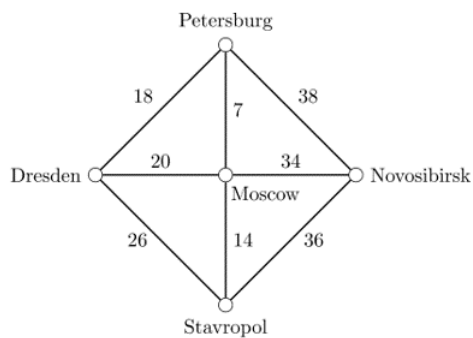


## 論理と計算：第 10 回演習問題

- 以下の内容を含む「実験レポート」を作成しなさい。

－ 締切り：12 月 06 日（月）13:00

1. 目的：解集合プログラミングを用いた宣言的問題解決を通じ，論理プログラムに関する学修内容を振り返ること
2. 標準論理プログラムの構文
3. 安定モデルの定義とその計算アルゴリズム
4. 計算機実験 1：ハミルトン閉路
  - (a)「ハミルトン閉路」を求める問題に対する解集合プログラミング表現とその詳細な説明
  - (b) 下図に示したグラフのハミルトン閉路
  - (c) 下図において，辺に付与された数字を 2 頂点間の距離とした際の「最長ハミルトン閉路」
  - (d) (オプション課題) ハミルトン閉路を計算する手続き型言語によるプログラムを示し，ASP によるアプローチとの違いを説明しなさい。単純なバックトラック法で十分です。



5. 計算機実験 2：数独
  - (a)「数独」の解を求める問題に対する解集合プログラミング表現とその詳細な説明
  - (b) (オプション) 下図に示した数独の解

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

6. ( オプション課題 ) 計算機実験 : 以下に示す「マインスイーパー」「ゼブラ問題」「最短経路の発見」から一つを選択し ,
- ( a ) 問題に対する解集合プログラミング表現とその詳細な説明
- ( b ) 得られた解を示しなさい .

マインスイーパー : Windows にも付属しているゲームです .

- 右図において , 各マスに書いてある数字は , そのマスが , 幾つの地雷に隣接しているかを表す ( 上下左右斜めの 8 つの隣接を考えます )
- 赤い部分は , そこに地雷があることを表す
- A-D 中に地雷が 2 つある場合 , それはどこどこにあるかを求めよ ( 複数の可能性がある場合はすべて列挙すること )

		2
	A	B
1	C	D

ゼブラ問題 : " 色 " の異なる 5 つの家が横に並んで建っています . 各家の住人は , それぞれ " 国籍 " が違います . 飼っている " 動物 " も違います . 好きな " 飲み物 " も違います . 喫っている " タバコ " の銘柄も違います . このとき以下のヒントをもとに , ( a ) zebra を飼っている人の国籍 / ( b ) water を飲んでいる人の国籍を求めなさい .

- The Englishman lives in the red house.
- The Spaniard owns a dog.
- Coffee is drunk in the green house.
- The green house is immediately to the right of the ivory house.
- The Gold smoker owns the snails.
- Kools are smoked in the yellow house.
- Milk is drunk in the middle house.
- The Norwegian lives in the first house.
- The Chesterfield smoker lives next to the fox owner.
- Kools are smoked next to the house where the horse is kept.
- The Lucky-Strike smoker drinks orange juice.
- The Japanese smokes Parliaments.
- The Norwegian lives next to the blue house.
- The Ukrainian drinks tea.

上記を読み解くと、以下の領域から適切な組み合わせを見つける問題になります。

- 色：red, green, ivory, yellow, blue
- 国：Englishman, Spaniard, Norwegian, Japanese, Ukranian
- 動物：dog, snail, fox, horse, zebra
- 飲み物：coffee, milk, orangeJuice, tea, water
- タバコ：gold, kools, chesterfield, parliaments, luckyStrike
- 場所：1, 2, 3, 4, 5

最短経路の発見： 下図において、辺に付与された数字を 2 頂点間の距離とした際の、頂点 s から頂点 g への最短経路を求める。

