

# NAUKA PROGRAMOWANIA BALTIE W POLSCE W LATACH 2010-2017

Bohumír Soukup  
[sgp@sgp.cz](mailto:sgp@sgp.cz); [www.baltie.pl](http://www.baltie.pl)

*Abstract. Introducing programming teaching based on Baltie language and Baltie tools in Poland. What I mean by programming. Important attributes of programming teaching tool. Project results.*

## 1. Wstęp

Co rozumiem pod słowem programowanie? Programowanie to działanie, którego wynikiem jest program. Dowolny program. Nie ma znaczenia, czy program tworzony jest dla społeczeństwa, dla osób pojedynczych, dla robotów, dla komputera lub dla innych obiektów. Program, to po prostu przepis, ale już z uwzględnieniem wszystkich przewidzianych i też nieprzewidzianych sytuacji.

Najczęściej chodzi o rozwiązywanie jakiegoś zadania lub problemu w czasie, albo problemu algorytmicznego, który da się też przełożyć na działanie w czasie. W tym artykule pominię różne specjalne rodzaje programowania (funkcjonalne, komponowanie muzyki itp.). Więcej na temat programowania, jako sposobu uczenia się rozwiązywania problemów, rozwijania wyobraźni, logicznego myślenia itd. jest w artykule [1].

## 2. Narzędzie do nauki programowania

Przy nauce programowania, musimy podobnie jak przy innym nauczaniu, dbać o to, aby najpierw problem wytłumaczyć uczniom w świecie rzeczywistym i dopiero po dokładnym zrozumieniu i przećwiczeniu przenieść dzieci do świata wirtualnego. Nie jest ważne, czy świat wirtualny będzie realizowany na kartce, ekranie komputera czy w myśli ucznia. Dlatego jest niezbędne, aby nauczyciel w świecie wirtualnym używał takich samych przedmiotów i symboli, jak w świecie rzeczywistym.

Jeżeli zdecydujemy się na korzystanie z komputera, jako naszego cierpliwego pomocnika, który nie denerwuje się przy ciągłym powtarzaniu błędnych poleceń ucznia, będziemy musieli wybrać odpowiedni język oraz narzędzie do realizacji powyższych celów.

Idealne narzędzie do nauki programowania musi spełniać minimalnie poniższe zasady:

- a) Jest proste i intuicyjne.
- b) Jest niezależne od języka – jakiegokolwiek (człowieka, komputera).
- c) Nie ogranicza wyobraźni ucznia lub rodzaju aplikacji, którą uczeń chciałby stworzyć.
- d) „Rośnie” z uczniem tak, aby ten nie miał potrzeby zmieniać narzędzia, wraz z przyrostem swojej wiedzy.
- e) Zawiera technologie przyszłości, nie tylko stare, już istniejące technologie, których dzisiaj używają dorośli, ale też technologie przyszłości, które przydadzą się uczniom, gdy będą dorośli.
- f) W dowolnej chwili umożliwia uczniowi przejście na którykolwiek z popularnych języków programowania (C, Java, Python itp.).
- g) Utrzyma zainteresowanie ucznia programowaniem także wtedy, gdy uczeń jeszcze nie ma rozwiniętego abstrakcyjnego myślenia. Jest to jednym z najtrudniejszych zadań dla narzędzia do nauki programowania.
- h) Nadaje się do użycia od przedszkola do matury, co jest wygodne nie tylko dla ucznia, ale także dla nauczycieli.
- i) Działa na wszystkich urządzeniach (komputer, tablet, komórka).

### 3. Język oraz narzędzie Baltie

Język Baltie oraz narzędzie Baltie spełniają wszystkie wyżej wymienione atrybuty dobrego narzędzia do nauki programowania za pomocą komputera. Aktualnie (06/2017) nie ma na rynku innego takiego języka oraz narzędzia.

Baltie jest jedynym w pełni ikonowym językiem, który ma możliwości standardowych języków tekstowych, takich jak C, C#, Pascal, Java, Python. Ma też możliwości rozszerzone (animacje, multimedia), aby uczniowie już od początku szkoły podstawowej mogli tworzyć multimedialne aplikacje, nawet w 3D.

W oryginalny sposób tłumaczy uczniom, czym jest stała (kartka), zmienna publiczna (szuflada), zmienna prywatna (koszyk z rączką), pole (szafa), procedura (pomocnik), if (znak zapytania), itp.

Typy literalów, stałych oraz zmiennych oznaczone są kolorami, co pomaga uczniom, a nauczycielom umożliwia dostrzeżenie nawet z dużej odległości ewentualny błąd popełniony przez ucznia.

Nazwa procedury (pomocnika) może być zapisana nie tylko stringiem, tak jak w standardowych językach, ale także liczbą a nawet obrazkiem, co wdraża uczniów

do stosowania wysokiej abstrakcji w formalnym zapisie programu. Umożliwia także używanie konstrukcji, których jeszcze nie da się użyć w obecnych językach.

Oczywiście takie technologie, jako interakcyjna pomoc, refactoring, object-browser lub code folding są też w systemie Baltie zastosowane.

## 4. Porównanie Baltie – Pascal, C

Baltiego można używać od przedszkola do matury. Poniżej zamieszczone są przykłady programów dla poszczególnych etapów edukacyjnych.

*Buduj domek, klasa 1-3 SP*



*Wynik programu*



*Chodzenie labiryntem, klasa 4-6 SP Baltie – Pascal 1:1*

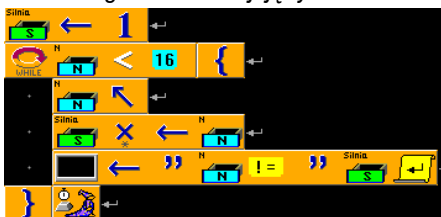
Baltie	Pascal
	LoadScene ();
	while (true) BEGIN
	WaitForReadKey ();
	if (Key = ArrowUp) Go (1);
	else if (Key = ArrowLeft) TurnLeft ();
	else if (Key=ArrowRight) TurnRight ();
	end;

*Wynik programu*



Przykład wyliczenia silni dla 16 liczb – dla liceum.

*Program w notacji języka C.*



*Wynik programu*

```

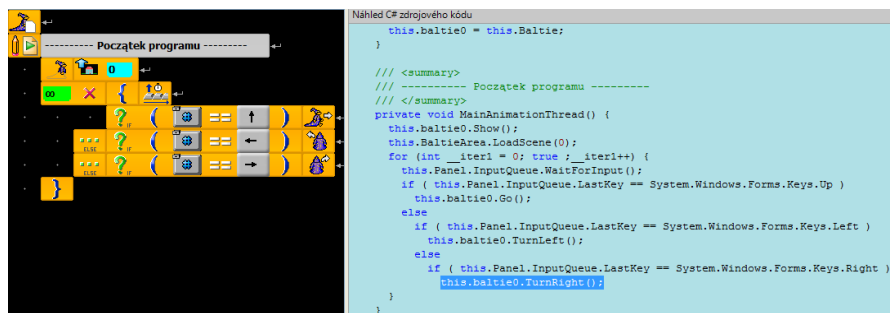
1! = 1
2! = 2
3! = 6
4! = 24
5! = 120
6! = 720
7! = 5040
8! = 40320
9! = 362880
10! = 3628800
11! = 39916800
12! = 479001600
13! = 6227020800
14! = 87178291200

```

## 5. Baltie C#

SGP Baltie C# jest profesjonalnym narzędziem, zbudowanym nad językiem C#. Ma pełną funkcjonalność języka C#, zawiera kompilator C# i dodatkowo zawiera bibliotekę SGP dla trójwymiarowej grafiki DirectX 3D.

Poniższy przykład pokazuje zapis programu (chodzenie po labiryncie) w języku Baltie oraz odpowiedni kod w języku C# (wygenerowany narzędziem Baltie C#).



## 6. Projekt Baltie w Polsce

Baltie został wpisany na listę środków dydaktycznych MEN już w roku 2004. Jednak dopiero od roku 2010 słowackie stowarzyszenie TIB (Twórcza Informatyka z Baltie) rozpoczęło w polskich szkołach systematyczne wprowadzanie nauki programowania opartej na Baltie.

Projekt Baltie zbudowany jest na narzędziach, metodyce, *know-how*, platformie testowej i konkursowej, stworzonych przez autora artykułu.

Projekt cieszy się w Polsce coraz większą popularnością wśród uczniów, nauczycieli, a także rodziców. Wyniki projektu Baltie są bardzo dobre. Jeżeli w roku początkowym projektu (2010) w międzynarodowym konkursie Baltie startowało z całej Polski tylko 73 uczniów, i zajęli ostanie miejsca w rankingu, to 4 lata później startowało ponad 10.000 uczniów i w pierwszej dwudziestce zajęli 18 pozycji.

Oprócz konkursów przedmiotowych organizujemy międzynarodowe konkursy twórcze, gdzie polscy uczniowie także zdobywają czołowe miejsca.

Aktualnie (06/2017) jest w projekcie zarejestrowanych 3.815 szkół, 5.846 nauczycieli oraz 61.000 uczniów.

## 7. Nowości

Od września 2017 udostępniemy nową webową aplikację Baltie, głównie dla klas 1-3, która działa na wszystkich urządzeniach (komputer, tablet, komórka) i także nową nakładkę do programowania robotów.

Od października 2017 planujemy nowy cykl seminariów, szkoleń oraz konkursów, na które serdecznie zapraszam. Wszystkie informacje, oraz programy i podręczniki są dostępne na stronie [www.baltie.pl](http://www.baltie.pl).

## Literatura

1. Soukup B., *Nauka programowania zamiast przedmiotu informatyka w szkołach podstawowych*. [W:] Człowiek - Media - Edukacja. Red. naukowa: J. Morbitzer, D. Morańska, E. Musiał. Wydawca: Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza 2015, s. 335-338, ISBN 978-83-64927-39-3.