

# Domácí projekty 3

V těchto projektech je určité něco nového. Nezadávají postup, jak na odpověď přijít, ale to určité zvládneš!

0. Co vrací funkce range?

1. Co se stane, když pro příkaz for zavoláš funkci range se dvěma parametry?

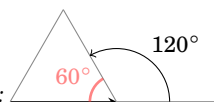
2. Se třemi?

Želví kreslení! Tahle sekce tě naučí myslet jako programátorka počítačové grafiky. Je dobré jednotlivé projekty dělat postupně, a když něco začne fungovat, znovu si řešení projít a zamyslet se nad ním.

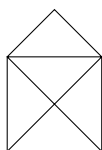
3. Nakresli trojúhelník.



Rovnostranný trojúhelník má vnitřní úhly  $60^\circ$ . Želva se ale otáčí o vedlejší úhel  $180 - 60 = 120^\circ$ :

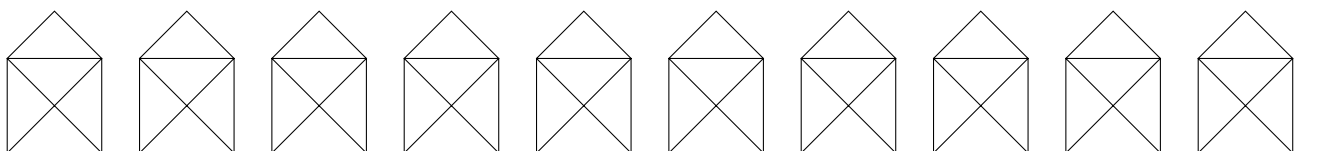


4. Nakresli domeček!

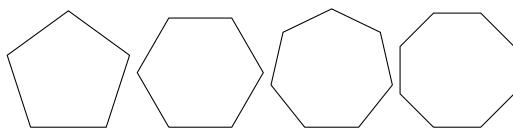


Jak pravil Pythagoras, délka šikmé čáry v domečku je  $\sqrt{2}$ krát délka stěny. A čára na střeše je poloviční. O funkci na odmocninu jsme mluvili na srazu.

5. Nakresli vesnici!



6. Nakresli pětiúhelník, šestiúhelník, sedmiúhelník, osmiúhelník.



Vnitřní úhel pravidelného  $n$ -úhelníka má  $180 \cdot (1 - \frac{2}{n})$  stupňů. (Ty ale budeš chtít vnější úhel – viz projekt 3.)

Aby byly tvary zhruba stejně veliké, použij pro  $n$ -úhelník délku strany např.  $\frac{200}{n}$ .

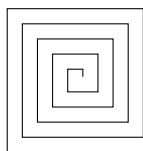
7. Nakresli  $n$ -úhelník, kde  $n$  zadá uživatel.

8. Želva umí jen rovné čáry. Jde pomocí rovných čar nakreslit kolečko?

Nevíš-li, přeskoč na další projekt, a pak se sem vrať.

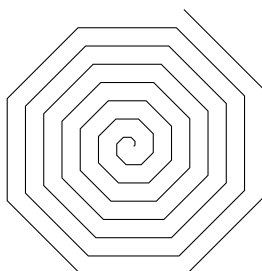
9. Nakresli pětadevadesátíúhelník.

10. Nakresli takovýto ornament:

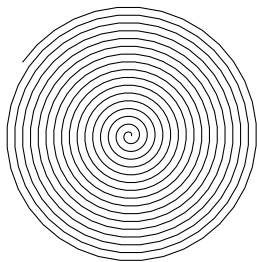


Nevíš-li si rady, vezmi pravítko a změř délky jednotlivých čar. Doporučuju začít od středu.

11. Nakresli takovýto ornament:



## 12. Nakresli spirálu.



*Od ornamentů ke spirále se dostaneš stejným způsobem jako od  $n$ -úhelníků ke kolečku.*

## 13. Napiš obrázek! Třeba les ze stromů, město z domů, nebe z hvězd, dav ze smajlíků, hradbu z věží, zikkurat ze schodů, ...

Můžeš použít i nějakou z funkcí modulu `random`.

Podle toho, jak jste se na sraze domluvili, pošli řešení e-mailem (např. organizátorům, koučovi, nebo vůbec). Posílej ho jako přílohu, nekopíruj ho do textu e-mailu.

Jestli procházíš-li kurz sama a můžeš programování konzultovat s někým zkušenějším, je tento úkol na takovou konzultaci ideální téma.

---

Další projekty jsou pro opravdové grafické mistry. Nepouštěj se do nich, dokud nemáš hotové ostatní projekty. Nedostaneš-li se k nim, nevadí.

14. Na sraze jsme nakreslily tři čtverce, každý otočený o  $20^\circ$ .

Nakresli 18 takových čtverců.

## 15. Vezmi program z minulé úlohy, a dokresli stonek a listy. Je jenom na tobě, jaký budou mít tvar.

Piš komentáře, a snaž se opakovat pomocí `for`, ne pomocí `Ctrl+C Ctrl+V`.

---

A až tě omrzí grafika, zkus zase naprogramovat něco v textovém režimu.

## 16. Napiš program, který postupně načte dvě čísla a jednoznakový řetězec – buď '+', '-', '\*' nebo '/'. Program provede na číslech příslušnou operaci.

## 17. Napiš program, který se pětkrát zeptá na číslo, a nejmenší zadané číslo vypíše.

*Nevíš-li si rady, podívej se do materiálů na sekci Přepisování proměnných. Místo sečítání budeš vybírat správnou hodnotu.*

