

Úkol 1 — Tento úkol je zaměřen na procvičení porozumění cyklům. Při řešení nepoužívejte R, zkuste dané otázky (1.–7.) vyřešit z hlavy. Promyslete, jakou hodnotu bude mít proměnná **y** po provedení všech příkazů. Pozor na možný výskyt nekonečných cyklů! Výsledky pro kontrolu jsou uvedeny na konci tohoto dokumentu.

```
1. y = -3
   for(i in -2:2){ y = y * i }
   y
```

```
2. y = -2
   for(i in c(1,3,3,5)){
     y = y + i
     if(y > 5) break
   }
   y
```

```
3. y = 0
   i = 0
   while(i > 2){
     y = i * i
     i = i - 1
   }
   y
```

```
4. y = 3
   i = 1
   while(i < 4){
     y = y * i
     i = i + 1
   }
   y
```

```
5. y = 3
   i = -1
   while(i < 3){
     y = y * i
     i = i * -1
   }
   y
```

```
6. y = numeric(6)
   for(i in 1:length(y)){
     if(i%%2 == 0){ y[i] = NA } else { y[i] = i + i }
   }
   y
```

```
7. y = numeric(6)
   for(i in 1:length(y)){
     if(i%%2 == 0){ y[i] = 0 } else { y[i] = i }
   }
   y
```

Úkol 2 — S využitím `while` cyklu sestavte funkci, která bude vypisovat na obrazovku náhodně vygenerovaná čísla pomocí funkce `rnorm`. Cyklus `while` v rámci funkce poběží do té doby, dokud hodnota vygenerovaného čísla bude menší než jedna. Vynechejte z výpisu na obrazovku záporné hodnoty (příkaz `next`, který se používá podobně jako `break`).

Náhled řešení úkolu 2:

```
## Příprava.
set.seed(3)

## Vlastní použití vytvořené funkce.
rnormPositiveLess1()

## [1] 0.2587882
## [1] 0.1957828
## [1] 0.03012394
## [1] 0.08541773
## [1] 1.11661
```

Úkol 3 — S využitím `while` cyklu sestavte funkci, která spočítá počet prvků v řadě $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots$ než výsledek této řady překročí nebo dosáhne hodnoty zadané jako argument vytvořené funkce. Např. pro dotazovanou hodnotu 10 je výsledek 4, protože $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 > 10$.

Náhled řešení úkolu 3:

```
pocetNasobku(0)

## [1] 1

pocetNasobku(100)

## [1] 5

pocetNasobku(57492)

## [1] 9
```

Úkol 4 — Vytvořte funkci, která umožní vyzkoušet si hádání skrytého čísla. Po zavolání si funkce vygeneruje náhodnou celočíselnou hodnotu z rozsahu 1–100 a následně bude dotazovat váš tip hodnoty. Po zadání čísla bude buď zvolená hodnota odpovídat neznámému číslu, pak se funkce ukončí s příslušnou zprávou o správném tipu, nebo hodnota nebude odpovídat neznámému číslu, pak funkce navede uživatele informací zda jeho odhad byl menší nebo větší než neznámé číslo. (Z důvodu charakteru této úlohy zde není náhled řešení.)

Užitečné funkce: `as.integer(readline())` pro umožnění zadání tipované hodnoty během provádění funkce. Dále již známé funkce `sample`, `message`, cyklus `while`, podm. příkaz `if`.

Řešení úkolu 1:

1.: 0

2.: 10

3.: 0

4.: 18

5.: cyklus bude nekonečný

6.: 2 NA 6 NA 10 NA

7.: 1 0 3 0 5 0