

## Wstęp do algorytmiki i programowania

Przedmiotowy system oceniania dla klasy 1f

### I. Główne założenia PSO

Ocenianie uczniów na lekcjach informatyki:

- spełnia założenia wewnątrzszkolnego systemu oceniania;
- powinno być systematyczne;
- powinno pełnić rolę motywującą.

Przy ocenianiu należy uwzględniać:

- umiejętność pozyskiwania i wykorzystywania zdobytej wiedzy,
- aktywność, zaangażowanie i inicjatywę,
- kreatywność i odwagę twórczego myślenia,
- umiejętność współpracy i atmosferę panującą w grupie,
- samodzielność w formułowaniu poglądów i w podejmowaniu decyzji,
- wytrwałość i odpowiedzialność.

### II. Obszary aktywności podlegające ocenie

Mierzeniu osiągnięć uczniów powinny służyć następujące aktywności:

- przygotowanie do lekcji (zadania domowe),
- ćwiczenia wykonywane na lekcji,
- zaangażowanie w realizację projektów grupowych,
- krótkie prace kontrolne (kartkówki),
- sprawdziany,
- udział w konkursach.

Uczniowie są zobowiązani do aktywnej i regularnej pracy poza zajęciami stacjonarnymi w systemie e-learningowym (<http://e.vlo.poznan.pl/>), który umożliwia zastosowanie elementów tzw. kształcenia wyprzedzającego i stanowi miejsce kontrolowanej współpracy uczniów i komunikacji z nauczycielem.

### III. Wymagania na poszczególne oceny

Wymagania na poszczególne oceny podzielono na cztery grupy:

Na ocenę dopuszczającą i <b>dostateczną</b> (wytłuszczone)	Na ocenę dobrą i <b>bardzo dobrą</b> (wytłuszczone)
<b>1. Cyfrowy zapis informacji</b>	
Uczeń:	
<ul style="list-style-type: none"><li>– rozróżnia analogowy i cyfrowy sposób zapisu informacji</li><li>– rozumie ideę kodu dwójkowego (0-1) i <b>szesnastkowego</b></li><li>– zna pojęcia: cyfra binarna (bit), bajt, <b>słowo</b></li><li>– zapisuje liczby naturalne nie większe od <math>2^5</math> (<math>2^{10}</math>) w kodzie dwójkowym (0-1)</li><li>– wyznacza wartość dziesiętną liczby zapisanej w kodzie dwójkowym (0-1)</li><li>– <b>wykonuje dodawanie i odejmowanie na liczbach zapisanych w kodzie dwójkowym</b></li><li>– <b>charakteryzuje znaczenie reprezentacji binarnej w technice komputerowej</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– wykonuje mnożenie na liczbach zapisanych w kodzie dwójkowym</li><li>– wyjaśnia znaczenie kodów korekcyjnych (cyfr i sum kontrolnych)</li><li>– rozumie, że miarą ilości informacji jest stopień jej prawdopodobieństwa</li><li>– wyjaśnia ideę szyfrowania asymetrycznego i <b>podpisu elektronicznego</b></li><li>– rozumie pojęcie protokołu kryptograficznego</li><li>– ma świadomość istnienia różnych sposobów realizacji fizycznej cyfrowego zapisu i przesyłania informacji</li><li>– zna fakty historyczne związane z rozwojem cyfrowego zapisu informacji i <b>charakteryzuje postaci</b></li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, czym jest mapa bitowa dla zapisu cyfrowego informacji graficznej</li> <li>– <b>wyjaśnia na przykładzie ideę kompresji obrazu monochromatycznego, posługując się metodą kodowania długości serii (RLE)</b></li> <li>– rozumie ideę bitu kontrolnego (parzystości)</li> <li>– przedstawia przykłady szyfrów symetrycznych (podstawieniowego i <b>przetawieniowego</b>)</li> </ul>	<p><b>naukowców i inżynierów związanych z ważnymi odkryciami i osiągnięciami w dziedzinie algorytmiki i techniki komputerowej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia, podając przykłady, znaczenie matematyki w informatyce</li> </ul>
<p><b>2. Wstęp do algorytmiki</b></p> <p>Uczeń:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie algorytmu i koncepcję <b>algorytmizacji</b></li> <li>– <b>projektuje algorytmy <i>ad hoc</i> dla prostych sytuacji problemowych i zapisuje je w postaci listy kroków</b></li> <li>– wyjaśnia zasadnicze znaczenie algorytmów przeszukiwania i <b>algorytmów sortowania</b> w dziedzinie algorytmicznego rozwiązywania problemów</li> <li>– przeszukuje zbiór nieuporządkowany, stosując przeszukiwanie liniowe</li> <li>– przeszukuje zbiór uporządkowany, stosując przeszukiwanie binarne</li> <li>– <b>przedstawia na przykładzie ideę algorytmu sortowania dwudzielnego</b></li> <li>– <b>wyjaśnia, czym jest technika algorytmiczna „dziel i zwyciężaj” i „zmniejsz i zwyciężaj”</b></li> <li>– posługuje się siecią sortującą</li> <li>– <b>wyjaśnia znaczenie obliczeń równoległych dla zwiększenia efektywności</b></li> <li>– <b>analizuje prosty algorytm pod względem najbardziej kosztownej operacji (np. porównywania dwóch elementów)</b></li> <li>– wyjaśnia na przykładzie ideę algorytmu zachłannego</li> <li>– zna zasady budowy schematów blokowych (sieci działań): liniowe, z rozgałęzzeniami oraz <b>cykliczne</b></li> <li>– <b>posługuje się schematem blokowym w testowaniu poprawności algorytmu obliczeniowego (numerycznego)</b></li> <li>– rozumie pojęcie grafu i <b>drzewa binarnego</b></li> <li>– <b>wyjaśnia ideę przeszukiwania grafu w głąb</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje algorytmy <i>ad hoc</i> dla prostych sytuacji problemowych i zapisuje je w postaci schematu blokowego <b>lub pseudokodu</b></li> <li>– <b>wyjaśnia ideę przeszukiwania z haszowaniem</b></li> <li>– <b>uzasadnia poprawność algorytmu sortowania dwudzielnego</b></li> <li>– wyjaśnia pojęcie efektywności (pracochłonności) algorytmu, porównując działanie dwóch algorytmów sortowania (<b>lub innych algorytmów</b>)</li> <li>– wyjaśnia, czym jest technika algorytmiczna „zmniejsz i zwyciężaj”</li> <li>– <b>projektuje proste sieci sortujące</b></li> <li>– analizuje algorytm pod względem najbardziej kosztownej operacji</li> <li>– wyjaśnia na przykładzie pojęcia: algorytm naiwny i algorytm optymalny</li> <li>– <b>zna pojęcie binarnego drzewa poszukiwań</b></li> <li>– znajduje minimalne drzewo rozpinające w grafie</li> <li>– wyjaśnia na przykładzie ideę programowania dynamicznego</li> <li>– <b>znajduje najkrótszą ścieżkę w grafie</b></li> <li>– wyjaśnia na przykładzie (np. kolorowanie grafu, <b>zbiór dominujący w grafie</b>, problem komiwojażera), na czym polega problem złożony obliczeniowo</li> <li>– przedstawia wybrany algorytm obliczeniowy w postaci schematu blokowego</li> <li>– <b>wyjaśnia zjawisko tzw. eksplozji kombinatorycznej (wykładniczą złożonością obliczeniową)</b></li> </ul>

<b>3. Wstęp do programowania</b>	
Uczeń:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie, że kod źródłowy jest zapisem algorytmu</li> <li>– ma świadomość istnienia wielu różnych języków programowania o różnym przeznaczeniu</li> <li>– potrafi skompilować i uruchomić prosty program w języku C++</li> <li>– zapisuje kod C++ programów komputerowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– deklaruje zmienne i stałe liczbowe oraz znakowe</li> <li>– <b>stosuje instrukcję warunkową</b></li> <li>– <b>stosuje operatory logiczne</b></li> <li>– <b>ocenia poprawność programu na podstawie testowania</b></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi skompilować i uruchomić prosty program w języku C++</li> <li>– zapisuje kod C++ programów komputerowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje instrukcję powtarzania while i for</li> <li>– deklaruje zmienną tablicową</li> <li>– <b>wykonuje operacje na elementach tablicy z użyciem operacji powtarzania</b></li> <li>– <b>analizuje i testuje poprawność kodu, przedstawiającego algorytm sortowania</b></li> <li>– wyjaśnia znaczenie faz tworzenia oprogramowania: określenie specyfikacji, projektowanie, kodowanie, testowanie (usuwanie błędów)</li> </ul> </li> </ul>

#### IV. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów

Poniżej znajdują się informacje o sprawdzaniu i ocenianiu osiągnięć (oraz zasadach ustalania ocen semestralnej i końcowej).

<b>rodzaj aktywności</b>	<b>waga</b>	<b>komentarz</b>
sprawdzian i poprawa sprawdzianu	3	Pracę napisaną na ocenę niedostateczną należy pisać ponownie.
kartkówka	1	Dotyczy zagadnień omawianych podczas trzech ostatnich jednostek lekcyjnych.
zadanie domowe	1	
projekt przedmiotowy	2	
szczególna aktywność	1	
szczególne osiągnięcia (np. w konkursie)	2, 3, 6	za udział w II etapie Olimpiady Informatycznej – ocena wagi 3 za udział w III etapie Olimpiady Informatycznej – ocena wagi 6

W przypadku prac pisemnych obowiązują następujące progi procentowe dla ocen:

<98%; 100%> cel

<95%; 98%) bdb+

<90%; 95%) bdb

<85%; 90%) db+

<75%; 85%) db

<70%; 75%) dst+

<60%; 70%) dst

<55%; 60%) dop+

<45%; 55%) dop

<0%; 45%) ndst

Na podstawie średniej ważonej ocen cząstkowych (odpowiednio z I semestru i całego roku) ustalane są oceny: semestralna i końcowa:

od 5,6 – celująca

od 4,6 – bardzo dobra  
od 3,6 – dobra  
od 2,6 – dostateczna  
od 1,6 – dopuszczająca  
poniżej 1,6 ndst

#### **V. Sposób informowania o postępach i ich braku**

Informacje o postępach uczniów zamieszczane są w szkolnym dzienniku.

#### **VI. Zasady poprawiania ocen**

Sprawdzian napisany na ocenę niedostateczną uczeń jest zobowiązany napisać ponownie w ciągu dwóch tygodni od otrzymania oceny (wpisania oceny do dziennika). Obie oceny są wpisywane do dziennika.

W przypadku innych niż niedostateczna ocen ze sprawdzianu uczeń może pisać pracę, jeśli jest zainteresowany poprawą oceny.

Poprawa odbywa się w czasie dyżuru nauczyciela (tzw. 19h).

#### **VII. Zasady wglądu uczniów i rodziców (opiekunów) do prac pisemnych**

Prace kontrolne są oddawane (lub udostępniane w systemie internetowym) uczniom, którzy są zobowiązani zachować je do końca roku szkolnego.

Sprawdziany w formie papierowej są udostępniane do wglądu uczniom i rodzicom – po upływie co najwyżej dwóch tygodni praca powinna zostać oddana nauczycielowi.

Nauczyciel ma obowiązek przechowywać sprawdzian do końca roku szkolnego.

Kopia sprawdzianu w wersji elektronicznej jest dostępna do końca roku szkolnego.

Paweł Perekietka  
[pperekietka@vlo.poznan.pl](mailto:pperekietka@vlo.poznan.pl)