Temat 6. Programujemy historyjki w środowisku Baltie

1. Właściwości Baltiego
2. Wielokrotnie powtarzamy te same czynności
3. Wczytujemy scenę do programu
4. Sztuczki w programie Baltie

Warto powtórzyć

1. Do czego służy tryb **Budowanie**?
2. W jaki sposób zapisujemy scenę w pliku?
3. Na czym polega tworzenie programu w środowisku Baltie?
4. Czym różni się tryb **Czarowanie** od trybu **Programowanie**?
5. W jaki sposób zapisujemy program w pliku?
6. Z czego składa się nazwa pliku (temat 1.)?

1. Właściwości Baltiego

W trybie **Programowanie** możemy wpływać na to, jak zachowuje się Baltie. Podstawowe właściwości, które możemy zmieniać, to m.in.:

- **Widzialność** – decyduje o tym, czy postać Baltiego jest widoczna na ekranie:

   – **Widzialny** (właściwość ustawiona domyślnie),

   – **Niewidzialny**.
- **Animacja chmurki** – decyduje o pojawianiu się chmurki przed wyczarowaniem każdego przedmiotu:

   – **Czarowanie z chmurką** (właściwość ustawiona domyślnie),

   – **Czarowanie bez chmurki**.
- **Szybkość** – decyduje o tym, w jakim tempie Baltie będzie wykonywał polecenia.

Za elementem **Szybkość**  należy umieścić liczbę od  do  lub symbol  (nieskończoność). Szybkość **0** oznacza, że po wykonaniu każdego polecenia Baltie będzie czekał na kliknięcie myszą lub naciśnięcie przycisku na klawiaturze. Przy szybkości od **1** do **8** Baltie jest widoczny na ekranie. Przy szybkości **9** Baltie jest niewidoczny, chyba że będzie czekał na naszą reakcję. Przy szybkości „nieskończoność" Baltie jest zawsze niewidoczny.

Ćwiczenie 1. Stosujemy polecenie **Szybkość** do zmiany prędkości ruchu Baltiego

1. Przejdź do trybu **Programowanie** (**Nowicjusz**). W obszarze roboczym ułóż polecenia widoczne na rysunku 1. Uruchom program.
2. Uzupełnij program, aby Baltie przeszedł dokoła sceny, przy czym wzdłuż prawej krawędzi sceny powinien iść z prędkością o **3** mniejszą od poprzedniej, po trzech sekundach odpoczynku powinien iść w lewo wzdłuż górnej krawędzi sceny z prędkością większą o **1**, następnie odpocząć dwie sekundy i zejść w dół wzdłuż lewej krawędzi sceny z prędkością **7**.
3. Zapisz program w pliku pod nazwą *dookoła1.bpr* w swoim folderze.
4. Przetestuj program dla innych danych, zmieniając szybkość i czas odpoczynku według własnego pomysłu.



Rys. 1. *Stosowanie polecenia* ***Szybkość*** *– ćwiczenie 1.*

2. Wielokrotnie powtarzamy te same czynności

Zamierzamy napisać program, w którym powstanie las składający się z 13 choinek. Aby wyświetlić jedną choinkę, Baltie musi ją wyczarować i przejść jedno pole. Czy aby wyświetlić 13 takich samych choinek, musimy 13 razy umieścić te same polecenia?

W programie Baltie powtarzające się polecenia możemy połączyć w blok i umieścić w nawiasach klamrowych { }. Przed nawiasem otwierającym należy umieścić elementy (cyfry) określające liczbę powtórzeń.

Przykład 1. Powtarzanie poleceń

1. Wybierz tryb **Programowanie** (**Nowicjusz**).
2. Umieść w obszarze roboczym następujące polecenia:  . Uruchom program i zobacz, jak działa, po czym zamknij okno programu.
3. Chcemy, aby polecenia z pierwszego wiersza zostały wykonane 13 razy. W tym celu należy połączyć te polecenia w blok. Kliknij element **Blok poleceń** { } na liście poleceń, a następnie kliknij na początku i na końcu pierwszego wiersza programu, aby dodać nawias otwierający i zamykający:  .
4. Dodaj na początku pierwszego wiersza programu liczbę 13, umieszczając odpowiednie cyfry z listy poleceń. Końcowy efekt powinien wyglądać następująco:  .

Aby powtórzyć jedno polecenie, wystarczy umieścić liczbę powtórzeń przed poleceniem bez stosowania nawiasu, np. w przypadku polecenia **Idź**  (Baltie przejdzie 8 pól w kierunku, w którym jest zwrócony).

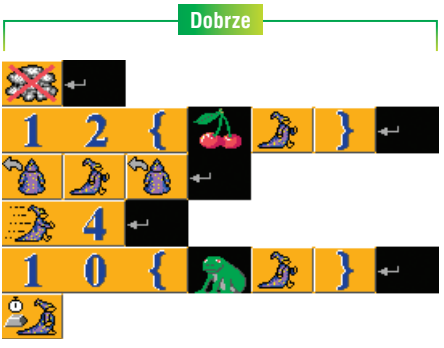
Ćwiczenie 2. Stosujemy powtarzanie poleceń – sadzimy las

1. Utwórz folder o nazwie *Historyjki*.
2. Korzystając z przykładu 1., utwórz program, w którym Baltie wyczaruje las. Uruchom program i zobacz, jak działa.
3. Uzupełnij program, tak aby powyżej pierwszego rzędu choinek został zasadzony drugi rząd trzynastu choinek. Ustal szybkość Baltiego, tak aby pierwszy rząd drzew Baltie sadził szybciej i z chmurką, a drugi wolniej i bez chmurki.
4. Zapisz program w pliku pod nazwą *las.bpr*, w folderze *Historyjki*.

Ćwiczenie 3. Sprawdzamy działanie programu

1. Umieść w pierwszym wierszu obszaru roboczego polecenie , a w drugim wierszu – polecenie **Czekaj**. Uruchom program i objaśnij jego działanie.
2. Czy słoneczka zostały wyświetlone tak samo jak choinki? Odpowiedź uzasadnij i ewentualnie popraw program.
3. Zapisz program w pliku pod nazwą *słoneczka.bpr*.

Nie należy umieszczać wszystkich poleceń programu w jednym wierszu. Program podzielony na wiersze jest bardziej czytelny, łatwiej go poprawiać i uzupełniać. Podział pomaga również unikać ewentualnych błędów.



Rys. 2a. *Przykład poprawnie umieszczonych poleceń programu*

W przypadku umieszczenia całego programu w jednym wierszu może się zdarzyć, że obok siebie znajdą się dwa elementy, z których lewy jest ostatnim elementem danego polecenia, a prawy pierwszym elementem następnego. Podczas wykonywania programu mogą one zostać błędnie potraktowane jako jedno polecenie, przez co program zostanie niepoprawnie wykonany lub przerwany. Na rys. 2b cyfra **4**, określająca **Szybkość**, znajduje się obok pierwszej cyfry liczby **10** oznaczającej liczbę powtórzeń **Bloku poleceń**.



Rys. 2b. *Przykład niepoprawnie umieszczonych poleceń programu*

Polecenie **Koniec wiersza**  jest automatycznie umieszczane na końcu wiersza, gdy dodajemy kolejne elementy w nowym wierszu.

Aby podzielić wiersz, należy wstawić polecenie **Koniec wiersza** w miejscu, w którym wiersz ma się kończyć.

Ćwiczenie 4. Dbamy o czytelność programu

1. Umieść w obszarze roboczym polecenia pokazane na rysunku 2a. Uruchom program. Objaśnij przebieg jego działania, omawiając, jakie polecenia wykonywane są w poszczególnych wierszach programu. Zapisz program w pliku pod nazwą *szlaczek.bpr*.
2. Usuń wszystkie polecenia **Koniec wiersza**, tak aby powstał program pokazany na rysunku 2b. Uruchom program. Co zauważasz? Nie zapisuj zmian.

Ćwiczenie 5. Poprawiamy i modyfikujemy program

1. Otwórz program *las.bpr* zapisany w ćwiczeniu 2. Popraw program, jeśli nie jest podzielony na wiersze.
2. Zmodyfikuj program, tak aby w drugim rzędzie od dołu co drugie drzewko zostało zastąpione czerwonym grzybkiem . Zapisz program pod tą samą nazwą.

Wskazówka: Aby możliwe było otwarcie programu zapisanego w pliku, powinien być wybrany tryb **Programowanie**.

3. Wczytujemy scenę do programu

Zamierzamy zaprogramować historyjkę, w której Baltie posadzi las z grzybami i wybuduje drogę pod leśniczówką. Po pracy wejdzie do domu, zapali światło, rozpali w piecu, aż wyleci dym z komina. W jaki sposób można połączyć scenę wybudowaną w trybie **Budowanie** z programem?

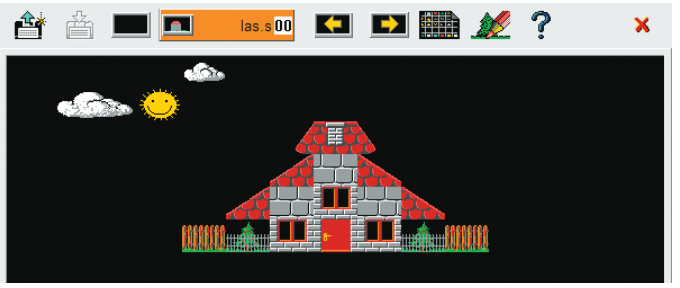
Scenę utworzoną w trybie **Budowanie** można wczytać do programu. Możemy na przykład zbudować dom, miasto czy labirynt, a następnie utworzyć program, w którym zbudowana scena będzie stanowić tło dla historyjki lub gry. Polecenia programu tworzonego w trybie **Programowanie** będą zmieniać scenę – po scenie chodzi przecież czarodziej i zawsze może coś wyczarować ☺. Wszystko zależy od naszej wyobraźni…

Program i scena, która ma być do niego wczytana, powinny być zapisane pod tą samą nazwą właściwą i w tym samym miejscu (nośniku, folderze).

Na przykład, jeśli program został zapisany pod nazwą *zadanie.bpr*, to scena, która ma być do niego wczytana (czyli ma stać się częścią programu), musi być zapisana pod nazwą *zadanie.s00*.

Ćwiczenie 6. Budujemy scenę i zapisujemy w pliku

1. W trybie **Budowanie** wybuduj leśniczówkę pokazaną na rysunku 3. (elementy do budowy znajdziesz w bankach **0** i **1**). Drzwi powinny być umieszczone pośrodku wiersza leżącego w odległości czterech pól od dolnej krawędzi sceny.
2. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *las.s00*, w folderze *Historyjki*.



Rys. 3. *Leśniczówka – ćwiczenie 6.*

Przykład 2. Wczytywanie sceny do programu

W przykładzie wykorzystamy utworzone wcześniej scenę i program. Zakładamy, że scena została utworzona i zapisana w pliku pod nazwą *las.s00* (ćwiczenie 6.), a program, do którego wczytamy scenę – w pliku pod nazwą *las.bpr* (ćwiczenie 5.). Obydwa pliki zapisane są w tym samym folderze *Historyjki*.

1. Wybierz tryb **Programowanie/Nowicjusz**.
2. Wybierz opcję **Program/Otwórz/Nowy** – otworzy się okno, w którym możesz otworzyć istniejący plik lub stworzyć nowy program. Otwórz plik *las.bpr*.
3. Kliknij przycisk , aby przejść do trybu **Budowanie**. Otwórz scenę zapisaną w pliku *las.s00* (opcja **Scena/Otwórz**). Scena powinna pojawić się w oknie.
4. Kliknij przycisk z nazwą sceny 

.
5. Przenieś scenę na obszar roboczy programu .
6. Polecenie wstawienia sceny (

) umieść w obszarze roboczym, np. na początku programu:



.

Uwagi:

- Jeśli po uruchomieniu programu z wstawioną sceną pojawi się okno z komunikatem o błędzie: „Nie można otworzyć pliku ze sceną…” lub „Scena nie jest częścią projektu otwartego…”, sprawdź, czy scena i program są zapisane w tym samym folderze i czy mają te same nazwy.

- Po wstawieniu sceny do programu można ją poprawiać. Z trybu **Programowanie** można przejść do trybu **Budowanie**, klikając przycisk . Po naniesieniu zmian należy pamiętać o zapisaniu sceny pod tą samą nazwą.

Ćwiczenie 7. Wczytujemy scenę do programu

1. Korzystając z przykładu 2., wczytaj scenę *las.s00* do programu *las.bpr*, umieszczając polecenie wstawienia sceny w pierwszym wierszu. Uruchom program.
2. Popraw program, tak aby wszystkie polecenia były wykonywane z szybkością **7** i bez chmurki.
3. Zapisz program pod tą samą nazwą.

Ćwiczenie 8. Programujemy historyjkę

1. Uzupełnij program zapisany w ćwiczeniu 7., tak aby Baltie dosadził las w trzecim rzędzie od dołu, a w czwartym rzędzie – dosiał trawnik (składający się z trzynastu elementów ). Po wykonaniu pracy Baltie powinien otworzyć drzwi leśniczówki, wejść do środka, zniknąć za drzwiami, zamknąć je za sobą i zapalić światło w oknie z prawej strony (czyli zamienić element  na ).
2. W leśniczówce jest zimno, więc Baltie musi jeszcze napalić w piecu i… po trzech sekundach z komina powinien wylecieć dym (rys. 4.).
3. Zapisz program w pliku pod tą samą nazwą.

Wskazówka: Polecenie **Niewidzialny** dodaj w odpowiednim miejscu programu dopiero po utworzeniu całego programu – czarodziejem steruje się łatwiej, gdy postać Baltiego jest widoczna.



Rys. 4. *Efekt działania programu – ćwiczenie 8.*

4. Sztuczki w programie Baltie

Sztuczka 1.

Jeśli chcemy, aby Baltie od razu odwrócił się w określonym kierunku (niezależnie od pozycji, w jakiej stoi), można zastosować polecenia: **Obróć się na wschód**, **południe**, **zachód**, **północ** . Gdy pomylimy te polecenia z poleceniem **Idź**  i poleceniami obrotów: **W lewo zwrot**  i **W prawo zwrot** , efekty działania programu mogą być inne od oczekiwanych.

Sztuczka 2.

Nie musimy budować wcześniej sceny, którą chcemy wczytać do programu. Możemy to zrobić w dowolnej chwili podczas tworzenia programu w trybie **Programowanie**. Program należy wcześniej nazwać i zapisać w pliku. Następnie wystarczy kliknąć przycisk , aby przejść do trybu **Budowanie**. Po zbudowaniu sceny należy ją zapisać pod tą samą nazwą i w tym samym folderze co program.

Uwaga: Jeśli będziemy chcieli wrócić do trybu **Programowanie** bez zapisu sceny, otworzy się okno zapisu, w którym domyślnie będzie wpisana prawidłowa nazwa sceny. Przy pytaniu „Zapisać zmiany?" wystarczy kliknąć przycisk **Tak**.

Warto zapamiętać

- Właściwości Baltiego, na które mamy wpływ w trakcie tworzenia programów, to między innymi: widzialność, pojawianie się chmurki i szybkość.
- Aby wykonać dane polecenia kilka razy pod rząd, łączymy je w blok, otaczając nawiasami klamrowymi. Przed nawiasami dodajemy liczbę oznaczającą, ile razy polecenia mają zostać powtórzone.
- Cechą dobrego programu jest jego czytelność. Program należy dzielić odpowiednio na wiersze, aby łatwiej go było poprawiać i uzupełniać oraz aby uniknąć błędów wykonania.
- Do programu tworzonego w trybie **Programowanie** można wczytać scenę utworzoną w trybie **Budowanie**.

Pytania

1. Jakie właściwości Baltiego możemy zmienić? Omów na przykładach.
2. W jaki sposób można zapisać powtarzające się polecenia? Omów na przykładzie.
3. Jak tworzyć programy, aby były czytelne?
4. W jaki sposób można wczytać do programu scenę zbudowaną w trybie **Budowanie**? Omów na przykładzie.

Zadania

1. Utwórz program, w którym Baltie z szybkością **6** wyczaruje rozgwieżdżone niebo. Po ukazaniu się nieba Baltie powinien wrócić na swoje miejsce w lewym dolnym rogu ekranu. Przykład efektu, który możesz uzyskać, pokazano na rysunku 5. Zapisz program w pliku pod nazwą *niebo.bpr*.



Rys. 5. *Nocne niebo wyczarowane przez Baltiego – zadanie 1.*

2. Korzystając z możliwości powtarzania poleceń, utwórz program, w którym Baltie wyczaruje łąkę składającą się z dwudziestu sześciu kwiatków. Czarodziej powinien iść w prawo, umieszczając na scenie kwiatek czerwony, a nad nim żółty (rys. 6.). Zapisz program w pliku pod nazwą *łąka.bpr*.



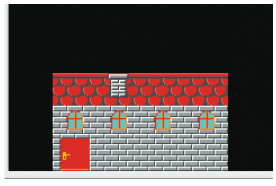
Rys. 6. *Fragment łąki – zadanie 2.*

3. Utwórz program, w którym Baltie na środku sceny wyczaruje polską flagę o rozmiarach 5 na 4 pola. Zapisz program w pliku pod nazwą *flaga.bpr*.
4. Zapisz w jednym bloku wszystkie polecenia pozwalające wyświetlić na scenie piłki na przemian z książkami, tak jak pokazano na rysunku 7. Ile razy trzeba powtórzyć blok? Zapisz program w pliku pod nazwą *piłki i książki.bpr*.

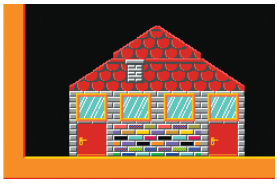


Rys. 7. *Piłki i książki – zadanie 4.*

5. Korzystając z możliwości powtarzania poleceń, utwórz program, w którym Baltie wyczaruje na scenie psa (temat 5., rys. 8.) lub wielbłąda (temat 5., rys. 16.). Zapisz program w pliku pod nazwą *zwierzę.bpr*.
6. Zmień program zapisany w ćwiczeniu 1., tak aby Baltie przeszedł dookoła sceny w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Zmodyfikuj odpowiednio prędkość Baltiego. Zapisz program w pliku pod nazwą *dookoła2.bpr*.
7. Utwórz program, w którym Baltie wyczaruje dookoła ekranu ramkę z jednakowych kwiatów, np. tulipanów. Na końcu Baltie powinien zniknąć. Zapisz program w pliku pod nazwą *ramka1.bpr*.
8. Baltie zbudował budynek pokazany na rysunku 8a, ale okazało się, że nie jest on zgodny z projektem pokazanym na rysunku 8b. Aby praca została zaakceptowana przez inspektora nadzoru, dom powinien zostać poprawiony. W trybie **Budowanie** zbuduj budynek jak na rys. 8a i zapisz scenę w pliku pod nazwą *budowa.s00*. Przejdź do trybu **Programowanie** i utwórz program pod nazwą *budowa.bpr*. Do programu wczytaj scenę zapisaną w pliku *budowa.s00* i dodaj takie polecenia, aby dom został poprawiony zgodnie z projektem.

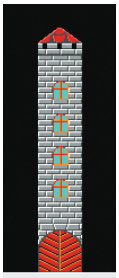


Rys. 8a. *Wybudowany budynek – zadanie 8.*



Rys. 8b. *Projekt budynku – zadanie 8.*

9. Utwórz nowy program i zapisz go w pliku pod nazwą *labirynt.bpr*. Wczytaj do programu scenę zapisaną w pliku *labirynt.s00* (utworzoną w ćwiczeniu 5., w temacie 5.). Dodaj kolejne polecenia programu, tak aby Baltie przeszedł najkrótszą ścieżką do drzwi. Stojąc pod drzwiami, powinien się odwrócić przodem.

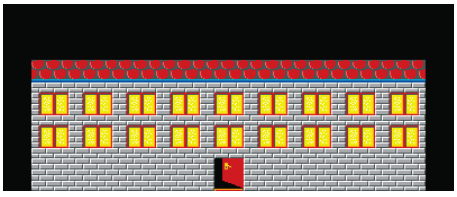


Rys. 9. *Wieża – zadanie 10.*

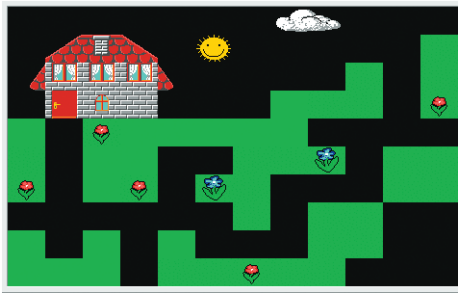
10. Otwórz program *niebo.bpr* zapisany w zadaniu 1. Korzystając ze sztuczki 2., wczytaj do programu scenę pokazaną na rysunku 9. (wieża powinna stać na dolnej krawędzi sceny). Scenę zapisz pod nazwą *niebo.s00*. Zmodyfikuj program, tak aby w pierwszym wierszu od góry co drugi przedmiot z gwiazdkami  został zamieniony na chmurkę . Po naciśnięciu dowolnego klawisza Baltie powinien wejść na wieżę, umieścić na dachu chorągiewkę  i stanąć obok niej odwrócony do nas przodem. Zapisz program w pliku pod tą samą nazwą.

Dla zainteresowanych

11. Utwórz program, w którym Baltie wyczaruje dookoła sceny ramkę składającą się z dwukolorowych elementów (). Na końcu Baltie powinien zniknąć. Zapisz program w pliku pod nazwą *ramka2.bpr*.
12. Utwórz program, w którym Baltie wyczaruje bez chmurki dom identyczny jak pokazany na rysunku 10. Po wybudowaniu domu Baltie powinien poczekać 3 sekundy, zniknąć, a następnie zgasić światło we wszystkich oknach (podobnie jak w ćwiczeniu 8.). Na koniec Baltie powinien zamknąć drzwi. Zapisz program w pliku pod nazwą *dom2piętra.bpr.*
13. Utwórz program, w którym Baltie zbuduje na scenie szachownicę. Zapisz program w pliku pod nazwą *szachownica.bpr*.
14. Otwórz program zapisany w ćwiczeniu 8. Zaprogramuj ciąg dalszy historyjki: Gdy dym pojawił się nad kominem, po trzech sekundach ktoś niewidzialny zebrał wszystkie grzyby, zostawiając w ich miejsce listki . Dokończ historyjkę, dodając jeszcze kilka poleceń według własnego pomysłu. Zapisz program w pliku pod tą samą nazwą.
15. Zbuduj scenę podobną do pokazanej na rysunku 11. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *ścieżka.s00*. Wczytaj scenę do programu, który zapisz pod nazwą *ścieżka.bpr*. Następnie zaprogramuj historyjkę pt. „Poranne bieganie Baltiego”, w której Baltie otworzy drzwi, wyjdzie z domu, przejdzie szybko po ścieżce i wróci do domu, idąc po górnej krawędzi łąki, wejdzie do domu i zamknie za sobą drzwi. Zastosuj odpowiednio właściwości Baltiego, zwłaszcza **Widzialność**.
16. Utwórz program z wczytywaną sceną przedstawiający scenę z twojego ulubionego filmu, bajki, komiksu czy gry.
17. Utwórz program przedstawiający historyjkę z wczytywaną sceną według własnego pomysłu. Zastosuj poznane możliwości programu Baltie.



Rys. 10. *Dwupiętrowy dom – zadanie 12.*



Rys. 11. *Scena – zadanie 15.*