



CYKLUS

Pre neustále opakovanie určitých príkazov, ktoré idú pravidelne po sebe strácame čas. Urýchlenie je jednoduché! Ako povieme korytnačke, aby zopakovala nejakú činnosť?

Musíme jej povedať, **čo** presne má zopakovať a **koľkokrát** to má zopakovať. Korytnačka pozná príkaz **OPAKUJ** Tento príkaz je potrebné vždy napísať v takomto tvare, aby mu korytnačka rozumela: ?
opakuj (počet) [príkazy]

Príkaz sa skladá z dvoch častí:

? **opakuj 8** - číslo, ktoré určuje koľkokrát sa má príkaz vykonať a v [.....] hranatých zátvorkách je skupina príkazov, ktoré chceme opakovovať

? opakuj *koľkokrát* [*postupnosť príkazov oddelených medzerou*]

[..... ctrl + F

]..... ctrl + G

Príkaz opakuj sa používa na opakovanie príkazov, ktoré by sme museli niekoľkokrát vypisovať. Tento zápis nám umožňuje sprehľadniť celý zápis príkazov

príklad 1:

Pomocou korytnačky nakresli štvorec. Potom sa spätne pozri na postupnosť príkazov. Zdá sa ti, že sa opakujú? Áno, je to tak.

Korytnačka narysuje jednu stranu štvorca (dlhú napríklad 100 krokov) a otočí sa o 90 stupňov:

? **do 100**

? **vp 90**

Ak toto zopakuje 4- krát, máme narysovaný celý štvorec a korytnačku nasmerovanú v smere, v akom začala. Ako teda povieme korytnačke, aby zopakovala nejakú činnosť?

Napríklad rysovanie štvorca pomocou tohto príkazu OPAKUJ môže vyzeráť aj takto:

? opakuj 4 [do 100 vp 90]

4 - počet opakovaní

[do 100 vp 90] - v hranatých zátvorkách je postupnosť príkazov, ktoré sa majú vykonať

Jednotlivé príkazy, sú od seba oddelené medzerou, čiže : [**príkaz1 príkaz2 príkaz3**] Takýchto príkazov v hranatej zátvorke môže byť ľubovoľne veľa.

VYSKÚŠAJ

pokiaľ chceš, aby každá strana štvorca bola inej (náhodnej) farby, stačí, ak napíšeš: ? opakuj 4 [nechfp ? do 100 vp 90]



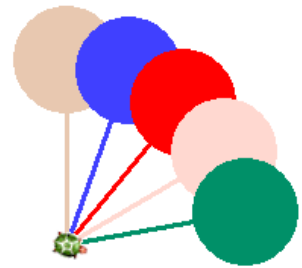


príklad 2:

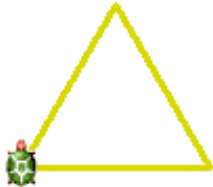
Pomocou príkazu opakuj nakreslíme niekoľko balónov, ktoré držíme v ruke.

Doplň vhodné čísla a príkazy:

? opakuj [do 120 bod 70 vp 20]



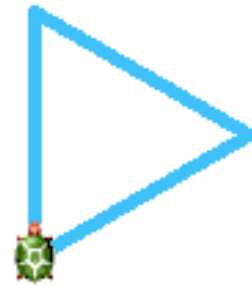
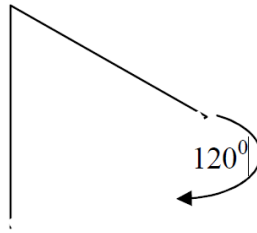
príklad 3: Konštrukcia n-uholníkov



Nakresli rovnostranný trojuholník so stranou dlhou 90 bodov. Pri kreslení trojuholníka použijeme túto postupnosť príkazov:

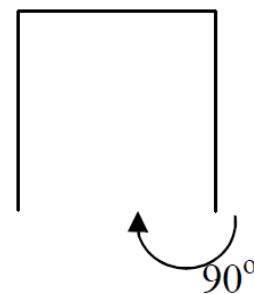
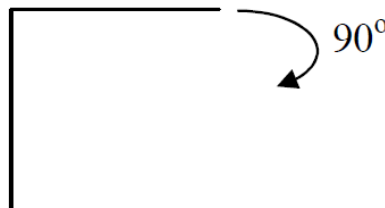
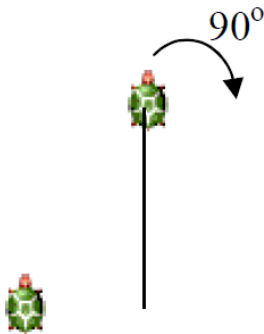
? opakuj 3 [do 90 vp 120]

otáčali sme sa o vonkajší uhol 120° (susedný k vnútornému)



Pri kreslení štvorca sme sa tiež otáčali o vonkajší uhol:

? opakuj 4 [do 100 vp 90]



Nakresli pravidelný **päťuholník** a pravidelný **šesťuholník**.

Čo na to potrebujeme vedieť? Ako to zistíme?

Pri kreslení ľubovoľného n-uholníka (päťuholníka, šesťuholníka, ...) sa vždy korytnačka otáča o vonkajší uhol.

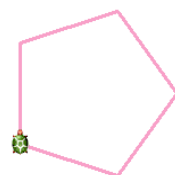
Postupnosť príkazov pre narysovanie pravidelného päťuholníka teda bude:

? opakuj 5 [do 90 vp 360/5]

$360/5 = 72^\circ$

alebo napíšeme

? opakuj 5 [do 90 vp 72]

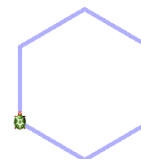


IMAGINE – programovanie_cyklus



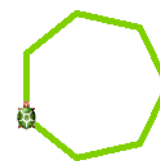
Postupnosť príkazov pre narysovanie pravidelného šesťuholníka teda bude:

? opakuj 6 [do 90 vp 360/6] $360/6=60^\circ$



Postupnosť príkazov pre nakreslenie pravidelného 7-uholníka teda bude:

? opakuj 7 [do 50 vp 360/7] $360/7=si\ vypočíta\ aj\ samé.$



príklad 4: Aký útvar narysujú tieto postupnosti (vyskúšajte)?

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1) ? opakuj 8 [do 50 vp 360/8] | korytnačka nakreslila |
| 2) ? opakuj 12 [do 20 vp 360/12] | korytnačka nakreslila |
| 3) ? opakuj 36 [do 10 vp 360/36] | korytnačka nakreslila |
| 4) ? opakuj 360 [do 1 vp 360/360] | korytnačka nakreslila |
| 5) ? opakuj 360 [do 1 vl 1] | korytnačka nakreslila |
| 6) ? opakuj 360 [do 0.5 vp 1] | korytnačka nakreslila |
| 7) ? opakuj 360 [do 0.5 vl 0.5] | korytnačka nakreslila |
| 8) ? opakuj 180 [do 1 vp 1] | korytnačka nakreslila |
| 9) ? opakuj 90 [do 1 vp 1] | korytnačka nakreslila |

Pre presnejšie kreslenie kružnice je vhodné používať príkaz: ? opakuj 360 [do 1 vp 1]