

Piotr Zarzycki

LOGO

na lekcjach matematyki
w szkole podstawowej



Podstawowe komendy

Program (język) komputerowy LOGO powstał w latach sześćdziesiątych w USA. Stworzył go Seymour Papert. Uczniowie bawiący się z LOGO wydają polecenia – komendy, które wykonuje żółw pojawiający się na monitorze komputera. Polecenia te są podobne do komend wydawanych w wojsku, dlatego pierwsze ćwiczenie przypomina musztrę.

Ćwiczenie 1

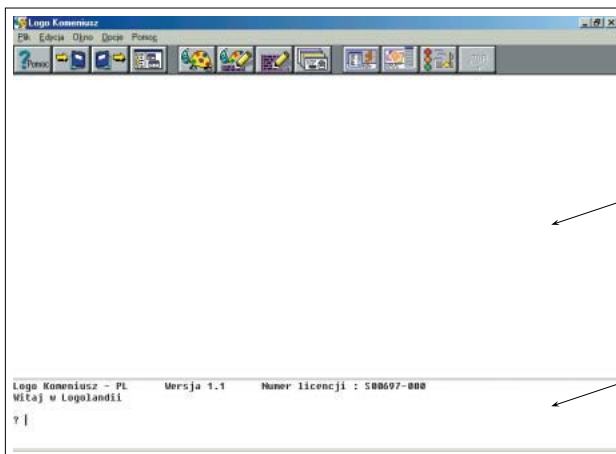
Wykonaj dokładnie komendy:

- naprzód 5 kroków
- naprzód 10 kroków
- w lewo zwrot
- w prawo zwrot
- w tył zwrot
- wstecz 10 kroków



Kacper i Honorata w czasie LOGO-musztry

Włączamy komputer i uruchamiamy program LOGO KOMENIUSZ (należy kliknąć w ikonkę tego programu lub znaleźć plik COMLOGO.exe i uruchomić go). Pojawia się ekran, składający się z dwóch części: **ekranu graficznego**, na którym znajduje się żółw (na razie schowany), i z **ekranu tekstowego**, gdzie będziemy wpisywać komendy.



ekran graficzny

ekran tekstowy

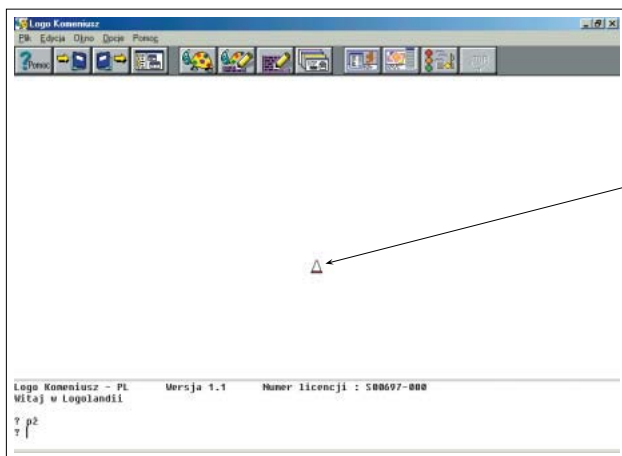
A gdzie jest żółw? Jak on wygląda?

Napisz **pż** (skrót od pokaż żółwia) i naciśnij **Enter**. Aby schować żółwia, należy napisać **sż** (schowaj żółwia).

pż – pokaż żółwia

sż – schowaj żółwia

Aby napisać a, ć, ę, ł, ń, ó, ś, ź, ż, należy wcisnąć prawy **Alt** i napisać odpowiednio a, c, e, l, n, o, s, x, z.



Żółw ma kształt trójkąta. Podstawę tego trójkąta pomalowano na czerwono. Wierzchołek leżący naprzeciw tej podstawy wskazuje kierunek ruchu żółwia.

Ćwiczenie 2

Poleć żółwiowi, aby wykonał komendy:

- **np 40, np 100, ws 140, ws 150**
- **pw 90, lw 90, lw 120, pw 70**
- **pw 90, np 40, np 150, wróć**
- **cs**

skrótowy zapis

np 40

ws 50

pw 90

lw 90

cs

-

pełny zapis

naprzód 40

wstecz 50

prawo 90

lewo 90

czyść

wróć

Uwaga. Między komendą a liczbą powinna być spacja.

Ćwiczenie 3

- a) Co stanie się po wykonaniu komendy **pw 360**? Sprawdź swoją odpowiedź na komputerze.
- b) Komenda **ws** zepsuła się. Jak za pomocą innych komend wykonać komendę **ws 100**?
- c) Wyjaśnij różnicę między komendami **ws** i **wróć**.

Ćwiczenie 4

- a) Żółw porusza się po ekranie, który ma kształt prostokąta. Zmierz wymiary tego prostokąta, używając kroku żółwia jako jednostki.
- b) Oszacuj, jaką długość ma krok żółwia.

Oczywiście zauważyłeś, że żółw, poruszając się po ekranie, zostawia ślad, trzymając bowiem w swojej łapce pisak, którym rysuje różne figury. Następne dwa ćwiczenia dotyczą figur geometrycznych, z którymi na pewno się już zetknąłeś.

Ćwiczenie 5

- a) Narysuj odcinek długości 200.
- b) Narysuj łamaną o długości 250, która ma 3 boki i 4 wierzchołki.
- c) Narysuj łamaną o długości 250, która ma 4 boki i 4 wierzchołki.

Ćwiczenie 6

Narysuj prostokąt o wymiarach:

- a) 40 kroków i 100 kroków,
- b) 100 kroków i 50 kroków,
- c) 80 kroków i 80 kroków.

Nasze pierwsze spotkanie dobiega końca. Żółw jest pewnie zmęczony, ty chyba też. Na zakończenie przypomnijmy sobie komendy, które poznaliśmy:

pż - pokaż żółwia

sż - schowaj żółwia

np 40 - naprzód 40

ws 40 - wstecz 40

pw 90 - prawo 90

lw 90 - lewo 90

cs - czyść ekran

wróż

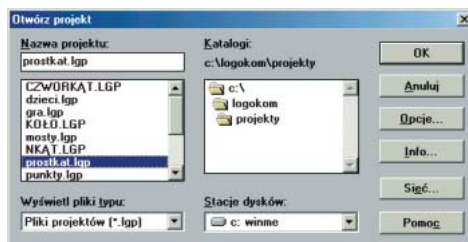
Pożegnajmy się z żółwiem. W menu **Plik** należy znaleźć **Koniec** albo nacisnąć jednocześnie dwa klawisze: lewy **Alt** i **F4**.

Trójkąty

Sprawdźmy, czy trzy napisane przez siebie procedury (**kwadrat**, **prostokąt**, **prostokatzamalowany**) zostały poprawnie zapisane na twardym dysku lub dyskietce. Otwórz najpierw plik, w którym te procedury się znajdują. Powtórzmy, co należy zrobić, aby otworzyć plik.

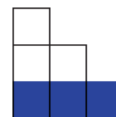
Co zrobić, aby otworzyć plik?

- Naciśnij **F3**. (Można też wejść do menu **Plik** i kliknąć **Otwórz**.)
- Wybierz projekt **prostkat.lgp** (z twardego dysku lub z CD-ROM-a). Naciśnij **Enter**.



Ćwiczenie 1

Wpisz **prostokatzamalowany 25 75 9 kwadrat 50 prostok 75 25**. Czy otrzymałeś taki rysunek, jaki jest obok?



Umiesz rysować w LOGO prostokąty i kwadraty. Spróbujemy teraz narysować różne trójkąty.

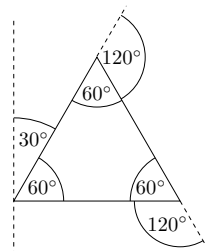
Ćwiczenie 2

Narysuj dowolny trójkąt. Nie używaj komendy **wróć**.

Twoim koleżankom i kolegom powyższe ćwiczenie sprawiło sporo kłopotu, dlatego rysowanie trójkątów rozpoczniemy od trójkąta równobocznego. Czy pamiętasz, jaki trójkąt nazywamy równobocznym?

Ćwiczenie 3

- Obok narysowano trójkąt równoboczny. Zwróć uwagę na miary zaznaczonych kątów; narysuj trójkąt równoboczny.
- Napisz procedurę rysowania trójkąta równobocznego o boku a . Nazwij tę procedurę **3kąt**.

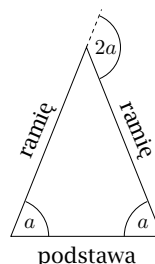


Napisanie procedury rysowania trójkąta o danych trzech bokach wymagałoby znajomości pewnych matematycznych faktów, które poznasz w gimnazjum i w szkole średniej. Do rysowania trójkąta wykorzystamy więc komendę **wróć**.

Ćwiczenie 4

Korzystając z komendy **wróć**, narysuj trójkąt prostokątny, trójkąt rozwartokątny i trójkąt ostrokątny.

Napiszemy teraz procedurę rysowania trójkąta równoramiennego, który ma dwa boki (ramiona) tej samej długości; wtedy kąty przy podstawie mają te same miary (na rysunku miary kątów są oznaczone literą a , chociaż do oznaczania miar kątów na ogół używa się liter greckich).



```
oto 3kątrównoramienny :r :a
pw 90- :a np :r pw 2* :a np :r
wróć
pw 270- :a
już
```

długość ramienia
miara kąta przy podstawie

Ćwiczenie 5

Wykorzystaj procedurę **3kątrównoramienny** do narysowania trójkąta równoramiennego: ostrokątnego, prostokątnego i rozwartokątnego.

Zapisz projekt (w menu **Plik** należy wybrać **Zapisz projekt** lub nacisnąć jednocześnie **Shift** i **F2**). Projekt ten możesz nazwać na przykład **3kąty**; będą w nim dwie procedury: **3kąty** (do rysowania trójkątów równobocznych) oraz **3kątrównoramienny** (do rysowania trójkątów równoramiennych).

ISBN 83-88881-47-7



Czy żółw potrafi narysować trapez?
Daj mu wskazówki, a narysuje, co zechcesz.

Komputery to pasja naszych uczniów.
Ta książka pomoże z powodzeniem wykorzystać ją na lekcjach matematyki.

LOGO to proste i efektywne oprogramowanie o wysokich walorach dydaktycznych, użyteczne w nauce matematyki na poziomie szkoły podstawowej.

Za pomocą prostych komend uczniowie tworzą różnorodne obiekty matematyczne. Atrakcyjna forma przekazu wpływa na zwiększenie tempa i efektywności nauczania – dzieci szybciej poznają właściwości obiektów i związki między nimi.

Gotowe zestawy ćwiczeń ułatwiają prowadzenie kolejnych lekcji. Układ materiału umożliwi pracę bez względu na stosowany program nauczania.

Książka powstała na podstawie doświadczeń zdobytych przez autora podczas zajęć „LOGO na lekcjach matematyki”.



GDAŃSKIE WYDAWNICTWO
OŚWIATOWE