



## **Cyfrowe portfolio – język algorytmów**

**Warszawa, marzec 2018**

# Sylabus

## Cyfrowe portfolio – język algorytmów

**Autor szkolenia:**

dr Joanna Borgensztajn

**Moderator kursu:**

Grzegorz Czeńnik

### A. Adresaci szkolenia

Szkolenie e-learningowe przeznaczone jest dla doradców metodycznych, nauczycieli konsultantów oraz pozostałych nauczycieli wykorzystujących lub zamierzających wykorzystywać elementy myślenia algorytmicznego w dydaktyce nauczanego przedmiotu. W szczególności zachęcamy do udziału nauczycieli informatyki, matematyki oraz przedmiotów przyrodniczych (przyroda, biologia, chemia, fizyka, geografia).

### B. Zasady rekrutacji

Zgłoszenia będą przyjmowane przez system rekrutacji ORE na stronie ([www.szkolenia.ore.edu.pl](http://www.szkolenia.ore.edu.pl)). Po weryfikacji i akceptacji zaproszenia do udziału w kursie przesłane zostaną drogą mailową wraz z instrukcją logowania na platformę e-learning ORE (<http://e-kursy.ore.edu.pl/>).

O zakwalifikowaniu decydować będzie spełnienie następujących kryteriów: adresat określony powyżej, wypełnienie formularza rekrutacyjnego, kolejność zgłoszeń. Rekrutacja prowadzona jest w sposób ciągły i zakończy się 1.06.2018 r.

### C. Cele szkolenia

Wsparcie merytoryczne nauczycieli w rozwijaniu kompetencji z zakresu:

- kształcenia logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji;
- programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera, a także innych urządzeń cyfrowych;

- wykorzystania metodyki kształcenia informatycznego do rozwiązywania problemów i programowania zgodnie z modelem: od znalezienia rozwiązania na drodze kreatywnego, logicznego i abstrakcyjnego myślenia przez określenie dla niego algorytmu, aż do jego realizacji.

## D. Organizacja szkolenia

Szkolenie prowadzone jest metodą e-learningową. Osoby sprawujące merytoryczną opiekę nad szkoleniem dostępne są mailowo i odpowiadają w czasie maksymalnie jednego dnia.

Treści kształcenia podzielono na trzy moduły tematyczne. Na końcu każdego z modułów zestawiono spis literatury, umożliwiającą uczestnikom samodzielne poszerzenie wiedzy w stosunku do zaprezentowanych w ramach kursu treści.

Każdy moduł zakończony jest zadaniami dla uczestników, sprawdzającymi stopień opanowania wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktyczne. Każde zadanie można wykonać dwukrotnie. Do kolejnego modułu można przejść po zaliczeniu bieżącego. Ponadto po zaliczeniu wszystkich modułów uczestnicy są zobowiązani do złożenia pracy zaliczeniowej w formie scenariusza lekcji, w którym zostaną wykorzystane elementy myślenia algorytmicznego. Scenariusz powinien być oryginalnym dziełem autorskim, prezentującym przykład kreatywnego wykorzystania myślenia algorytmicznego na lekcji.

Osoby uczestniczące w szkoleniu mogą w wybranym przez siebie tempie realizować treści kształcenia i zaliczać zadania przewidziane programem.

Na zakończenie szkolenia uczestnicy proszeni są o wypełnienie ankiety ewaluacyjnej.

## E. Treści kształcenia

Treści kształcenia dobrane zostały tak, aby kurs miał charakter interdyscyplinarny. Obejmują one:

- definicje podstawowych terminów z zakresu algorytmiki;
- warunki, jakie powinien spełniać prawidłowo skonstruowany algorytm;
- etapy tworzenia algorytmu;
- podstawowe typy algorytmów;
- możliwości kreatywnego wykorzystania algorytmów;
- przykłady wykorzystania algorytmów na lekcji.

## F. Treści kształcenia w ramach poszczególnych modułów

### Moduł 1. Algorytmy – wiadomości wstępne

- algorytm – definicja pojęcia
- etapy tworzenia algorytmu
  - zdefiniowanie problemu, który ma zostać rozwiązany przy pomocy wybranego algorytmu
  - sprecyzowanie pożądanego efektu końcowego działania algorytmu
  - zbudowanie algorytmu prowadzącego do rozwiązania zdefiniowanego problemu
- zastosowanie kryterium optymalizacji, jako metoda na znalezienie rozwiązania kompromisowego

### Moduł 2. Podstawowe typy algorytmów

- algorytm liniowy
- algorytm rozgałęziony (wykorzystujący polecenie warunkowe)
- algorytm cykliczny (iteracyjny)
  - iteracja z zadaną liczbą powtórzeń
  - iteracja do spełnienia określonego warunku
- procedura jako element algorytmu

### Moduł 3. Przykłady algorytmów do wykorzystania na lekcjach

- gra edukacyjna, arkusz kalkulacyjny oraz program obliczeniowy, jako różne możliwości realizacji tego samego algorytmu
- scenariusz lekcji powtórzeniowej, jako przykład algorytmu
- budowanie modeli i rozwiązywanie problemów dotyczących świata przyrody przy pomocy prostych algorytmów

## G. Efekty

Po ukończeniu szkolenia osoba uczestnicząca w kursie będzie:

- posługiwać się pojęciem „algorytm”
- rozpoznawać podstawowe typy algorytmów
- tworzyć algorytmy przydatne do wykorzystania na lekcji
- budować modele i rozwiązywać problemy przy pomocy algorytmów

## H. Kryteria oceniania i warunki ukończenia szkolenia

Każdy moduł tematyczny kończy się ćwiczeniami sprawdzającymi stopień opanowania wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktyczne. Przejście do kolejnego modułu możliwe jest po uzyskaniu minimum 8 punktów. Za prawidłowe rozwiązanie wszystkich ćwiczeń można uzyskać maksymalnie 45 punktów. Całość kursu kończy się ponadto przestaniem pracy zaliczeniowej (scenariusz lekcji), za którą można uzyskać maksymalnie 15 punktów.

Aby uzyskać zaświadczenie ORE o ukończeniu formy doskonalenia zawodowego należy:

- zaliczyć wszystkie ćwiczenia sprawdzające uzyskując co najmniej 25 z 45 punktów,
- przesłać scenariusz lekcji uzyskując co najmniej 10 z 15 punktów.

**Ostateczny termin wypełnienia zadań w kursie mija 15.06.2018 r.**

Informację zwrotną o zaliczeniu zadania uczestnicy otrzymają poprzez platformę e-learningową.

## I. Czas trwania szkolenia

Szkolenie e-learningowe realizowane będzie od 15.03. do 15.06.2018 r.

Zaświadczenia, dla osób spełniających warunki zaliczenia, dostępne będą do pobrania na platformie rekrutacji ([www.szkolenia.ore.edu.pl](http://www.szkolenia.ore.edu.pl)), w koncie uczestnika, po zakończeniu kursu.

Osoby uczestniczące w szkoleniu mogą w wybranym przez siebie tempie realizować treści kształcenia i zaliczać zadania sprawdzające.

Orientacyjny czas przewidziany na pracę własną osób biorących udział w kursie to 45 godzin dydaktycznych (po 8 godzin na realizację każdego z trzech modułów i po 2 godziny na wykonanie zadań oraz 15 godzin na stworzenie scenariusza lekcji).

## J. Wsparcie w trakcie szkolenia

**Kierownik kursu:**

Paweł Stępnik (e-mail: [pawel.stepniak@ore.edu.pl](mailto:pawel.stepniak@ore.edu.pl))

**Koordynator i moderator kursu:**

Grzegorz Cześnik (e-mail: [grzegorz.czesnik@hotmail.com](mailto:grzegorz.czesnik@hotmail.com))

**Wsparcie techniczne:**

Wydział Rozwoju Kompetencji Kluczowych ORE ([wrkk-tech@ore.edu.pl](mailto:wrkk-tech@ore.edu.pl))

## K. Narzędzia stosowane podczas szkolenia

1. Platforma e-learningowa online.
2. Edytor tekstu (np. MS Word, Wordpad itp.).
3. Poczta elektroniczna.
4. Przeglądarka internetowa – zalecana Mozilla Firefox (minimum wersja 58.0), Chrome (minimum wersja 64.0).
5. Edytor prezentacji (np. MS PowerPoint itp.).
6. Przeglądarka dokumentów pdf (np. Acrobat Reader itp.)
7. Dowolna przeglądarka plików graficznych.