

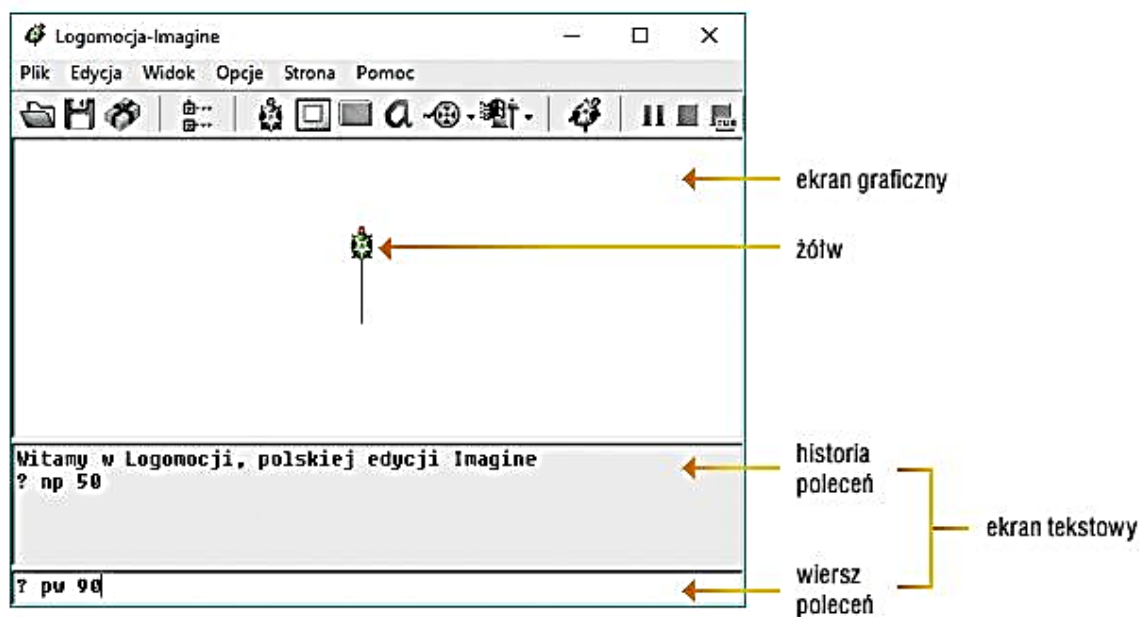
T: Programowanie w Logomocji – część 1

W związku z niedogodnościami i brakiem możliwości korzystania z programu Logomocja te i kolejne zajęcia odbywać się będą na zasadzie odczytania przez uczniów treści z podręcznika.

Dla tych, którzy zostawili podręcznik w szkole:

1. Piszemy proste programy

Logomocja umożliwia pisanie własnych programów w języku Logo. Środkowa część okna Logomocji to **ekran graficzny**, po którym porusza się żółw. Dolny obszar okna programu to **ekran tekstowy** podzielony na dwie części: **historię poleceń** i **wiersz poleceń** (rys. 1). Żółw wykonuje polecenia wpisywane w wierszu poleceń i zgodnie z nimi porusza się po ekranie graficznym.



Rys. 1. Okno programu Logomocja

Podstawowe polecenia, które można wydać żółwiowi, przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Polecenie	Skrót polecenia	Opis
naprzód <i>liczba kroków</i>	np <i>liczba kroków</i>	Przesuwa żółwia do przodu o podaną liczbę kroków.
lewo <i>kąt</i>	lw <i>kąt</i>	Obraca żółwia w lewo o podany kąt.
pravo <i>kąt</i>	pw <i>kąt</i>	Obraca żółwia w prawo o podany kąt.
podnieś	pod	Podnosi pisak żółwia (żółw nie będzie zostawiał śladów przy poruszaniu się).
opuść	opu	Opuszcza pisak żółwia.
schowaj Mnie	sż	Ukrywa żółwia.
pokaż Mnie	pż	Pokazuje żółwia.
powtórz <i>liczba powtórzeń</i> [<i>lista poleceń</i>]		Powtarza listę poleceń podaną liczbę razy.
koło <i>średnica</i>		Rysuje koło o podanej średnicy. Środek koła jest w miejscu, w którym aktualnie stoi żółw.
okrąg <i>średnica</i>		Rysuje okrąg o podanej średnicy. Środek okręgu jest w miejscu, w którym aktualnie stoi żółw.
czyść	cs	Czyści ekran graficzny.
czekaj <i>liczba milisekund</i>		Zatrzymuje wykonanie programu na podaną liczbę milisekund (np. czekaj 7000 zatrzymuje wykonanie programu na 7 sekund).
ustal Grubość	ugp	Ustala grubość pisaka.
ustal KolPis	ukp	Ustala kolor pisaka.
ustal KolMal	ukm	Ustala kolor malowania.
zamaluj		Zamalowuje obszar zamknięty lub zmienia kolor linii.



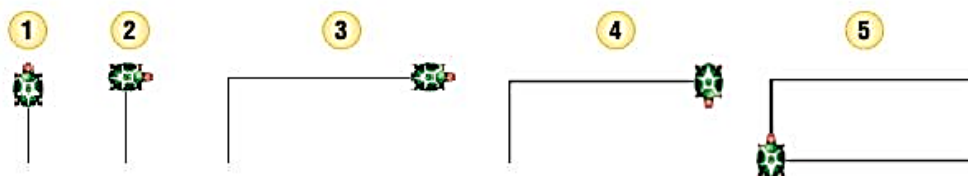
Aby żółw wykonał dane polecenie, należy wpisać je w wierszu poleceń i nacisnąć klawisz Enter.



Przykład 1. Rysowanie prostokąta

W wierszu poleceń wpisz:

- np 50** – żółw pójdzie do przodu 50 kroków,
- pw 90** – żółw obróci się o kąt 90° w prawo,
- np 100** – żółw pójdzie do przodu 100 kroków,
- pw 90** – żółw obróci się o kąt 90° w prawo.
- Wykonaj jeszcze raz kroki od 1. do 4., aby narysować dwa następne boki prostokąta i umieścić żółwia w pozycji początkowej.



Wskazówki przydatne przy pisaniu poleceń

- Należy używać polskich liter oraz wstawiać spacje między poleceniem, a jego parametrem. Jeśli napiszemy niezrozumiałe polecenie, na przykład **powtorz** (bez litery **ó**) albo **np40** (bez spacji między **np** a **40**), pojawi się komunikat o błędzie: „Nie wiem jak wykonać...” W takiej sytuacji należy napisać instrukcję jeszcze raz – poprawnie.
- Naciskając klawisze sterujące kursorem (w górę, w dół), można w wierszu poleceń wyświetlać kolejne polecenia umieszczone w historii poleceń.



Aby zapisać projekt w pliku, należy wybrać opcję **Plik/Zapisz projekt**. Projekty tworzone w Logomocji zapisywane są plikach z rozszerzeniem *imp*.



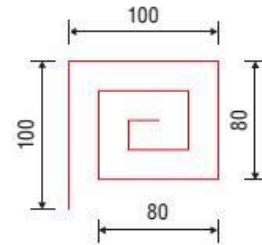
Ćwiczenie 1. Rysujemy prostokąt

1. Korzystając z przykładu 1., narysuj prostokąt.
2. Zapisz projekt w pliku pod nazwą *prostokat1.imp*.



Ćwiczenie 2. Rysujemy wzorek

1. Korzystając z poleceń zapisanych w tabeli 1. i przykładu 1., narysuj wzorek przedstawiony na rysunku 2.
2. Zapisz projekt w pliku pod nazwą *wzorek.imp*.



Rys. 2. Wzorek – ćwiczenie 2.



Ćwiczenie 3. Zmieniamy kolor i grubość linii

1. Korzystając z możliwości zmiany koloru i grubości pisaka, narysuj kwadrat o boku 180 kroków i o krawędzi grubości 5, w kolorze niebieskim.
2. Zapisz projekt w pliku pod nazwą *kwadrat.imp*.

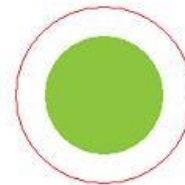
Wskazówka: Polecenia **ukp** i **ugp** należy wpisać przed poleceniami rysowania figury. Po wpisaniu każdego z poleceń otwiera się okno, w którym wybiera się odpowiednio kolor lub grubość linii. Polecenie **ukp** można zapisać również z nazwą koloru poprzedzoną cudzysłowem, np. **ukp "niebieski"**, **ukp "czerwony"**, a polecenie **ugp** – z liczbą określającą grubość linii, np. **ugp 5**, **ugp 20**.



Ćwiczenie 4. Rysujemy okrąg i koło

1. Korzystając z poleceń zapisanych w tabeli 1., narysuj okrąg koloru czerwonego o średnicy 150 kroków, a w jego środku narysuj koło koloru zielonego o średnicy 100 kroków (rys. 3.). Na koniec ukryj żółtwa.
2. Zapisz projekt w pliku pod nazwą *okrag i kolo.imp*.

Wskazówka: Do kolorowania figur zastosuj polecenie **ukp**.



Rys. 3. Okrąg i koło – ćwiczenie 4.



Aby w szybki sposób narysować figurę, w której powtarzają się pewne elementy, stosujemy polecenie **powtórz.**

Na przykład, aby narysować kwadrat o boku 100 kroków, możemy użyć polecenia:

powtórz 4 [np 100 pw 90]



Ćwiczenie 5. Rysujemy kwadrat, korzystając z polecenia „powtórz”

Korzystając z polecenia **powtórz**, narysuj kwadrat o boku 100 kroków. Nie zamykaj okna programu.



Aby zamalować figurę wybranym kolorem, należy podnieść pisak i umieścić żółwia we wnętrzu tej figury, ustalić kolor malowania i wydać polecenie **zamaluj.**

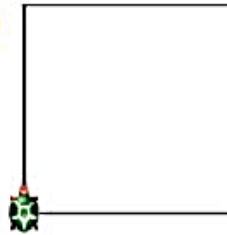


Przykład 2. Wypełnianie kwadratu kolorem

Jeśli po narysowaniu kwadratu żółw umieszczony jest w lewym dolnym rogu kwadratu w pozycji początkowej (1.), w wierszu poleceń wpisz:

```
pod
pw 45
np 30
ukm "żółty
zamaluj
```

1



2



Żółw zostanie umieszczony we wnętrzu kwadratu, a następnie kwadrat zostanie zamalowany na żółto.

Uwaga: Żółwia można umieścić we wnętrzu kwadratu (2.), wpisując również inne polecenia.



Ćwiczenie 6. Kolorujemy kwadrat

1. Wypełnij kolorem żółtym kwadrat narysowany w ćwiczeniu 5.
2. Zapisz projekt w pliku pod nazwą *kwadrat1.imp*.



Ćwiczenie 7. Stosujemy polecenie „powtórz” do rysowania prostokąta

1. Korzystając z polecenia **powtórz**, narysuj prostokąt o wymiarach podanych w przykładzie 1.
2. Zapisz projekt w pliku pod nazwą *prostokąt2.imp*.



Ćwiczenie 8. Rysujemy schody

1. Korzystając z polecenia **powtórz**, narysuj schody z dziesięcioma stopniami. Każdy stopień powinien mieć długość 20 kroków i wysokość 20 kroków.
2. Zapisz projekt w pliku pod nazwą *schody.imp*.

2. Zapisujemy polecenia w postaci procedur

Polecenia, za pomocą których żółw realizuje określone zadanie, np. rysowanie prostokąta, kwadratu, innej figury czy kompozycji, możemy zapisać w oddzielnym, posiadającym własną nazwę zestawie poleceń zwanym **procedurą**.



Przykład 3. Zapisywanie procedury rysowania prostokąta

W wierszu poleceń wpisz:

oto prostokąt	– początek procedury i określenie jej nazwy
powtórz 2 [np 50 pw 90 np 100 pw 90]	– polecenia dla żółwia
już	– zakończenie procedury



Aby żółw wykonał procedurę, należy po zdefiniowaniu procedury, w wierszu poleceń wpisać jej nazwę, czyli **wywołać** procedurę. Po naciśnięciu klawisza **Enter** żółw wykona kolejno wszystkie polecenia zawarte w procedurze.



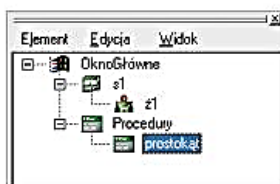
Ćwiczenie 9. Piszemy procedurę rysowania prostokąta

1. Korzystając z przykładu 3., napisz procedurę rysowania prostokąta. Procedurę nazwij *prostokąt*.
2. Wywołaj procedurę w wierszu poleceń.
3. Zapisz projekt w pliku pod nazwą *figury1.imp*.

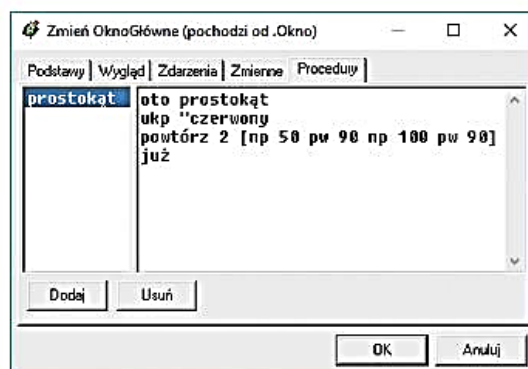
Jeśli zapiszemy projekt w pliku, procedura również zostanie w nim zapisana. Po otwarciu projektu z pliku możemy procedurę ponownie wywoływać, używając jej nazwy.

Utworzoną procedurę można też wykorzystać w nowej procedurze. W jednym projekcie możemy utworzyć i zapisać wiele procedur.

Zapisane procedury można przejrzeć po wybraniu z menu opcji **Widok/Okno pamięci**. Aby otworzyć okno z treścią konkretnej procedury, należy kliknąć nazwę **Procedury**, a następnie nazwę konkretnej procedury, np. *prostokąt* (rys. 4). W otwartym oknie (rys. 5) możemy również modyfikować procedurę.



Rys. 4. Okno pamięci



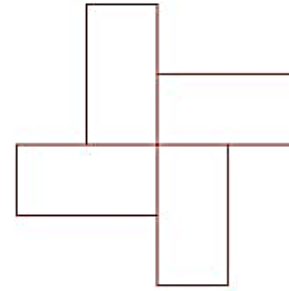
Rys. 5. Treść procedury prostokąt widoczna w oknie Edytora procedur



Ćwiczenie 10. Korzystamy z zapisanej procedury

1. Otwórz plik *figury1.imp* zapisany w ćwiczeniu 9. Dodaj do treści procedury *prostokąt* polecenie zmiany koloru krawędzi prostokąta na czerwony.
2. Korzystając z procedury *prostokąt*, utwórz figurę pokazaną na rysunku 6.
3. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

Wskazówka: W wierszu poleceń, poza wpisaniem kilka razy nazwy procedury (wywołaniem procedury), wpisz tylko polecenia obrotu w prawo lub w lewo o kąt 90°.



Rys. 6. Figura – ćwiczenie 10.

Nową procedurę można napisać w wierszu poleceń. Jest ona dodawana do listy procedur w **Oknie pamięci**. Możemy też wybrać w **Oknie pamięci** (rys. 4.) opcję **Element/Dodaj procedurę**. W otwartym okienku należy wpisać nazwę procedury, a następnie w oknie **Edytora procedur** uzupełnić treść procedury o polecenia dla żółwia.



Ćwiczenie 11. Tworzymy nową procedurę, w której korzystamy z utworzonej wcześniej procedury

1. Otwórz plik *figury1.imp* zapisany w ćwiczeniu 10.
2. Napisz procedurę:
oto kompozycja
powtórz 4 [prostokąt pw 90]
już
3. Wyczyść ekran i wywołaj procedurę *kompozycja*. Co zauważasz?
4. Zmień w procedurze *kompozycja* liczbę powtórzeń na 8, a kąt obrotu na 45°. Wyczyść ekran i wywołaj zmienioną procedurę.
5. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

3.

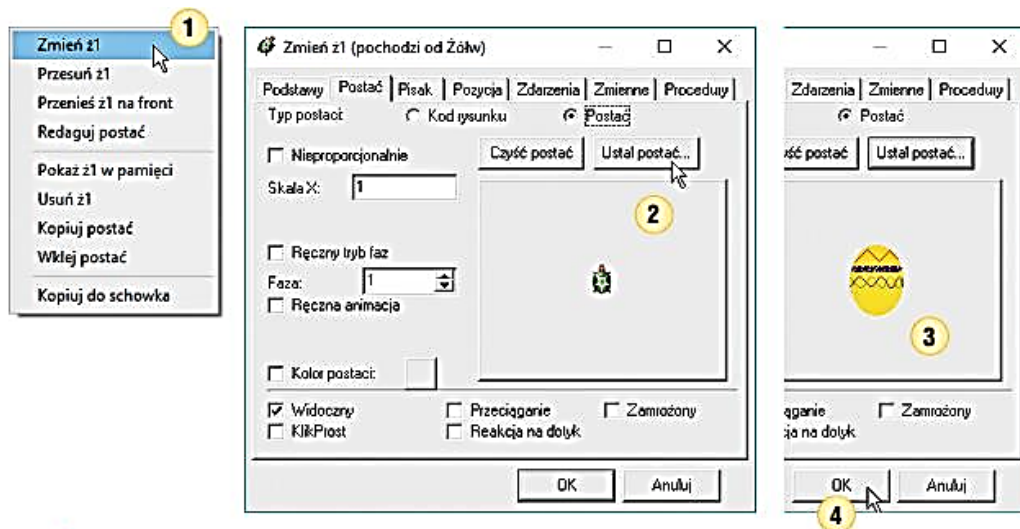
Zmieniamy postać żółwia

W programie Logomocja możemy zamiast żółwia wybrać inną postać, także animowaną. Można ją wybrać z gotowych propozycji zapisanych w plikach i dołączonych do programu Logomocja. Możemy również utworzyć własną postać w Edytorze postaci i zapisać ją w pliku.



Przykład 4. Zmianie postaci żółwia

1. Na ekranie graficznym kliknij żółwia prawym przyciskiem myszy i z menu kontekstowego wybierz **Zmień ż1**.
2. Na zakładce **Postać** kliknij przycisk **Ustal postać**.
3. Otworzy się okno **Wybierz postać**. Odszukaj i kliknij nazwę pliku zawierającego obraz przedstawiający postać, w jaką ma zmienić się żółw. Następnie kliknij przycisk **Otwórz**. W oknie zmiany żółwia pojawi się podgląd postaci.
4. Kliknij przycisk **OK**.



Ćwiczenie 12. Zmieniamy postać żółwia

Zmień postać żółwia na obracającą się zgodnie z ruchem wskazówek zegara pisanek, wykonaną w ćwiczeniu 7. z tematu 10.

Żółwiem-pisanką można teraz poruszać tak samo, jak wcześniej żółwiem. Po wpisaniu następujących poleceń:

pod
pw 90
powtórz 100 [np 1 czekaj 5]

- żółw-pisanaka toczy się w prawą stronę.

Po wpisaniu:

pw 180
powtórz 100 [np 1 czekaj 5]

- żółw-pisanaka przesuwa się w lewą stronę, ale kręci się w prawo. Jak sądzisz, dlaczego?

Odpowiedź uzyskamy podczas procesu tworzenia postaci w Edytorze postaci. Żeby postać poruszała się zgodnie z kierunkiem ruchu żółwia, musimy podzielić ruch postaci na **fazy**. Dla każdej fazy możemy utworzyć animację.



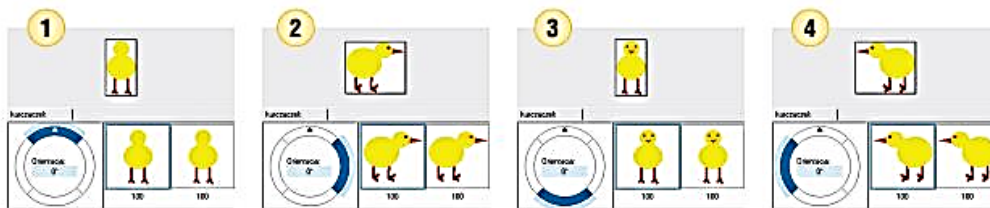
Fazy służą do pokazywania aktualnego kierunku ruchu aktualnej postaci żółwia. Każda faza składa się z klatek tworzących animację.



Ćwiczenie 13. Oglądamy fazy animacji

Uruchom Edytor postaci. Zapoznaj się z przykładową animacją. Sprawdź, na ile faz podzielony jest ruch wybranej postaci.

Wskazówka: Jeśli w oknie **Treść** nie widzisz koła w obszarze zarządzania fazami, wybierz z menu kontekstowego tego obszaru polecenie **Kierunek** (zobacz na rysunku z przykładu 5.).



Rys. 7. Postać kurczaczka pokazana w czterech fazach

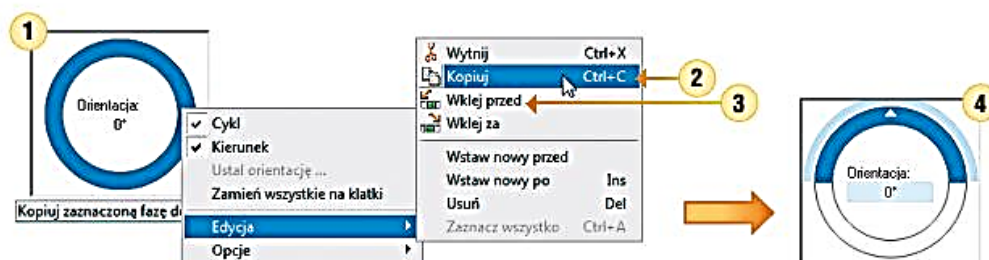
Nowe fazy możemy tworzyć w Edytorze postaci na różne sposoby. Najlepiej robić to podobnie do tworzenia klatek animacji, czyli przez kopiowanie i wklejanie z użyciem **Schowka**. Jak pokazano na rysunku 7., koło w obszarze zarządzania fazami (po lewej stronie okna **Treść**) pokazuje kolejne fazy obrazu, w których kurczaczek zmienia położenie (w pierwszej fazie jest odwrócony tyłem, w drugiej patrzy w prawo, w trzeciej – na wprost, a w czwartej fazie – w lewo).



Przykład 5. Tworzenie nowej fazy

W Edytorze postaci utwórz nowy plik.

1. Kliknij koło w obszarze zarządzania fazami, w oknie **Treść**.
2. Skopiuj fazę do **Schowka**.
3. Wybierz opcję **Wklej przed** lub **Wklej za**.
4. Na kole widnieją już dwa półkola, reprezentujące dwie fazy.



Ważnym parametrem w obszarze zarządzania fazami jest **orientacja**. Określa ona kierunek pierwszej fazy postaci. Zmieniamy ją przez wybranie z menu kontekstowego przycisku **Ustal orientację**. Dla naszej pisanki rozsądnie będzie ustawić orientację na 90° .



Ćwiczenie 14. Tworzymy kolejną fazę pisanki

1. Otwórz plik *pisanka.lgf* zapisany w ćwiczeniu 7. z tematu 10. Dodaj nową fazę. Animuj w niej jajko tak, aby kręciło się w lewą stronę. Pamiętaj, aby zmienić **orientację** na 90° .
2. Zapisz plik pod nazwą *pisanka2.lgf*.



Ćwiczenie 15. Tworzymy fazy animacji kurczaczka

1. W Edytorze postaci narysuj kurczaczka i utwórz jego animację, która będzie miała cztery fazy. Zobacz wzór na rysunku 7.
2. Zapisz plik pod nazwą *kurczaczek.lgf*.