BIT ZA BITEM

Grażyna Koba
Katarzyna Koba-Gołaszewska

Informatyka

DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ

4



Baltie /dodatek/

MiGra

Spis treści

Temat 21. Poznajemy środowisko programowania Baltie – budujemy sceny 3
1. Program Baltie 3
2. Budujemy scenę 3

Temat 22. Czarujemy z Baltiem 7
1. Sterujemy czarodziejem 7
2. Wyczarowujemy przedmioty 8

Temat 23. Programujemy z Baltiem 10
1. Tworzymy i uruchamiamy program 10
2. Zastępujemy przedmioty 13

Temat 24. Poznajemy właściwości Baltiego i powtarzamy polecenia 16
1. Właściwości Baltiego 16
2. Powtarzamy te same czynności 17

Temat 25. Programujemy historyjki w środowisku Baltie 22
1. Wczytujemy scenę do programu 22
2. Sztuczki w środowisku Baltie 25

Oznaczenia przyjęte w podręczniku



Problem – określenie sytuacji problemowej



Metoda – istotna metoda lub sposób postępowania prowadzący do osiągnięcia celu



Przykład – przykładowe rozwiązanie



Ćwiczenie – praktyczne sprawdzenie i utrwalenie poznawanych zagadnień



Uwaga – dodatkowa informacja dotycząca omawianych treści

Na końcu każdego tematu znajdują się działy:



Warto zapamiętać – podsumowanie tematu



Pytania i polecenia – sprawdzenie zdobytej wiedzy



Zadania – sprawdzenie stopnia opanowania wiedzy i zdobytych umiejętności

Dla zainteresowanych – zadania rozwijające zainteresowania i kreatywność

Temat 21. Poznajemy środowisko programowania Baltie – budujemy sceny

1. Program Baltie
2. Budujemy scenę

1. Program Baltie

Program Baltie jest dydaktycznym środowiskiem programowania, dostępnym bezpłatnie w Internecie. Program ten pozwala tworzyć własne programy.

W tradycyjnych środowiskach programowania tworzenie programów polega na wpisywaniu tekstowych poleceń, zwanych **instrukcjami języka programowania**. W Baltiem programy tworzymy z elementów graficznych, odpowiadających poszczególnym instrukcjom.

Podstawowym elementem programów tworzonych w Baltiem jest **scena**. Jest to prostokątna przestrzeń podzielona na 150 pól (ułożonych w 10 wierszach po 15 w każdym).

Na scenie możemy umieścić 150 rysunków, nazywanych w programie Baltie **przedmiotami**.

Program Baltie umożliwia trzy tryby pracy:

1. **Budowanie**,
2. **Czarowanie**,
3. **Programowanie** (**Nowicjusz** i **Zaawansowany**).

2. Budujemy scenę

W trybie **Budowanie** można tworzyć własne sceny, umieszczając na nich przedmioty z **banków przedmiotów**. Banki znajdują się na ponumerowanych kartach (rys. 1.).



Rys. 1. Przykład owy bank przedmiotów programu Baltie – widoczna jest zawartość banku **0**

Przykład 1. Umieszczanie przedmiotu na scenie

1. Upewnij się, że w menu **Tryby** zaznaczona jest opcja **Budowanie**.
2. Kliknij przycisk **Przedmioty**, aby otworzyć banki przedmiotów.
3. Kliknij jeden z przedmiotów dostępnych w banku **0**. Okno banków przedmiotów zostanie zamknięte.
4. Kliknij w dowolnym miejscu na scenie, aby umieścić tam wybrany przedmiot.

Wskazówki przydatne przy budowaniu scen

- Aby usunąć przedmiot ze sceny, należy przeciągnąć go i upuścić poza obszarem sceny.
- Aby skopiować przedmiot znajdujący się już na scenie, należy kliknąć go prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknąć prawym przyciskiem myszy w miejscu, w którym ma być umieszczona kopia przedmiotu.
- Jeśli na przedmiot umieszczony na scenie upuścimy inny przedmiot, to pierwszy przedmiot zostanie zastąpiony drugim.
- Aby całkowicie wyczyścić scenę, należy kliknąć przycisk **Wyczyść scenę**.

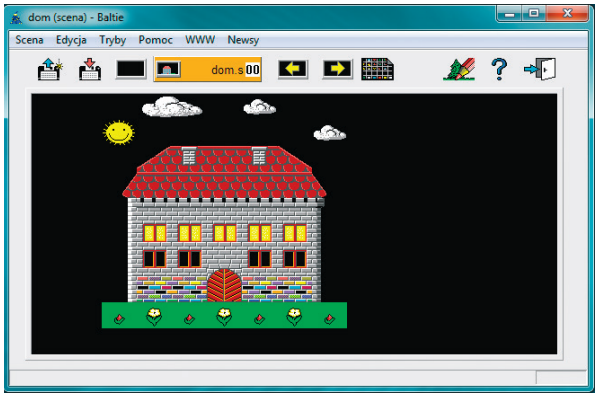
Aby zapisać scenę, należy wybrać opcję menu **Scena/Zapisz jako**, a następnie wybrać folder, w którym scena ma zostać zapisana.

Scena utworzona w programie Baltie zapisywana jest z rozszerzeniem *s00*.

Aby otworzyć zapisaną scenę, należy skorzystać z opcji **Scena/Otwórz/Nowa**.

Ćwiczenie 1. Budujemy dom w programie Baltie

1. Utwórz folder do zapisywania scen i programów tworzonych w programie Baltie.
2. Zbuduj dom, korzystając z przedmiotów dostępnych w bankach przedmiotów. Przykładową scenę pokazano na rysunku 2.
3. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *dom.s00*.



Rys. 2. Przykład sceny – ćwiczenie 1.

Ćwiczenie 2. Budujemy dom w programie Baltie

1. Po prawej stronie sceny zbuduj kompozycję na wzór pokazanej na rysunku 3. Przedmioty koloru żółtego umieść w środkowej kolumnie.
2. Po lewej stronie sceny zbuduj kompozycję, która będzie negatywem kompozycji z prawej części: przedmioty koloru czarnego zamieniaj na przedmioty koloru białego (i na odwrót), a przedmioty koloru ciemnoszarego – na przedmioty koloru jasnoszarego (i na odwrót).
3. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *negatyw.s00*.

Wskazówki:

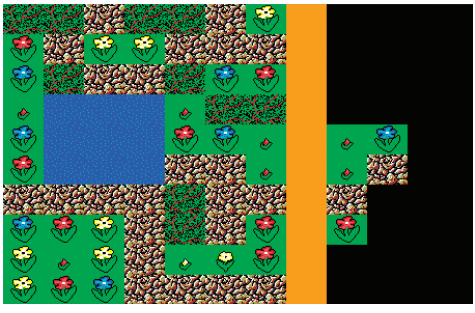
- Stosuj kopiowanie przedmiotów.
- Przedmiot w kolorze czarnym jest umieszczony w lewym górnym rogu banku **0**.

Ćwiczenie 3. Budujemy dom w programie Baltie

1. Po lewej stronie sceny zbuduj klomb taki jak pokazano na rysunku 4. Przedmioty koloru pomarańczowego umieść w środkowej kolumnie.
2. Po prawej stronie sceny zbuduj klomb, który będzie lustrzanym odbiciem klombu z lewej części. O takich obrazach mówimy, że są symetryczne.
3. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *klomb.s00*.



Rys. 3. Tworzenie negatywu – ćwiczenie 2.



Rys. 4. Fragment kompozycji symetrycznej – ćwiczenie 3.

Warto zapamiętać

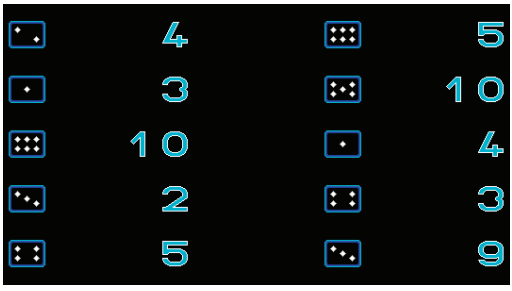
- Scena w programie Baltie to prostokątny obszar, na którym umieszczamy przedmioty. Przedmioty dostępne w programie Baltie zgrupowane są w bankach przedmiotów.
- W trybie **Budowanie** budujemy sceny, umieszczając przedmioty na scenie.

Pytania

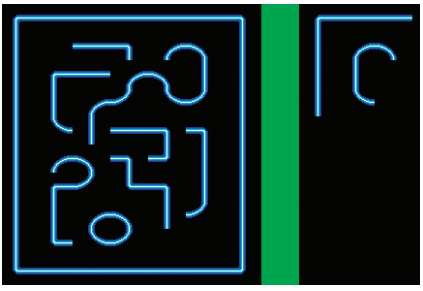
1. Czym jest scena?
2. Ile mieści się na niej przedmiotów?
3. Jakie tryby pracy są dostępne w programie Baltie?

Zadania

1. Przedmioty w programie Baltie mają wysokość 29 i szerokość 39 pikseli. Oblicz, jakie wymiary (w pikselach) ma cała scena.
2. W trybie **Budowanie** zbuduj scenę z Baltiem lecącym na spadochronie. Dodaj chmury u góry ekranu i łąkę na dole. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *Baltie na spadochronie.s00*.
3. W trybie **Budowanie** wybuduj scenę, w której prawa część będzie negatywem lewej. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *negatyw1.s00*.
4. W trybie **Budowanie** zbuduj symetryczną kompozycję. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *symetria1.s00*.
5. Zbuduj scenę taką jak pokazana na rysunku 5. Następnie dodaj do lewej części domina prawą część, tak aby suma oczek domina była podzielna przez liczbę podaną obok. Czy w każdym przypadku istnieje tylko jedno rozwiązanie? Zapisz scenę w pliku pod nazwą *domino.s00*.
6. W trybie **Budowanie** utwórz scenę według własnego pomysłu. Zapisz scenę w pliku pod nazwą określającą jej temat.



Rys. 5. Domino – zadanie 5.



Rys. 6. Lewa część sceny – zadanie 7.

Dla zainteresowanych

7. Po lewej stronie sceny zbuduj kompozycję na wzór pokazanej na rysunku 6. Po prawej stronie sceny zbuduj kompozycję, która będzie lustrzanym odbiciem kompozycji z lewej części. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *symetria.s00*.

Temat 22. Czarujemy z Baltiem

1. Sterujemy czarodziejem
2. Wyczarowujemy przedmioty

1. Sterujemy czarodziejem

W trybie **Czarowanie**, podobnie jak w trybie **Budowanie**, możemy tworzyć własne sceny. Tym razem jednak, zamiast samodzielnego umieszczania przedmiotów na scenie, wydajemy polecenia czarodziejowi Baltie.

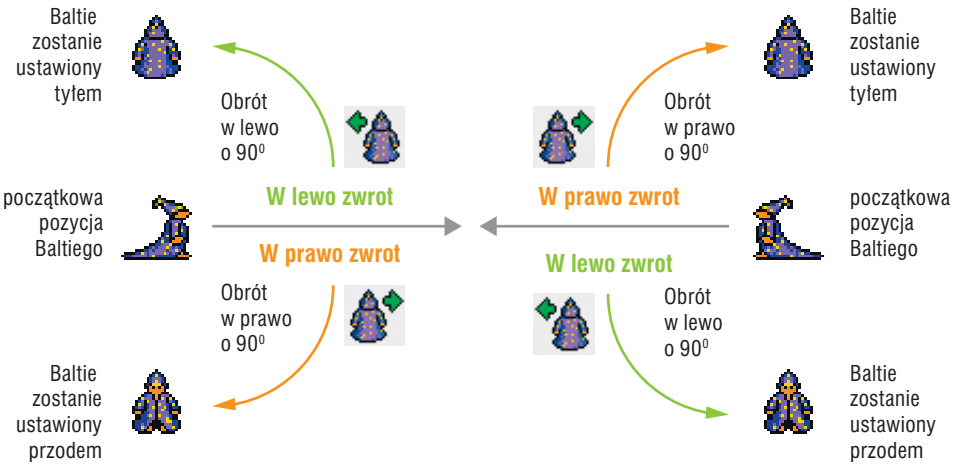
Po przejściu do trybu **Czarowanie** Baltie pojawi się w lewym dolnym rogu ekranu (skierowany w prawo) i będzie czekał na polecenia. Czarodziejem możemy sterować, wydając mu polecenia obrotów (w lewo, w prawo) i przejścia w ustalonym kierunku.

Aby czarodziej zmienił położenie, należy kliknąć przycisk z odpowiednim poleceniem:

– **W lewo zwrot** (czarodziej obróci się w lewo o 90°),

– **W prawo zwrot** (czarodziej obróci się w prawo o 90°),

– **Idź** (czarodziej przejdzie jedno pole przed siebie).



Rys. 1. Schematycznie pokazane obroty Baltiego (w lewo i w prawo). Zależnie od ustawienia początkowego, Baltie po wybranym obrocie będzie ustawiony do nas przodem lub tyłem

Wykonując obrót, czarodziej się nie przesuwa. Aby po obrocie zrobił krok (przeszedł jedno pole), musimy kliknąć przycisk **Idź** . Jedno kliknięcie przycisku to przejście jednego pola, czyli wykonanie jednego kroku.

2. Wyczarowujemy przedmioty

Aby czarodziej wyczarował dany przedmiot, należy kliknąć polecenie **Wyczaruj z wyborem** , które otworzy bank przedmiotów. Po kliknięciu wybranego przedmiotu pojawi się on w polu przed czarodziejem.

Jeśli na przedmiocie umieszczonym na scenie wyczarujemy inny przedmiot, to pierwszy przedmiot zostanie zastąpiony drugim.

Uwaga

W trybie **Czarowanie** nie można cofnąć wykonanej operacji ani usunąć wyczarowanego przedmiotu.

Ćwiczenie 1. Wyczarowujemy Baltiego lecącego ze spadochronem

W trybie **Czarowanie** wydaj czarodziejowi następujące polecenia:

1. Obróć się w lewo.
2. Idź dziewięć kroków i obróć się w prawo.
3. Wyczaruj przedmiot  (bank **8**).
4. Obróć się w prawo, idź jeden krok i obróć się w lewo.
5. Wyczaruj przedmiot  (bank **8**).

Uwaga

Znajomość zasad sterowania czarodziejem w trybie **Czarowanie** będzie przydatna do tworzenia programów w trybie **Programowanie**.

Ćwiczenie 2. Ucieczka z labiryntu – sterujemy czarodziejem

1. W trybie **Budowanie** zbuduj labirynt identyczny z pokazanym na rysunku 2.
2. Wybierz tryb **Czarowanie** i przeprowadź Baltiego najkrótszą drogą do wyjścia z labiryntu.
3. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *labirynt.s00*.



Rys. 2. Labirynt – ćwiczenie 2. W lewym dolnym rogu jest widoczny Baltie

Jeśli czarodziej ma wyczarować kilkakrotnie ten sam przedmiot, nie trzeba wybierać go za każdym razem z banku. Wystarczy kliknąć ostatnio wybrany przedmiot, który pojawia się obok polecenia **Wyczaruj z wyborem** na pasku narzędzi (rys. 3.). Baltie ponownie umieści ten przedmiot na scenie. Po każdym umieszczeniu przedmiotu na scenie należy wydać Baltiemu polecenie zmiany położenia. Inaczej przedmioty zostaną umieszczone jeden na drugim.

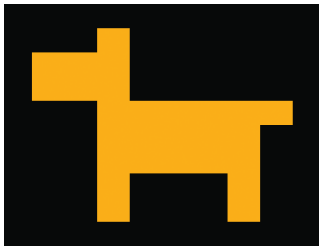


Rys. 3. Ostatnio wybrany przedmiot wyświetlony na pasku narzędzi w trybie **Czarowanie**

Ćwiczenie 3. Wyczarowujemy przedmioty

1. W trybie **Czarowanie** wyczaruj na scenie psa podobnego do pokazanego na rysunku 4. Wybierz tylko raz przedmiot z banku przedmiotów.
2. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *pies.s00*.

Wskazówka: Przedmiot w kolorze pomarańczowym znajdziesz w banku **0**



Rys. 4. Pies – ćwiczenie 3.

Warto zapamiętać

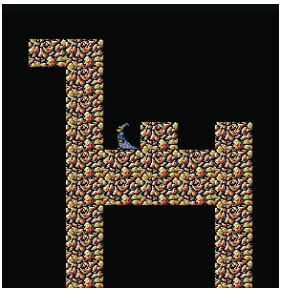
- W trybie **Czarowanie** wydajemy polecenia czarodziejowi, który buduje scenę.
- Czarodziejem możemy sterować, wydając mu polecenia obrotów (w lewo, w prawo) i przejścia w ustalonym kierunku.

Pytania

1. Czym się różni tryb **Budowanie** od trybu **Czarowanie**?
2. Jakie polecenia można wydać czarodziejowi w trybie **Czarowanie**, aby zmieniał on położenie na scenie?
3. Jak wyczarować przedmiot na scenie?

Zadania

1. Sprawdź, czy chodząc Baltiem po scenie (w trybie **Czarowanie**), można wyjść poza obszar ekranu.
2. Z pomocą czarodzieja wyczaruj swoje imię w piątym wierszu od góry sceny. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *imię.s00*.
3. Wybierz tryb **Czarowanie**. Z pomocą czarodzieja wyczaruj w dolnym wierszu sceny 10 pni drzew  (bank **12**), a następnie zamień je na jeże  (bank **12**). Staraj się, aby czarodziej wykonał jak najmniej ruchów. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *jeże.s00*.
4. Z pomocą czarodzieja wyczaruj wielbłąda takiego jak pokazany na rysunku 5. Na koniec ustaw czarodzieja na wielbłądzie. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *wielbłąd.s00*.



Rys. 5. Wielbłąd – zadanie 4.

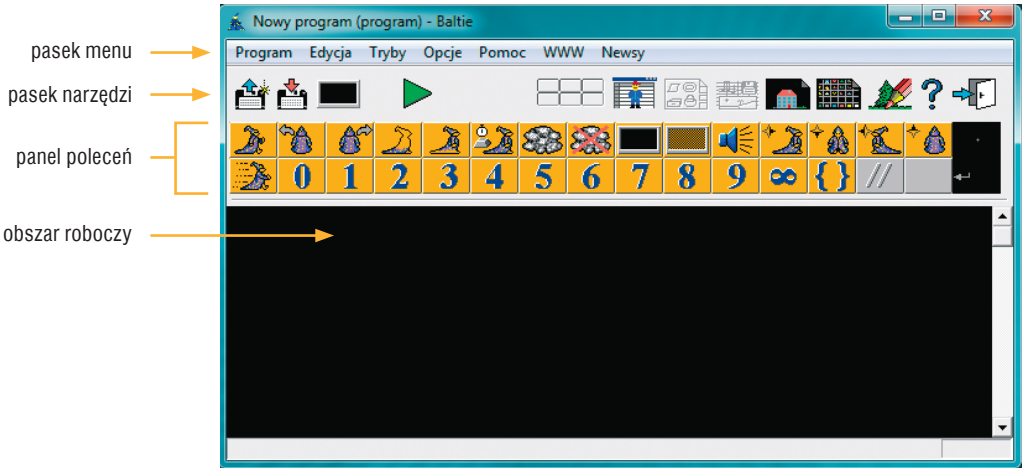
Temat 23. Programujemy z Baltiem

1. Tworzymy i uruchamiamy program
2. Zastępujemy przedmioty

1. Tworzymy i uruchamiamy program

Zamierzamy wybudować na scenie domek ze stromym dachem, oknem i drzwiami. Nie chcemy jednak sami umieszczać przedmiotów na scenie (tak jak w trybie **Budowanie**) ani wydawać poleceń czarodziejowi (tak jak w trybie **Czarowanie**). Jak utworzyć własny program, którego efektem wykonania będzie taki domek?

Tworzenie własnych programów umożliwia tryb **Programowanie**. Instrukcje tworzące kod programu reprezentowane są przez elementy wybierane z **panelu poleceń** i przedmioty z banków przedmiotów. Umieszczamy je w obszarze roboczym (rys. 1.).

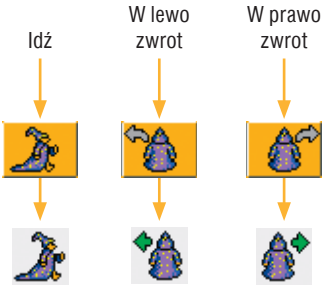


Rys. 1. Okno programu Baltie w trybie **Programowanie** (**Nowicjusz**)

W trybie **Czarowanie** wydawaliśmy Baltiemu polecenie, które ten natychmiast wykonywał. W trybie **Programowanie** najpierw przygotowujemy wszystkie polecenia (**tworzymy program**), a dopiero później są one wykonywane (**uruchamiamy program**).

Polecenia programu wykonywane są według kolejności wierszy, od lewej strony do prawej, podobnie do odczytywania słów w książce. Raz utworzony program można uruchamiać wiele razy. Można go też wielokrotnie poprawiać i ponownie uruchamiać.

Pierwsze trzy polecenia w panelu poleceń dotyczą zmiany położenia Baltiego i odpowiadają poleceniom z trybu **Czarowanie** poznanym w temacie 22. (rys. 2.).



Rys. 2. Polecenia zmiany pozycji Baltiego

Przykład 1. Tworzenie i uruchomienie prostego programu

1. Wybierz tryb **Programowanie** (**Nowicjusz**).
2. W obszarze roboczym umieść polecenia pokazane na rysunku 3.
   - W pierwszym wierszu Baltie wyczarowuje drzwi, idzie krok do przodu, wyczarowuje okno i odwraca się w lewo.
   - W drugim wierszu Baltie wyczarowuje lewą część dachu, odwraca się w prawo, idzie krok do przodu, odwraca się w lewo, wyczarowuje prawą część dachu.
   - W trzecim wierszu umieszczone jest polecenie **Czekaj** – Baltie czeka na naciśnięcie klawisza na klawiaturze lub przycisku myszy, aby wykonać kolejne polecenia.
3. Uruchom program, klikając przycisk **Start** na pasku narzędzi.
   Po uruchomieniu programu Baltie wyczaruje domek. Scena z wykonanym programem pojawi się w oddzielnym oknie (rys. 4.).



Rys. 3. Program – przykład 1.



Rys. 4. Domek – efekt wykonania programu z przykładu 1. Czarodziej pozostał odwrócony tyłem przed oknem

Aby zapisać program, należy wybrać opcję menu **Program/Zapisz jako**, a następnie wskazać miejsce, w którym program ma zostać zapisany.

Programy tworzone w środowisku Baltie zapisywane są z rozszerzeniem *bpr*.

Aby otworzyć zapisany program, należy skorzystać z opcji **Program/Otwórz/Nowy**

Ćwiczenie 1. Tworzymy pierwszy program

1. Korzystając z przykładu 1., utwórz program, w którym Baltie wybuduje mały domek.
2. Uruchom program. Porównaj otrzymany wynik z efektem pokazanym na rysunku 4.
3. Zapisz program w pliku pod nazwą *domek.bpr*.

Wskazówki przydatne przy tworzeniu programów

- W trybie **Programowanie** przedmioty są automatycznie umieszczane w kolejnych wierszach, począwszy od lewego górnego rogu obszaru roboczego, niezależnie od tego, w którym miejscu sceny je upuścimy.
- Na końcu programu warto umieścić polecenie **Czekaj** . Jeśli tego nie zrobimy, okno z programem zamknie się natychmiast po jego wykonaniu.
- Elementy kodu programu można kopiować tak samo, jak przedmioty w trybie **Budowanie**.
- Nie ma możliwości zastąpienia elementu poprzez upuszczenie na niego innego elementu.
- Aby usunąć niepotrzebny element, należy przeciągnąć go i upuścić poza obszarem roboczym. Cały obszar roboczy czyścimy, klikając przycisk **Wyczyść program**  na pasku narzędzi.

Ćwiczenie 2. Modyfikujemy program

1. Uzupełnij program utworzony w ćwiczeniu 1., tak aby Baltie po zbudowaniu domu poczekał na kliknięcie myszą lub naciśnięcie klawisza na klawiaturze, a następnie posadził z prawej strony domku choinkę, poczekał 2 sekundy i z lewej strony domu postawił płot. Polecenia zapisz przynajmniej w dwóch wierszach.
2. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

Wskazówki:

- Aby Baltie zatrzymał się przed wykonaniem danego polecenia, należy umieścić przed tym poleceniem polecenie **Czekaj**. Baltie będzie czekał na kliknięcie myszą lub naciśnięcie klawisza na klawiaturze. Wstawienie liczby po poleceniu **Czekaj** powoduje, że Baltie będzie czekał przez określony czas, liczony w milisekundach. Na przykład  – oznacza: czekaj 2 sekundy.
- Aby powtórzyć polecenie (np. **Idź**), wystarczy umieścić przed nim liczbę oznaczającą, ile razy ma zostać wykonane. Na przykład  – oznacza: idź cztery kroki.

2. Zastępujemy przedmioty

Chcemy, aby Baltie otworzył drzwi domku, wszedł do środka i zamknął je za sobą. W jaki sposób możemy to zaprogramować?

W trybie **Programowanie** możemy, podobnie jak w pozostałych trybach, wykorzystać zastępowanie przedmiotów. Jeśli w trybie **Czarowanie** na przedmiocie umieszczonym na scenie wyczarujemy inny przedmiot, to pierwszy przedmiot zostanie nim zastąpiony.

Aby w trybie **Programowanie** uzyskać w prosty sposób efekt otwierania drzwi, należy ułożyć polecenia dla czarodzieja tak, aby wyczarował przedmiot **drzwi otwarte**  w tym samym miejscu, w którym wcześniej umieścił **drzwi zamknięte** . W ten sposób zastąpimy drzwi zamknięte drzwiami otwartymi.

Ćwiczenie 3. Zastępujemy przedmioty

1. Uzupełnij program zapisany w ćwiczeniu 2., tak aby Baltie podszedł z lewej strony domku do drzwi, otworzył je, wszedł do domku (odwrócił się do nas tyłem), zniknął i zamknął za sobą drzwi.
2. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

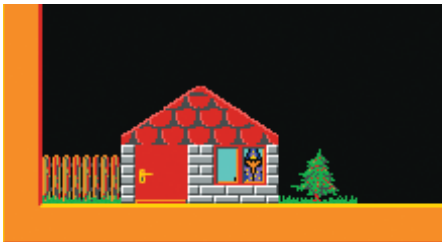
Wskazówki: Pamiętaj, że Baltie zawsze wyczarowuje przedmiot przed sobą.
Aby Baltie zniknął, zastosuj polecenie **Niewidzialny**.

Ćwiczenie 4. Modyfikujemy program

1. Uzupełnij program zapisany w ćwiczeniu 3., tak aby po dwóch sekundach Baltie był widoczny w oknie.
2. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

Wskazówki:

- Zanim zaczniesz dodawać kolejne polecenia, usuń polecenie **Niewidzialny**  – łatwiej programować, gdy kroki Baltiego są widoczne. Na koniec ponownie umieść to polecenie w programie.
- Aby Baltie pojawił się w oknie, zastąp przedmiot  przedmiotem .



Rys. 5. Domek z czarodziejem w oknie – ćwiczenie 4.

Warto zapamiętać

- Program to lista poleceń dla komputera, zapisanych w zrozumiały dla niego sposób.
- W trybie **Programowanie** najpierw przygotowujemy w obszarze roboczym wszystkie polecenia dla czarodzieja, a dopiero później są one wykonywane (scena z wykonywanym programem widoczna jest w oddzielnym oknie).

Pytania

1. Na czym polega tworzenie programu w środowisku Baltie?
2. W jaki sposób sterujemy czarodziejem w trybie **Programowanie**?
3. Podaj przykład zastosowania polecenia **Czekaj**.

Zadania

1. W trybie **Programowanie** utwórz program, w którym Baltie zbuduje na scenie pierwszą literę twojego imienia z kolorowych przedmiotów (na rysunku 6. pokazana jest litera G). Zapisz program w pliku pod nazwą *litera.bpr*.
2. W trybie **Programowanie** umieść w obszarze roboczym polecenia pokazane na rysunku 7a. Uruchom program i objaśnij przebieg jego działania. Uzupełnij program, tak aby Baltie dokończył budowanie zamku pokazanego na rysunku 7b. Po wybudowaniu murów zamku Baltie powinien odpocząć 3 sekundy. Następnie ma zbudować wieżę, ustawić na niej chorągiewkę i stanąć obok. Zapisz program w pliku pod nazwą *zamek.bpr*.



Rys. 6. Litera G – zadanie 1.



Rys. 7a. Program – zadanie 2.

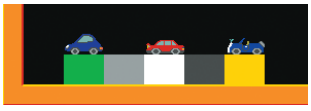


Rys. 7b. Zamek – zadanie 2.



Rys. 8. Program – zadanie 3.

3. W trybie **Programowanie** umieść w obszarze roboczym polecenia pokazane na rysunku 8. Uruchom program i objaśnij przebieg jego działania. Uzupełnij program, tak aby czarodziej zawrócił, poczekał 2 sekundy i zastąpił przedmioty w kolorze zielonym dwiema cyframi. Cyfry powinny utworzyć taką liczbę, aby wynik podany po znaku „=" był poprawny. Na końcu Baltie powinien zniknąć. Zapisz program w pliku pod nazwą *działanie1.bpr*.
4. Zmodyfikuj program utworzony w zadaniu 3., tak aby Baltie wykonał wymyślone przez ciebie działanie. Zapisz program w pliku pod nazwą *działanie2.bpr*.



Rys. 9. Samochody na drodze – zadanie 5.

5. Utwórz program, w którym Baltie wybuduje drogę i ustawi na niej samochody jak na rysunku 9. Po trzech sekundach Baltie powinien, idąc z prawej strony sceny, zamienić niebieskie samochody na czerwone, a czerwony na niebieski. Zapisz program w pliku pod nazwą *samochody.bpr*.
6. Zmodyfikuj program zapisany w zadaniu 5., tak aby po prawej stronie sceny Baltie zbudował garaż według twojego pomysłu. Zapisz program w pliku pod nazwą *garaż.bpr*.

Dla zainteresowanych

7. Utwórz program, w którym Baltie przejdzie trzy razy dookoła sceny. Pierwsze okrążenie powinien zacząć od lewego dolnego rogu sceny, idąc w prawo po polach umieszczonych najbliżej krawędzi sceny, drugie okrążenie powinien zacząć po dwóch sekundach o jedno pole dalej od każdej krawędzi sceny, a trzecie – po trzech sekundach o dwa pola dalej. Zapisz program w pliku pod nazwą *trzy okrążenia.bpr*.
8. Utwórz program, w którym powstanie scena według twojego pomysłu.

Temat 24. Poznajemy właściwości Baltiego i powtarzamy polecenia

1. Właściwości Baltiego
2. Powtarzamy te same czynności

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). Szybkosc **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. Powtarzamy te same czynności

Zamierzamy napisać program, w którym Baltie wyczaruje w dolnym wierszu sceny trzynaście jednakowych samochodów. Jak w programie Baltie zapisać powtarzające się polecenia?

Aby wyświetlić jeden samochód, Baltie musi go wyczarować i przejść jedno pole. Aby wyświetlić trzynaście takich samych samochodów, Baltie musi wykonać wiele razy te same dwa polecenia. Nie musimy jednak umieszczać wielokrotnie tych samych poleceń – wystarczy umieścić liczbę powtórzeń przed poleceniem bez stosowania nawiasu, np. w przypadku polecenia **Idź** 

(Baltie przejdzie 8 pól w kierunku, w którym jest zwrócony).

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 trzynaście 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:
   

Ćwiczenie 2. Stosujemy powtarzanie poleceń

1. Korzystając z przykładu 1., utwórz program, w którym Baltie wyczaruje rząd trzynastu samochodów. Uruchom program i zobacz, jak działa.
2. Uzupełnij program, tak aby powyżej pierwszego rzędu samochodów Baltie wyczarował drugi rząd trzynastu samochodów. Ustal szybkość Baltiego, tak aby pierwszy rząd samochodów Baltie wyczarował szybciej i z chmurką, a drugi wolniej i bez chmurki.
3. Zapisz program w pliku pod nazwą *ulica.bpr*.

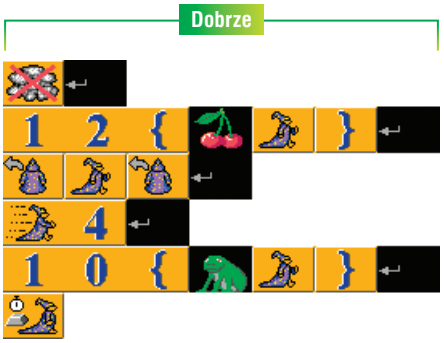
Podczas rozwiązywania problemu znaleźliśmy powtarzający się wzór (tu: dwa polecenia – wyczarowanie samochodu i przejście jednego pola) i powtórzyliśmy go tyle razy, ile było potrzeba.

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 samochody? 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.

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. 2a. Przykład poprawnie umieszczonych poleceń programu



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 *ulica.bpr* zapisany w ćwiczeniu 2. Popraw program, jeśli nie jest podzielony na wiersze.
2. Zmodyfikuj program, tak aby w drugim rzędzie od dołu co drugi samochód został zastąpiony rowerem . Zapisz program pod tą samą nazwą.

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

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.

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?

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 3. Zapisz program w pliku pod nazwą *niebo.bpr*.



Rys. 3. 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. 4.). Zapisz program w pliku pod nazwą *łąka.bpr*.



Rys. 4. 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 5. Ile razy trzeba powtórzyć blok? Zapisz program w pliku pod nazwą *piłki i książki.bpr*.

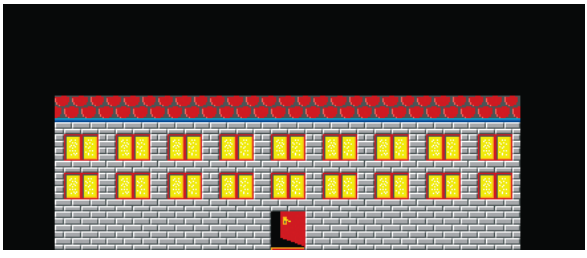


Rys. 5. Piłki i książki – zadanie 4.

5. 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*.
6. 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*.

Dla zainteresowanych

7. 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*.
8. Utwórz program, w którym Baltie wyczaruje bez chmurki dom identyczny jak pokazany na rysunku 6. Po wybudowaniu domu Baltie powinien poczekać 3 sekundy, zniknąć, a następnie zgasić światło we wszystkich oknach (czyli zamienić element  na ). Na koniec Baltie powinien zamknąć drzwi. Zapisz program w pliku pod nazwą *dom2piętra.bpr*.
9. Utwórz program, w którym Baltie zbuduje na scenie szachownicę. Zapisz program w pliku pod nazwą *szachownica.bpr*.



Rys. 6. Dwupiętrowy dom – zadanie 8.

Temat 25. Programujemy historyjki w środowisku Baltie

1. Wczytujemy scenę do programu
2. Sztuczki w środowisku Baltie

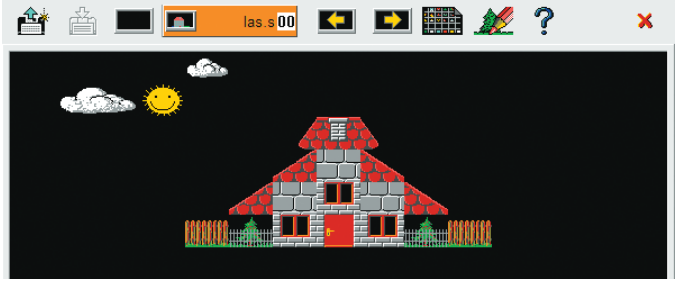
1. Wczytujemy scenę do programu

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*.



Rys. 1. Leśniczówka – ćwiczenie 1.

Ćwiczenie 1. Budujemy scenę i zapisujemy w pliku

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

Ćwiczenie 2. Tworzymy program – sadzimy las

1. Utwórz program, w którym Baltie wyczaruje las składający się z trzynastu drzewek  umieszczonych w dolnym wierszu sceny.
2. Zapisz program w pliku pod nazwą *las.bpr*. Uruchom program i zobacz, jak działa.
3. Uzupełnij program, tak aby powyżej pierwszego rzędu choinek został zasadzony drugi rząd trzynastu choinek.
4. Zapisz plik pod tą samą nazwą. Uruchom program i zobacz, jak działa.

Ćwiczenie 3. 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 plik pod tą samą nazwą.

Przykład 1. Wczytywanie sceny do programu

W przykładzie wykorzystamy utworzone wcześniej scenę i program. Zakładamy, że scenę utworzyliśmy i zapisaliśmy w pliku pod nazwą *las.s00* (ćwiczenie 1.), a program, do którego wczytamy scenę – w pliku pod nazwą *las.bpr* (ćwiczenie 3.). Obydwa pliki zapisaliśmy 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 4. Wczytujemy scenę do programu

1. Korzystając z przykładu 1., 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 w pliku pod tą samą nazwą.

Ćwiczenie 5. Programujemy historyjkę

1. Uzupełnij program zapisany w ćwiczeniu 4., 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. 2.).
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. 2. Efekt działania programu – ćwiczenie 5.

2. 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

- Do programu tworzonego w trybie **Programowanie** można wczytać scenę utworzoną w trybie **Budowanie**.
- Program i scena, która ma być do niego wczytana, powinny być zapisane pod tą samą nazwą właściwą i w tym samym miejscu (nośniku, folderze).

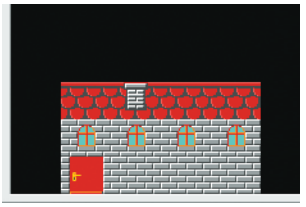
Pytania

1. W jaki sposób można wczytać do programu scenę zbudowaną w trybie **Budowanie**? Omów na przykładzie.
2. Jakie polecenia możemy zastosować, aby Baltie odwrócił się od razu w określonym kierunku (niezależnie od pozycji)?

Zadania

1. W trybie **Budowanie** zbuduj prosty labirynt. Wejście do labiryntu ma być umieszczone w dolnym lewym rogu sceny, a wyjście w prawym górnym. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *labirynt.s00* w folderze *Historyjki*. Utwórz nowy program i zapisz go w pliku pod nazwą *labirynt.bpr* w folderze *Historyjki*. Wczytaj do programu scenę zapisaną w pliku *labirynt.s00*. Dodaj kolejne polecenia programu, tak aby Baltie przeszedł najkrótszą ścieżką do wyjścia. Stojąc przy wyjściu, powinien się odwrócić do nas przodem.

2. Baltie zbudował budynek pokazany na rysunku 3a, ale okazało się, że nie jest on zgodny z projektem pokazanym na rysunku 3b. Aby praca została zaakceptowana przez inspektora nadzoru, dom powinien zostać poprawiony. W trybie **Budowanie** zbuduj budynek jak na rys. 3a 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.

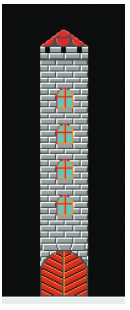


Rys. 3a. Wybudowany budynek – zadanie 2.



Rys. 3b. Projekt budynku – zadanie 2.

3. Utwórz program, w którym Baltie umieści w górnym wierszu sceny gwiazdki . Zapisz program w pliku pod nazwą *wieża.bpr* w folderze *Historyjki*. Korzystając ze sztuczki 2., zbuduj wieżę pokazaną na rysunku 4. (wieża powinna stać na dolnej krawędzi sceny). Scenę zapisz pod nazwą *wieża.s00* w folderze *Historyjki*. Wczytaj scenę do programu *wieża.bpr*. Zmodyfikuj program, tak aby 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.

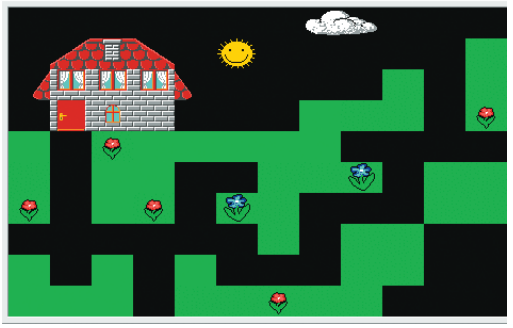


Rys. 4. Wieża – zadanie 3.

Dla zainteresowanych

4. Otwórz program zapisany w ćwiczeniu 5. 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.

5. Zbuduj scenę podobną do pokazanej na rysunku 5. Zapisz scenę w pliku pod nazwą *ścieżka.s00* w folderze *Historyjki*. Wczytaj scenę do programu, który zapisz pod nazwą *ścieżka.bpr* w folderze *Historyjki*. 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**.



Rys. 5. Scena – zadanie 5.

6. Utwórz program z wczytywaną sceną przedstawiający scenę z twojego ulubionego filmu, bajki, komiksu czy gry.
7. Utwórz program przedstawiający historyjkę z wczytywaną sceną według własnego pomysłu. Zastosuj poznane możliwości programu Baltie.