

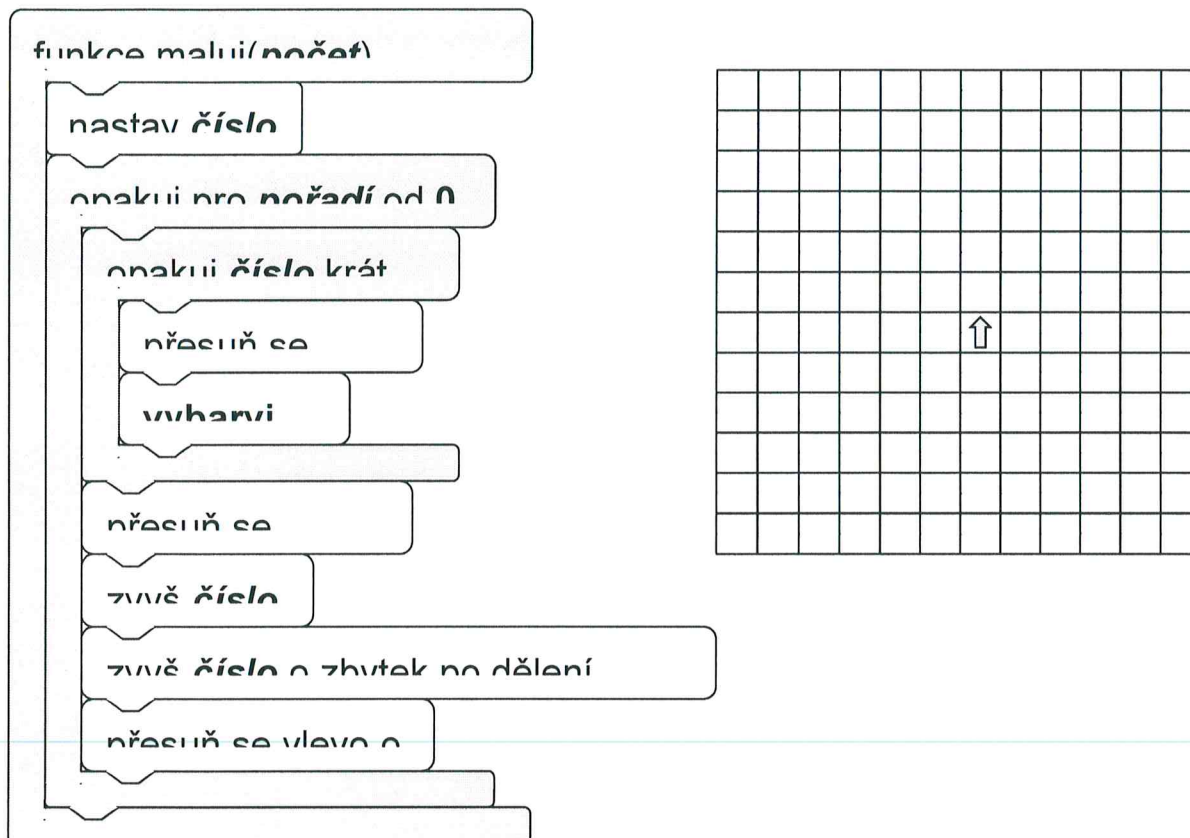
|                     |            |                |            |            |  |
|---------------------|------------|----------------|------------|------------|--|
| <b>test:</b>        | <b>U1:</b> | <b>U2:</b>     | <b>U3:</b> | <b>U4:</b> |  |
| <b>celkem bodů:</b> |            | <b>Podpis:</b> |            |            |  |

Následující test sestává z 10 testových úloh. V případě testových úloh s výběrem variant odpovědí, **vyberte pouze jednu z nabízených variant** a tu uveďte do políčka vpravo příslušným písmenem. V případě zbývajících testových úloh napište řešení vlastními slovy do volného tučně orámovaného políčka.

|                  |  |                |                |               |       |
|------------------|--|----------------|----------------|---------------|-------|
| 1.               | <b>Jaká zkratka se používá pro označení jednotky udávající v počítačové grafice počet bodů na palec?</b>   |                |                |               | D     |
|                  | a) api   | b) bpi         | c) cpi         | d) dpi        |       |
| 2.               | <b>Které seřazení jednotek podle velikosti je správné?</b>   |                |                |               | C     |
|                  | a) TB, MB, GB, kb  |                |                |               |       |
|                  | b) kB, MB, TB, GB  |                |                |               |       |
|                  | c) TB, GB, MB, kB  |                |                |               |       |
| d) GB, B, kB, MB |  |                |                |               |       |
| 3.               | <b>Kolik musí mít paralelní sběrnice počítače nejméně vodičů, aby se po ní dalo najednou přenášet 16 bitů?</b>   |                |                |               | A     |
|                  | a) 17  | b) 16          | c) 8           | d) 18         |       |
| 4.               | <b>Napište vlastními slovy negaci výroku: „Jestliže nepřijde Jan, přijde Petr.“.</b>   |                |                |               |       |
|                  | Jan ani Petr nepřijde.   |                |                |               |       |
| 5.               | <b>Které z uvedených čísel je největší?</b>  |                |                |               | A     |
|                  | a) $8^{88}$  | b) $88^8$      | c) $(8^8)^8$   | d) 8888       |       |
| 6.               | <b>Jaká je třetí hrana litrové krabice (tvar – kvádr) mléka, mají-li zbývající hrany 14 cm a 6 cm? (tloušťku stěny krabice neuvažujte, zaokrouhlete na cm)</b> |                |                |               | 12 cm |
| 7.               | <b>Homogenní drát o odporu <math>16 \Omega</math> byl rozdělen na čtvrtiny. Čtyři vzniklé vodiče byly spojeny paralelně. Vzniklá soustava má odpor:</b>        |                |                |               | D     |
|                  | a) $4 \Omega$  | b) $32 \Omega$ | c) $16 \Omega$ | d) $1 \Omega$ |       |
| 8.               | <b>Úhlopříčka o délce 6" (palců) je rovna:</b>   |                |                |               | A     |
|                  | a) 15,24 cm  | b) 16,24 cm    | c) 14,78 cm    | d) 14,24 cm   |       |
| 9.               | <b>Čokoláda stojí 12 Kč. V každé čokoládě je kupón. Za čtyři kupony dostaneme jednu čokoládu zdarma. Kolik čokolád pořídíme za 384 Kč?</b>                     |                |                |               | D     |
|                  | a) 32  | b) 38          | c) 40          | d) 42         |       |

# Úloha 1

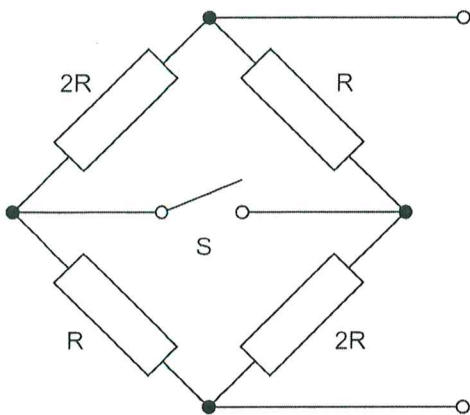
Agent v minecraftu se umí pohybovat po jednotlivých polích mřížky a vyplňovat je barvou podle instrukcí zadaných blokovým programovým kódem. Jednotlivé instrukce jsou zapsány ve funkci **maluj** (znázorněné blokovým schématem), která přebírá parametr **počet** jako celé kladné číslo. Výchozí pozice a orientace agenta je označena šipkou v mřížce.



- Znázorněte v mřížce, jaký obrazec vybarví agent při volání funkce **maluj 4**
- Kolik polí bude celkem vybarveno v jednom cyklu pro **pořadí = 33**

## Úloha 2

Na obrázku je schéma elektrického obvodu se čtyřmi rezistory a spínačem S. Je-li spínač S sepnut, celkový odpor obvodu na svorkách je  $R_1 = 80\Omega$ .



- Nakreslete ekvivalentní schéma obvodu se **sepnutým spínačem S**.
- Vypočtěte odpor **R**.
- Vypočtěte odpor celkový odpor **R<sub>2</sub>** téhož obvodu, jestliže je **spínač S rozpojen**.

### Řešení:

$$R_1 = 80 \text{ } \wedge$$

odpor paralelně zapojených rezistorů R a 2R :  $1/R_{\text{para}} = 1/(2R) + 1/R = 3/(2R)$

$$R_{\text{para}} = 2R/3$$

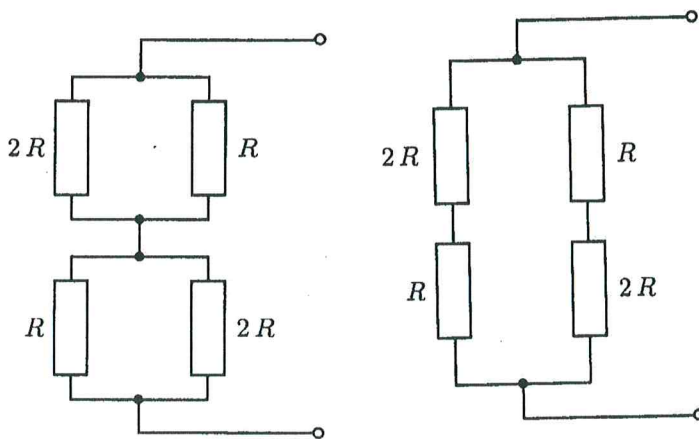
$$R_1 = 2 R_{\text{para}} = 4R/3$$

$$R = 3R_1/4 = 60 \text{ } \wedge$$

Je-li spínač S otevřen:

$$1/R_2 = 1/(3R) + 1/(3R) = 2/(3R)$$

$$R_2 = 3R/2 = 9 R_1/8 = 90 \text{ } \wedge$$



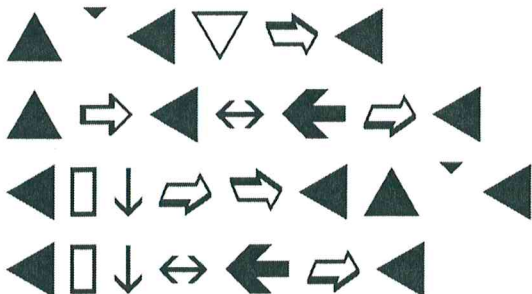
### Hodnocení

- 2b** - Správné stanovení velikosti odporu R
- 2b** - Správné stanovení velikosti odporu R<sub>2</sub>
- 1b** - Správný nákres obvodu

## Úloha 4

V textovém editoru jsme si poznamenali čtyři čísla zapsaná slovně, každé na jeden řádek. Instalací aktualizace se však jednotlivé znaky zaměnily za symboly, jak je uvedeno na obrázku.

**Zjistěte, jaká čísla jsme si původně zaznamenali, popište postup řešení.**



### Řešení:

Nalezení shodných podřetězců

Tři znaky na začátku mohou představovat číslíci <dva, tři, pět, osm, dev, sto>, první navíc začíná znakem, kterým druhá končí, hledané číslice jsou tedy tři a pět.

Čtyři znaky na konci představují číslíci <šest, sedm> nebo koncovku náct

Ve spojení s předchozím číslice nedávají smysl, zbývá tedy náct

Ostatní znaky lze již dosadit z předchozí úvahy:

pětset  
patnáct  
třicetpět  
třináct

### Hodnocení

**2b** - Správný postup

**1b** - Srozumitelný popis

**2b** - Správné vyluštění