4	5	9	6	9	9	5	2	3	3	9	2	8	5	6	8	3	6	2
1	8	5	3	2	1	8	7	8	6	1	9	7	1	4	5	5	3	9	1	5	5	5	4	7	9	9
2	7	4	6	4	9	9	6	4	6	6	2	4	3	4	5	6	9	1	7	7	1	6	2	8	3	6
-	1	4	9	7	9	2	3	1	5	6	9	4	3	7	9	7	4	8	3	5	6	2	3	4	6	-
2	4	1	4	4	6	3	8	8	8	6	3	1	-	6	1	8	7	6	9	7	9	4	1	9	5	6
2	2	6	3	3	1	7	3	-	2	2	4	9	-	2	3	7	7	-	6	9	7	3	6	6	3	5
3	9	1	-	3	2	9	8	-	9	6	6	4	-	5	5	4	2	-	2	8	6	4	-	3	5	6

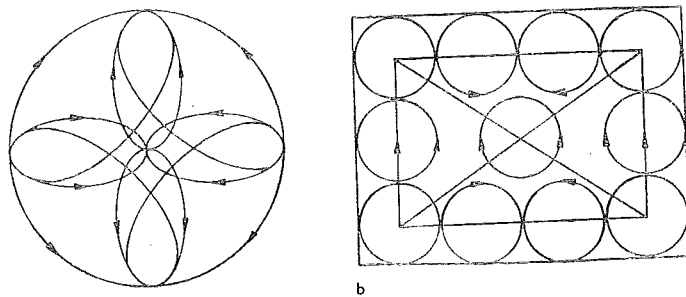
Start i cíl úlohy 5.6 je v centru bludiště. Dokážete najít cestu na méně než 25 skoků?

Úloha 5.7

2	7	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9	7	1										
9	7	5	6	8	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	7	5	8	1	3						
2	8	1	9	3	2	4	7	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	9	8	8	4	4	3	7				
8	3	5	2	4	8	9	2	6	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	3	2	5	1	5	7	3	7	3		
7	4	5	3	9	4	5	1	4	4	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	9	7	9	1	7	5	3	6	8	8	3	
7	1	9	8	7	1	1	3	6	2	3	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7	7	8	6	2	9	2	1	2	7	2	4
1	6	5	8	6	1	8	5	4	1	9	8	9	8	8	4	9	7	7	5	6	2	3	7	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	8	9	6	6	9	1	8	9	8	8	6	6	3	3	7	8	3	4	1	3	8	1	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	9	3	1	6	7	5	1	8	6	3	8	7	3	1	8	7	8	3	6	9	5	9	7	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	2	8	7	7	5	7	8	9	9	7	9	8	3	9	2	6	4	6	5	9	2	9	3	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	3	6	9	5	4	5	4	2	8	6	1	8	5	3	6	1	3	2	8	2	6	5	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2	3	9	7	6	5	6	3	8	5	3	7	9	4	9	7	1	3	9	8	4	9	7	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	4	9	3	2	1	8	9	9	3	4	4	7	3	8	8	2	4	4	7	6	4	9	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	1	7	7	8	7	2	5	9	5	2	2	2	1	8	4	3	7	1	6	9	8	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	5	6	2	7	8	6	5	7	7	6	5	3	1	4	1	7	5	4	8	4	5	4	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	9	1	9	7	1	6	2	3	1	1	9	2	9	3	5	5	8	8	5	7	8	1	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	8	4	4	7	9	5	7	8	8	7	5	3	8	7	5	3	8	9	9	9	6	4	8	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	9	2	6	9	4	6	5	4	1	4	3	9	1	3	7	2	3	6	1	3	9	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9	6	9	2	7	8	1	9	5	6	9	9	5	6	7	3	7	7	4	6	2	1	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	8	9	9	7	7	8	7	4	5	4	5	C	1	7	3	5	6	8	6	9	1	8	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	5	4	9	2	6	4	5	8	6	5	2	-	-	3	8	6	5	2	6	3	2	4	4	1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	6	1	3	1	8	9	8	3	2	2	-	-	-	6	8	9	9	5	3	2	6	6	8	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	3	7	9	8	2	4	7	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	6	7	2	8	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	9	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Jak nejrychleji přebrodit řeku od startu (2) k cíli (C)?

Úloha 6.5



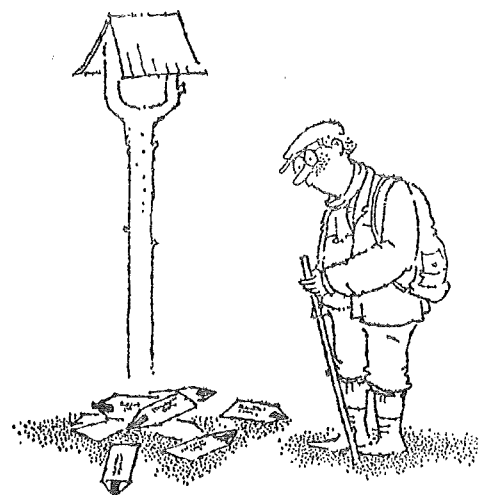
a

b

Obr. 22

Úlohy na obrázcích 22 mají novou vlastnost — obsahují jak čáry, které nemají předepsaný směr, tak také čáry, jejichž směr je předepsán.

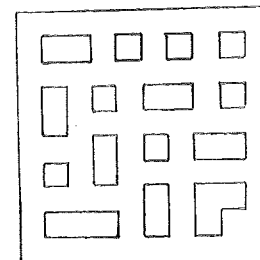
Cíl všech úloh je stejný: nakreslit je co nejmenším počtem tahů. Přitom je třeba respektovat směr — pokud je předepsán — projít po všech čarách a po žádné nejít vícekrát.



7 Kolik cest vede do cíle?

Úloha 7.1

Představte si, že bydlíte na sídlišti, jehož plánec je na obrázku 23. V prvním domě v první řadě je škola, do které každý den chodíte. Bydlíte v domě, který je nakreslen v poslední řadě dole vpravo.



Obr. 23

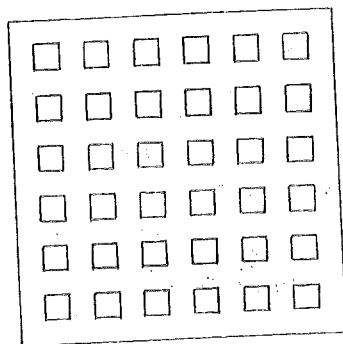
Škola je v severozápadním rohu plánku, váš dům v jiho-východním. Cesta ze školy se vám zdá trochu jednotvárná, chcete se vrátet každý den jinou cestou. Do školy se spěchá, jde se vždycky cestou nejkratší.

Abychom úkol zadali zcela přesně, uvedme, že si na zpáteční cestě ze školy nechcete zacházet ani se vrátet. Že na své cestě ze školy půjdete buďto směrem na jih (po plánku dolů), nebo na východ (v plánku doprava). Zajímá vás, kolik takových různých cest je vůbec možných.

Stačily by na všechny dny v měsíci? Bylo by jich dost i tehdy, kdybyste po nich chodili i v sobotu a v neděli? Třeba do školní tělocvičny.

Výsledek můžete najít v přehledu řešení, vysvětlení správného postupu v kapitole o metodách.

Úloha 7.2

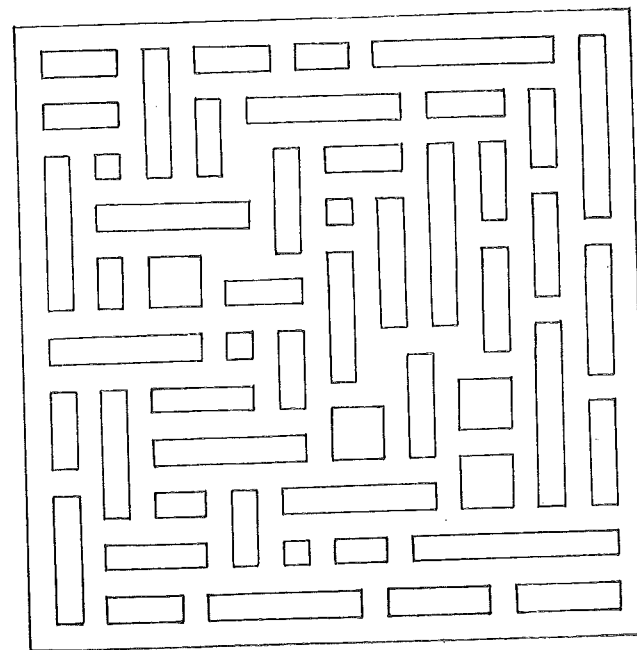


Obr. 24

Na obrázku 24 je nakreslena obdobná situace jako u úlohy předchozí, ale s tím rozdílem, že se jedná o pláněk sídliště, které je hodně pravidelné a o něco málo větší než předcházející. Úkol je však stejný, tj. zjistit, kolik cest vede z levého

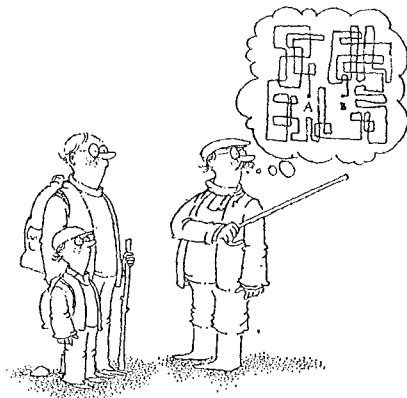
horního rohu do pravého dolního rohu. Cesty přitom mohou vést pouze směrem dolů nebo napravo a musí se od sebe lišit.

Úloha 7.3



Obr. 25

Na plánku obrázku 25 je opět o něco větší sídliště, na kterém se také budou hledat cesty vedoucí různým způsobem z levého horního rohu do pravého dolního. Po cestě



5

Bludiště Sama Loyda, publikované poprvé pod názvem Cesta zpět z Klondiku, je jiný způsob, jak učinit pro řešitele bludiště hůře přehledné. Na tomto bludišti nejsou kresleny žádné chodby a zdi, přeskakuje se z jednoho políčka na jiné podle zadaných pravidel. U úlohy 5.1 je to možné ve všech směrech větrné růžice, tj. takto:

SZ S SV
Z — V
JZ J JV,

jestliže místem počátku skoku je políčko s pomlčkou.

Skoky lze samozřejmě realizovat jen tehdy, není-li jejich cílové políčko mimo hrací plán. Každým skokem se můžeme dostat na jiné políčko a z toho pak pokračovat dál.

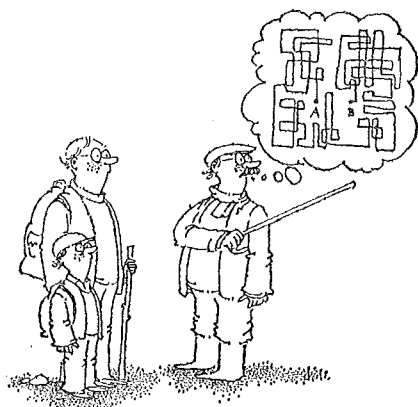
V zásadě jsou dvě možnosti postupu: od místa startu k cíli anebo naopak, od cíle zpět ke startu.

Vyjdeme-li ze zadání úlohy 5.1, pak po prvním kroku, který by začínal ve středovém políčku, se můžeme dostat

C	4	7	7	4	7	4	5	C
4	5	7	5	7	3	5	1	5
2	3	7	5	5	2	3	1	4
2	6	7	3	6	4	7	5	3
6	4	6	4	<u>2</u>	7	7	7	6
7	6	6	7	6	3	5	7	4
7	7	1	6	5	7	5	7	5
1	4	6	7	5	4	4	1	6
C	3	5	3	7	1	2	5	C

na další políčka, v nichž jsou uvedeny jejich hodnoty. Ostatní políčka jsou po prvním kroku nedosažitelná a označena pomlčkou — s výjimkou polí cílových, uvedených pro lepší orientaci.

C	-	-	-	-	-	-	-	C
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	7	-	5	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	6	-	<u>2</u>	-	7	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	1	-	5	-	5	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	C



5 Řešení Bludiště Sama Loyda

Popis možností a metod řešení je ve druhé části knížky. Zde budou uvedeny pouze výsledky, odpovídající zadání úloh. Jsou uvedeny pod stejným číselným označením. Postup cest bude zapisován hodnotou skoku a směrem.

- 5.1 — Cesta na 7 skoků začíná ve středu a končí v pravém dolním rohu, postupuje se takto: 2—SV, 3—J, 5—SZ, 4—J, 4—JV, 1—V a 2—V. Ostatní cíle nejsou dosažitelné.
- 5.2 — Cesta na 12 skoků, vedoucí ze středu do cíle uprostřed levého okraje, je: 1—S, 3—Z, 6—J, 2—V, 4—S, 5—V, 4—S, 6—J, 1—Z, 2—Z, 6—Z a 3—S, protože byly povoleny skoky pouze ve směru hlavních světových stran.
- 5.3 — Start všech cest je v levém horním rohu. Protože jsou povoleny pouze skoky v diagonálních směrech, jsou z celého hracího plánu přístupná pouze políčka černá, použijeme-li analogie se šachovnicí a vybar-

víme-li stejným způsobem střídavě všechna pole počínaje černým v levém horním rohu. Všechny cíle jsou dostupné takto:

JV roh na 3 skoky: 3—JV, 2—JV a 3—JV;
SV roh na 6 skoků: 3—JV, 2—SV, 5—JZ, 1—JV, 4—SV a 3—SV;

JZ roh na 7 skoků: 3—JV, 2—JV, 3—SZ, 5—JV, 1—SZ, 2—SZ a 4—JZ.

- 5.4 — Průchod bludištěm je možné realizovat těmito 12 skoky: 4—J, 6—JV, 1—JZ, 8—Z, 5—SV, 3—SZ, 2—J, 4—V, 9—Z, 4—SV, 2—JV a 9—J.
- 5.5 — Po 14 skocích je možné dosáhnout cílové políčka na levém okraji v šestém řádku a druhém sloupci: 9—S, 7—J, 5—JZ, 4—V, 4—SV, 3—V, 6—S, 8—Z, 1—JZ, 9—JV, 2—SZ, 7—Z, 3—SZ a 3—SZ.
- 5.6 — Start i cíl je v centru hracího pole. Návrat zpět je možný nejdříve po dvaceti krocích: 9—SZ, 4—SZ, 2—JV, 1—V, 3—J, 6—V, 5—SV, 7—JV, 5—V, 7—Z, 4—JZ, 8—JZ, 7—JV, 5—Z, 9—SZ, 3—V, 2—J, 5—SV, 3—SV a 2—JV.
- 5.7 — Řeka se dá přebrodit 27 skoky: 2—J, 6—SZ, 1—JZ, 2—JZ, 3—SZ, 9—J, 5—V, 4—SV, 1—Z, 4—S, 8—V, 7—JZ, 9—V, 6—SV, 3—SZ, 2—J, 4—JZ, 7—JV, 2—Z, 8—JZ, 6—V, 2—SZ, 8—Z, 4—JZ, 6—S, 4—JV a 2—SV.
- 5.8 — Nejrychleji — na 3 skoky — lze do cíle na západě, nejpomaleji — na pět skoků — do cíle na jihu. Ostatní dva cíle jsou dostupné čtyřmi skoky. Z: 4—JZ, 3—V a 4—SZ. J: 4—SV, 1—J, 4—J, 1—JZ a 3—JZ.
- 5.9 — Startovat se může pouze z políčka v šestém řádku a ve sloupci 19. Cesta o 17 skocích: 5—JZ, 2—JV, 9—Z, 4—JZ, 1—V, 2—SV, 8—V, 1—SV, 2—V, 8—S, 6—Z, 3—SV, 3—V, 1—J, 4—JZ, 5—J a 3—SZ.