ÚROVEŇ 3 · 7. – 9. ročník

Spojená škola Juraja Turza v Turzovke
Partneri projektu: Mesto Turzovka a Mesto Paskov
apríl 2026



OZOBOT EVO V ŠKOLE

Programujeme roboty

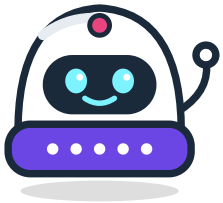
Ozobot Evo na 2. stupni ZŠ – rozšírená úroveň

Pracovné listy pre žiakov

Úlohy, trate pre robota a sebahodnotenie – na prácu v triede aj v dvojiciach.
Pre: 7. – 9. ročník · Vypracoval: pedagogický kolektív školy · Dátum vypracovania: apríl 2026

Interreg
Slovensko – Česko
Spolufinancovaný Európskou úniou

Materiál je súčasťou projektu **Spoločne a online v česko-slovenskom pohraničí**, kód 403401DYH1, realizovaného v programe Interreg Slovensko – Česko 2021–2027. Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Partneri projektu: Mesto Turzovka a Mesto Paskov.



OZOBOT EVO · ÚROVEŇ 3

Môj robotí zošit

Programujeme roboty · 7. – 9. ročník

PREUKAZ PROGRAMÁTORA

Meno a priezvisko: _____

Trieda: _____ Robot č.: _____

Môj parťák/parťáčka: _____

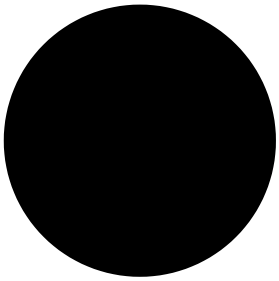
Meno môjho robota: _____

AKO ZAPNÚŤ A KALIBROVAŤ ROBOTA

1. **Zapnutie:** krátko stlač tlačidlo na boku robota. Vypnutie: znova krátko stlač.
2. **Kalibrácia:** polož robota na čierny kruh a podrž tlačidlo asi 2 sekundy, kým nezabliká bielo.
3. Robot sa zatočí a vyjde z kruhu. **Zelená** = hotovo. **Červená** = skús znova.

Pravidlá robotieho programátora

1. Robot jazdí po papieri alebo po zemi – **nikdy nie po okraji lavice**.
2. Pred prácou robota **skalibrujem** – na papieri aj pred nahrávaním cez obrazovku.
3. Programujeme v pároch: **vodič** ovláda počítač, **navigátor** kontroluje; každých 10 minút sa vymeníme.
4. Programy ukladám pod jasným názvom (napr. *8A_dvojica3_brzdenie_v2*).
5. Pri chybe postupujem systematicky: **predpoveď → test → jedna zmena → test**.
6. Po hodine robota vrátim do nabíjacej stanice a zatvorím fixky.



KALIBRAČNÝ KRUH

SLOVNÍK PROGRAMÁTORA

cyklus – opakovanie; **podmienka** – rozhodovanie ak – tak – inak; **premenná** – pomenovaná hodnota; **funkcia** – vlastný blok; **senzor** – vstup z okolia; **ladenie** – hľadanie a oprava chýb; **algoritmus** – presný postup riešenia.

Ťahák

Ozobot Blockly

Ako na to a aké bloky nájdeš v editore

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:

1. Otvorte **ozoblockly.com** → Editor (beží v prehliadači, netreba inštalovať).
2. Vľavo hore zvoľte robota **Evo** a úroveň (odporúčame 3, pre pokročilých 4 – 5).
3. Poskladajte program z blokov; uložte ho pod jasným názvom.
4. Nahrajte program do robota: **cez Bluetooth** (spárovanie robota v editore alebo cez aplikáciu Evo) alebo **priložením robota k obrazovke** (kalibrácia na obrazovke, jas 100 %, počas nahrávania sa zariadenia nedotýkať).
5. Položte robota na podložku a spustite program podľa pokynov editora.

Kategórie blokov

POHYB

- choď dopredu 100 mm
- otoč sa vľavo o 90°
- zastav

SVETLÁ A ZVUKY

- horné svetlo: zelená
- predné svetlá
- prehraj tón

NAVIGÁCIA PO ČIARE

- choď k ďalšej križovatke
- vyber smer: vpravo
- je cesta vpravo?

SENZORY

- je prekážka vpredu?
- farba povrchu / čiary

CYKLY

- opakuj 4-krát
- opakuj stále
- opakuj, kým...

LOGIKA

- ak - tak - inak
- porovnanie =, <, >
- a / alebo / nie

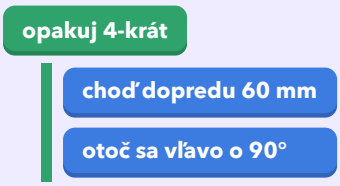
PREMENNÉ A MATEMATIKA

- nastav počet na 0
- zmeň počet o 1
- náhodné číslo

FUNKCIE

- vlastný blok (funkcia)
- funkcia s parametrom

VZOR: CYKLUS



VZOR: PODMIENKA V CYKLE



Názvy blokov sa môžu mierne líšiť podľa verzie a jazyka editora – hľadaj podľa farby a kategórie.

Ťahák

Farebné kódy Ozobot Evo

V skutočnej veľkosti – kresli ich v smere jazdy (zľava doprava).

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:

Rýchlosť

Veľmi pomaly
3 s



Pomaly



Normálne



Rýchlo



Turbo



Nitro
3 s



Časovače a výhra

Pauza
3 s



Časovač 30 s



Výhra – hraj znova
koniec čiary



Výhra – koniec hry
koniec čiary



Smer

Doľava
na križovatke



Rovno
na križovatke



Doprava
na križovatke



Otočka



Otočka na konci
koniec čiary



Triky

Tornádo



Piruetka



Cik-cak



Cúvanie

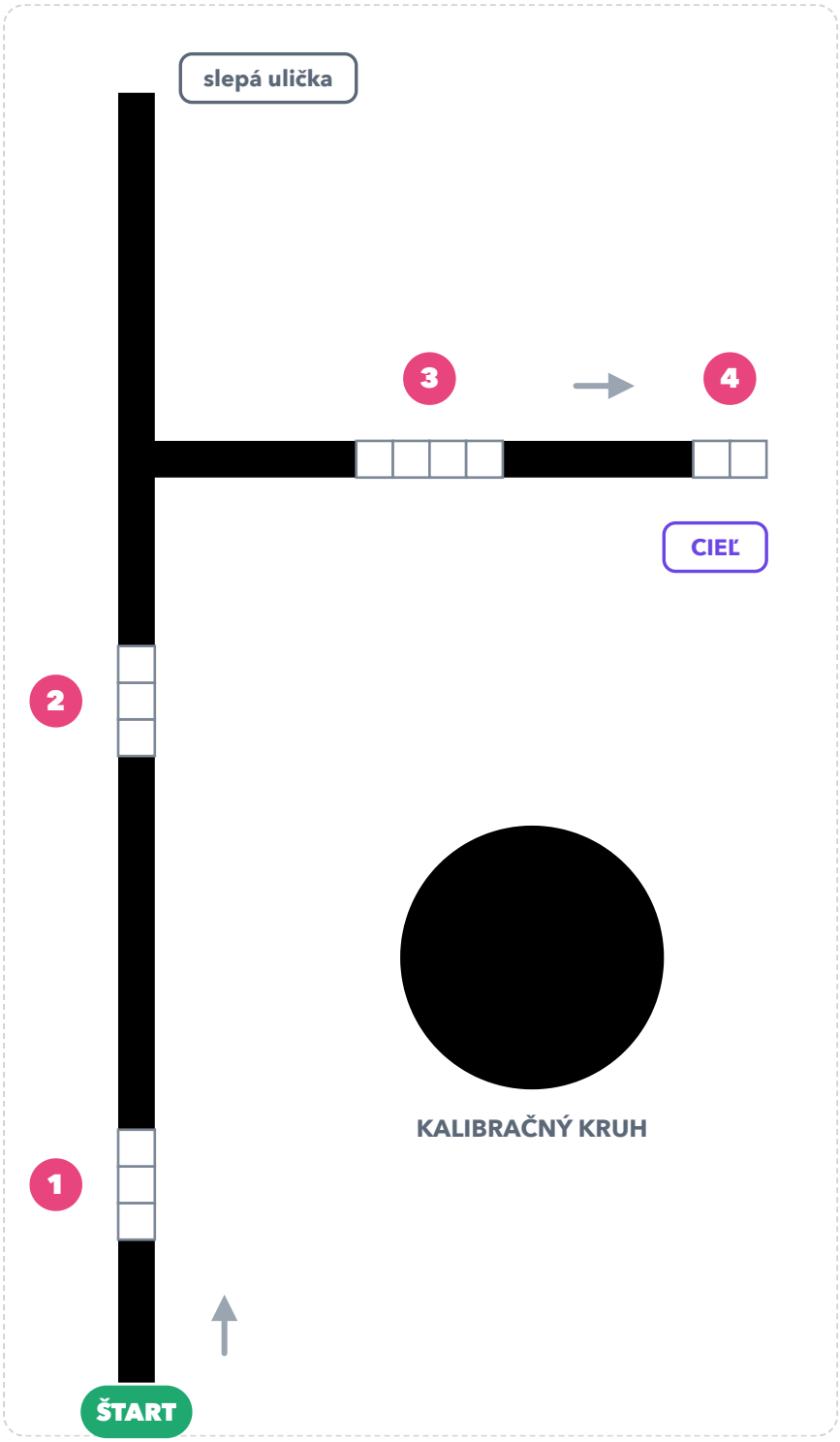


PL 1

Skúška zručností

Od farebných kódov k blokom

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:



ZADANIE

Robot má: **1.** na začiatku spomaliť, **2.** na križovatke odbočiť k cieľu, **3.** pred cieľom urobiť trik (piruetku alebo tornádo) a **4.** v cieli osláviť a zastaviť.

1. Doplň názov kódu do každého políčka:

   1 _____

   2 _____

   3 _____

   4 _____

2. Nakresli kódy, skalibruj robota a otestuj. Funguje na prvý pokus? ÁNO / NIE

3. Čo bolo treba opraviť?

   _____

PRVÝ PROGRAM V BLOCKLY

Zostav a nahraj program:

- choď dopredu 100 mm
- otoč sa vľavo o 90°
- svetlo: modrá
- choď dopredu 50 mm

Čo dokáže program, čo kódy na papieri nie? A kedy je naopak lepší papier?

_____

_____

_____

PL 2

Hľadáme chyby v programe

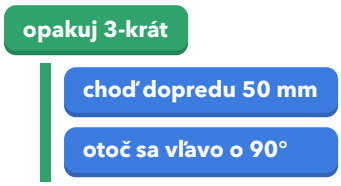
Sekvencie, trasovanie a ladenie

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:

1 Najprv **bez robota** predpovedz, čo urobí každý program. Potom ho zostav v Blockly, otestuj a oprav.

a Štvorec

Cieľ: robot prejde štvorec a vráti sa na štart

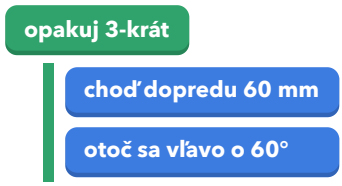


Čo robot naozaj urobí?

Oprava:

b Trojuholník

Cieľ: rovnostranný trojuholník



Čo robot naozaj urobí?

Oprava:

c Semafor

Cieľ: svetlo 5-krát viditeľne prebliká červená – zelená



Čo robot naozaj urobí?

Oprava:

d Brzda

Cieľ: robot ide dopredu a zastaví pred prekážkou



Čo robot naozaj urobí?

Oprava:

2 Trasovacia tabuľka pre program **a**: zapisuj, kam robot smeruje po každom opakovaní (sever, západ…).

Opakovanie	príkaz	smer robota po kroku	vzdialenosť od štartu
1			
2			
3			

PL 3

Vzory z cyklov

Cyklus, vnorený cyklus a funkcia

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:

A Aký tvar vznikne?

opakuj 5-krát
- choď dopredu 80 mm
- otoč sa vpravo o 144°

náčrt

Súčet otočení: _____

B Aký tvar vznikne?

opakuj 6-krát
- choď dopredu 50 mm
- otoč sa vľavo o 60°

náčrt

Súčet otočení: _____

C Aký tvar vznikne?

opakuj 8-krát
- štvorec
- otoč sa vľavo o 45°

náčrt

Súčet otočení: _____

FUNKCIA (VLASTNÝ BLOK)

Program C používa vlastný blok **štvorec**:

funkcia štvorec:
- opakuj 4-krát
  - choď dopredu 40 mm
  - otoč sa vľavo o 90°

Prečo je funkcia užitočná?

_____

1 Doplň tabuľku:

Útvar	opakovaní	uhol otočenia
pravidelný 5-uholník	5	
pravidelný 8-uholník		
päťcípa hviezda	5	
kruh (približne)	36	

2 Navrhni vlastný vzor (rozeta, špirála, ornament). Zapíš program a otestuj ho. Aké bloky si použil/a?

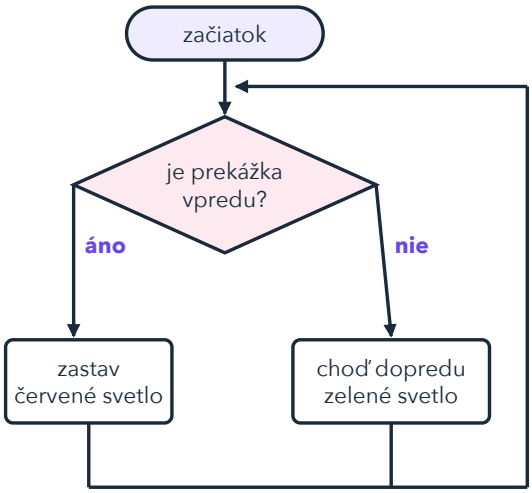
PL 4

Automatické brzdenie

Podmienky a senzory – ako auto vie, že má zabrzdiť

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:

1 Prečítaj vývojový diagram. Prečo sa šípka vracia hore?



2 Zostav program v Blockly (úroveň 3+). Nakresli bloky:

3 Testovací protokol. Prekážku polož 20 cm pred robota. Zmeraj vzdialenosť, v ktorej robot zastavil.

Test	rýchlosť · prekážka	vzdialenosť zastavenia (mm)	zastavil včas?	poznámka
1	30 mm/s · kniha			
2	60 mm/s · kniha			
3	90 mm/s · kniha			
4	60 mm/s · ruka			
5	60 mm/s · tmavý predmet			
6	vlastný test:			

4 Záver: ako závisí vzdialenosť zastavenia od rýchlosti? Ktoré prekážky senzor „nevidí" dobre?

NA DISKUSIU

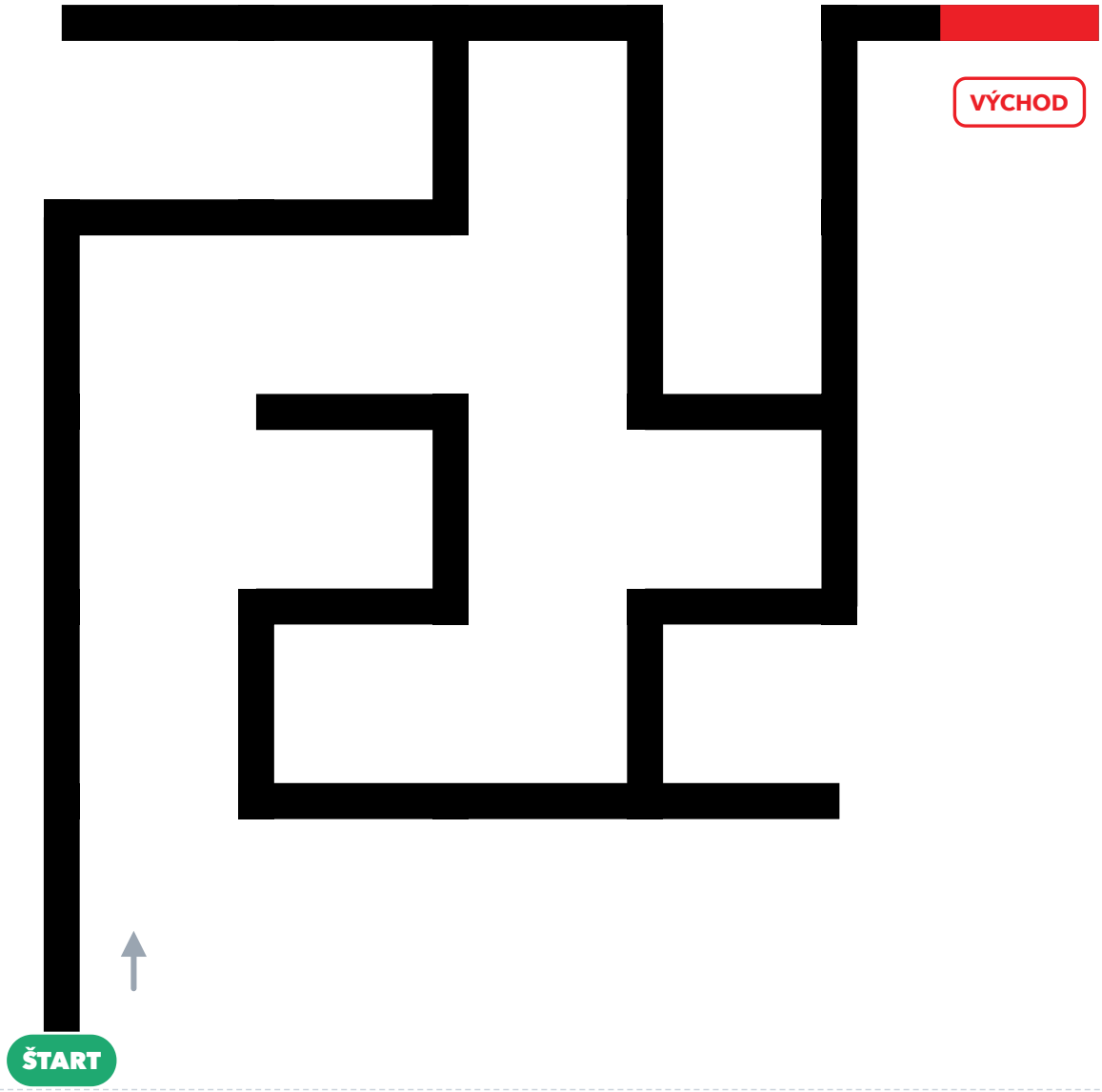
Moderné autá majú asistenta núdzového brzdenia a adaptívny tempomat. Kto by mal zodpovedať za nehodu, ak senzor prekážku nezachytí – výrobca, programátor, alebo vodič?

PL 5

Robot v bludisku

Navigácia po čiarach a pravidlo pravej ruky

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:



⚠ Trate sú v skutočnej veľkosti (čiara 5 mm, políčko kódu 5 × 5 mm). Tlačte na biely papier v mierke 100 % (bez prispôsobenia stránke).

1. Prejdi bludisko **prstom** podľa pravidla pravej ruky. Koľko slepých uličiek navštíviš? _____

2. Zapíš algoritmus slovne:

_____

_____

_____

3. Zostav program v Blockly (navigácia po čiare) a nakresli ho. Na červenom východe robota zastav (pokročilí: podľa farby čiary).

4. Kedy by pravidlo pravej ruky zlyhalo?

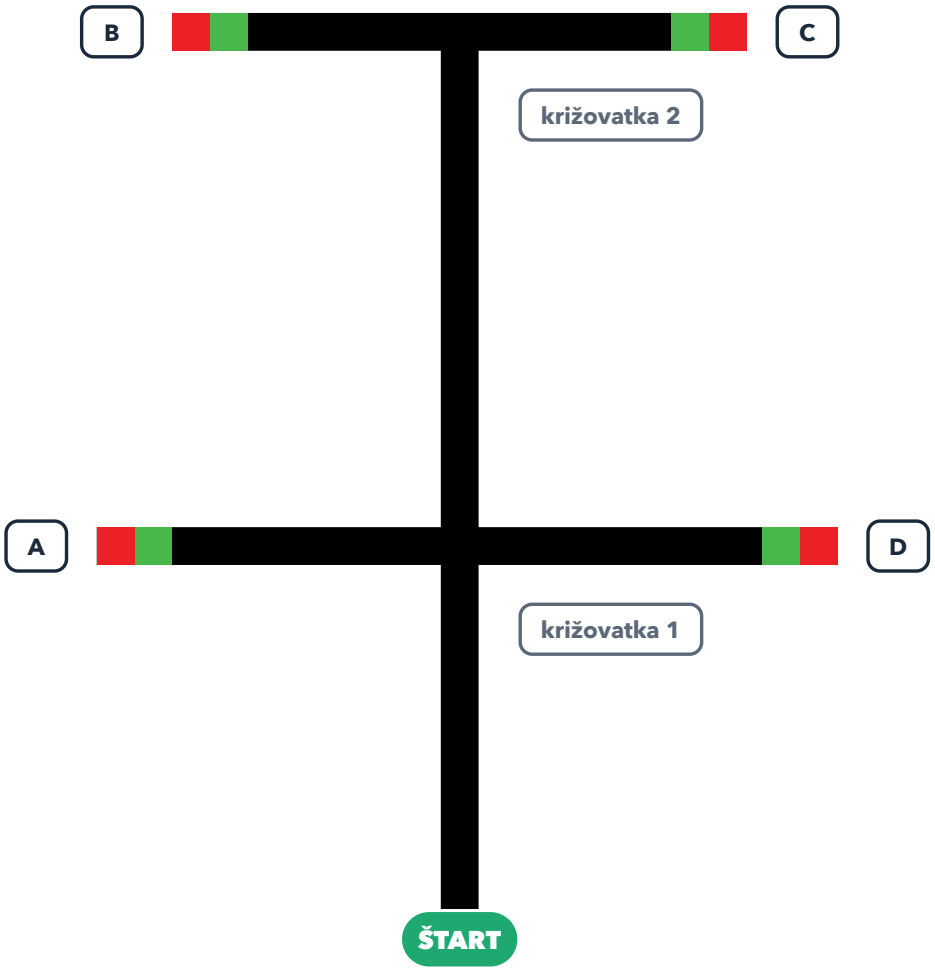
_____

PL 6

Pokus s náhodou

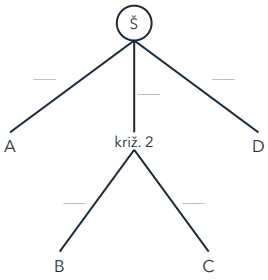
Pravdepodobnosť a štatistika s robotom

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:



1 **Hypotéza:** Vyberá robot na križovatke každý smer rovnako často?

2 Doplň stromový diagram a vypočítaj teoretické pravdepodobnosti koncov.



P(A) = ____ P(B) = ____

P(C) = ____ P(D) = ____

3 Urob 20 jázd a zapisuj čiarkami. Potom doplň výsledky celej triedy.

4 Porovnaj experiment s teóriou. Potvrdili sme hypotézu? Čo sa stalo po spojení výsledkov triedy?

Koniec	čiarky (naša skupina)	počet	relatívna početnosť %	celá trieda – počet	celá trieda %
A					
B					
C					
D					

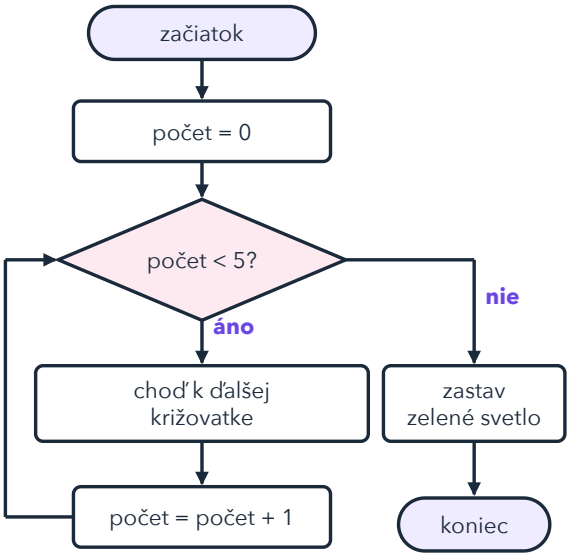
PL 7

Od diagramu k programu

Premenné a vývojové diagramy

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:

1 Prečítaj diagram. Čo robí robot? Akú úlohu má **premenná počet**?



ZNAČKY VÝVOJOVÉHO DIAGRAMU

⬭	začiatok / koniec
▭	príkaz (krok)
◇	rozhodovanie (áno / nie)
→	poradie krokov

2 Zostav program podľa diagramu v Blockly a otestuj ho na bludisku z PL 5. Nakresli bloky:

3 **Robot-strážnik:** Robot jazdí dopredu. Keď narazí na prekážku, otočí sa o 180° a pripočíta 1 do premennej *stretnutia*. Pri 3 stretnutiach zapípa a rozsvieti červené svetlo. Nakresli vývojový diagram:

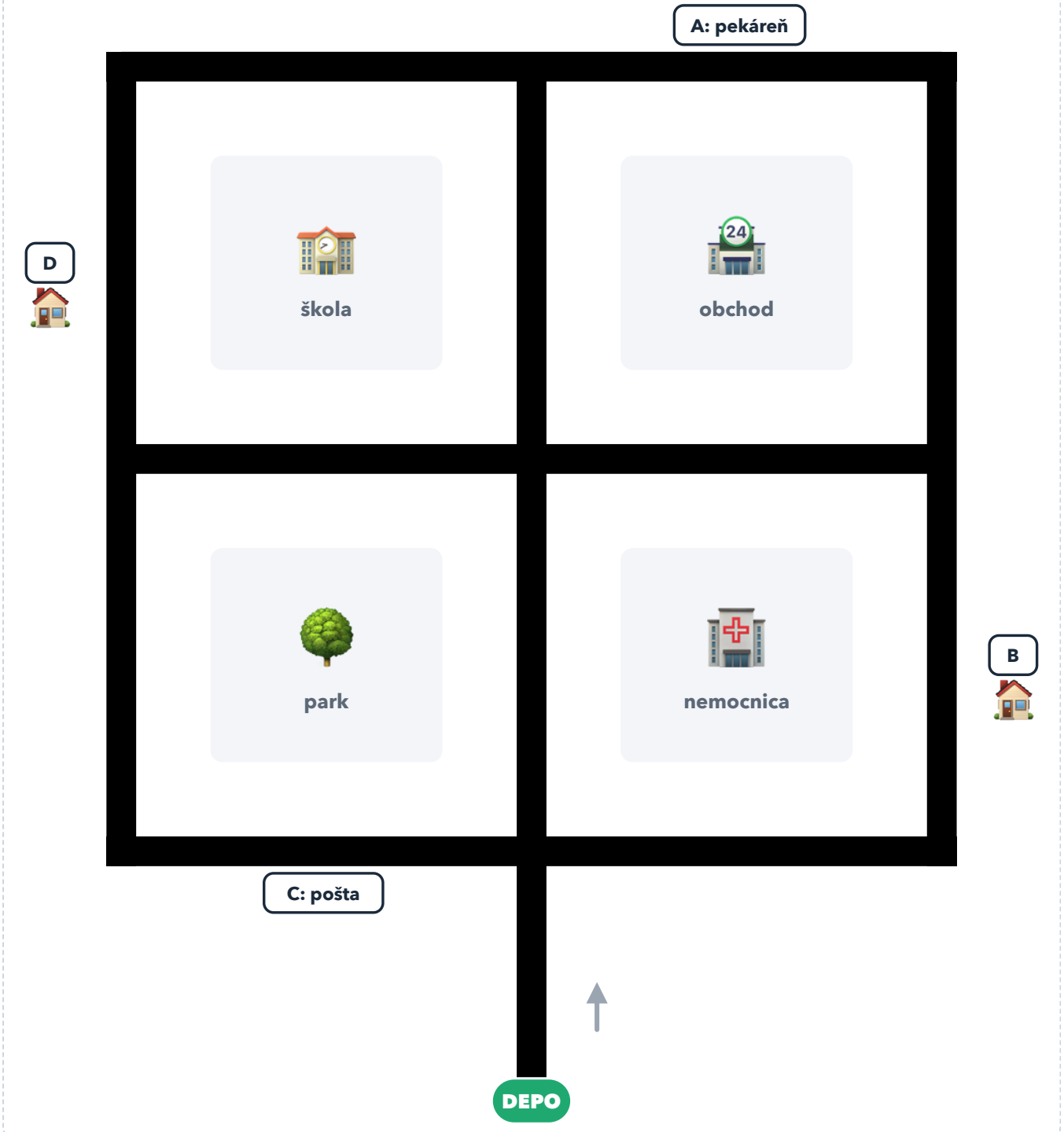
4 Vymeň si diagram so spolužiakom. Zostavil podľa neho rovnaký program? ÁNO / NIE

PL 8

Inteligentná doprava

Doručovací robot v meste budúcnosti

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:



⚠ Trate sú v skutočnej veľkosti (čiara 5 mm, políčko kódu 5 × 5 mm). Tlačte na biely papier v mierke 100 % (bez prispôsobenia stránke).

1. Robot vyrazí z DEPA a doručí zásielku na adresu, ktorú vám určí učiteľ: _____. Zapíš smery na križovatkách: _____

2. Nakresli kódy smeru (2,5 cm pred križovatkou) a kód **Pauza** pri dome adresáta (doručenie) – alebo trasu naprogramuj v Blockly. Tablet: nahraj 30 s video.

3. Diskusia – zakrúžkuj svoj názor: **Doručovacie roboty by mali jazdiť aj v našej obci.** súhlasím · skôr áno · skôr nie · nesúhlasím. Argument: _____

PL 9

Projekt bez hraníc – denník

Návrh a plánovanie tímového projektu

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:

TÍM A ROLY

vedúci:

programátor:

dizajnér trate:

dokumentarista:

TÉMA PROJEKTU

☐ interaktívna mapa pohraničia ☐ príroda ☐ história ☐ doprava ☐ vlastná:

Cieľ (čo bude robot robiť):

Zastávky / úlohy robota

#	miesto (SK / CZ)	čo robot urobí (kód / blok)	čo sa návštevník dozvie
1			
2			
3			
4			
5			

Náčrt trate

Algoritmus (diagram alebo slovne)

Harmonogram a testy

Hodina	úloha	kto	hotovo ✓
1	návrh, prvá verzia trate a programu		
1	prvý test a opravy		
2	dokončenie, dokumentácia (foto, video)		
2	prezentácia (3 min)		

PL 10

Testovanie a hodnotenie projektu

Realizácia, prezentácia a spätná väzba

Meno: Trieda: Robot č.: Dátum:

Testovací protokol

Test	čo testujeme	očakávanie	výsledok	oprava
1				
2				
3				
4				

Sebahodnotenie tímu

Kritérium	začínam	napredujem	zvládam	výborne
Robot spoľahlivo prejde trať / program funguje	☐	☐	☐	☐
Projekt obsahuje cyklus alebo podmienku	☐	☐	☐	☐
Téma je zaujímavá a súvisí s regiónom	☐	☐	☐	☐
Dokumentácia (foto, video, opis algoritmu)	☐	☐	☐	☐
Prezentácia je zrozumiteľná a do 3 minút	☐	☐	☐	☐
Spolupráca v tíme	☐	☐	☐	☐

Spätná väzba iným tímom – 2 hviezdy a 1 želanie

Tím	⭐⭐ čo sa nám páčilo	💡 čo by sa dalo zlepšiť
Tím 1		
Tím 2		
Tím 3		
Tím 4		

OSNOVA PREZENTÁCIE (3 MINÚTY)

1. Čo robí náš robot a prečo sme zvolili túto tému. 2. Ukážka jazdy. 3. Ako sme ho naprogramovali (kódy, bloky, cyklus, podmienka). 4. Čo nám nešlo a ako sme to vyriešili. 5. Čo by sme vylepšili.

Sebahodnotenie

Čo už viem

Vyfarbi tváričku, ktorá platí pre teba.

Meno: Trieda: Dátum:

Viem...	Ide mi to	Ešte skúšam	Potrebujem pomoc
nahrať program z Ozobot Blockly do robota	☺	😐	☹
použiť cyklus a vnorený cyklus	☺	😐	☹
vytvoriť a použiť funkciu	☺	😐	☹
naprogramovať podmienku so senzorom	☺	😐	☹
nájsť chybu v programe systematicky	☺	😐	☹
použiť navigáciu po čiare (bludisko)	☺	😐	☹
vykonať experiment a vyhodnotiť pravdepodobnosť	☺	😐	☹
nakresliť vývojový diagram s premennou	☺	😐	☹
spolupracovať na projekte a prezentovať ho	☺	😐	☹

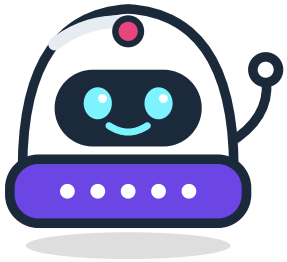
NAJVIAC MA BAVILO...

NAJŤAŽŠIE BOLO...

NABUDÚCE BY SOM CHCEL/A NAPROGRAMOVAŤ...

HODNOTENIE SPOLUŽIAKA / UČITEĽA

Spojená škola Juraja Turza v Turzovke Ozobot Evo · Úroveň 3



DIPLOM

Programátor robotov

udeľujeme

_____

za úspešné zvládnutie programu **Programujeme roboty – Ozobot Evo** a tímového projektu **Projekt bez hraníc** v školskom roku _____ / _____

_____ _____

dátum podpis učiteľa

Interreg Slovensko – Česko

Spolufinancovaný Európskou úniou

Materiál je súčasťou projektu **Spoločne a online v česko-slovenskom pohraničí**, kód 403401DYH1, realizovaného v programe Interreg Slovensko – Česko 2021–2027. Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Partneri projektu: Mesto Turzovka a Mesto Paskov.