

Міністерство освіти і науки України
Криворізький державний педагогічний університет

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
КРИВОРІЗЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**
(приурочено до 90-річчя КДПУ)

Кривий Ріг – 2020

РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ КОНВЕРТАЦІЇ ТА ІМІТАЦІЇ В СИСТЕМІ АДАПТАЦІЇ ДИЗАЙНУ САЙТУ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ПОРУШЕННЯМ КОЛЬБОРОСПРИЙНЯТТЯ.....	95
<i>Владислав Пірогов</i>	
ЖАНРОВА СПЕЦИФІКА ДИТЯЧОГО ФЕНТЕЗИ (ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ).....	98
<i>Анна Рева</i>	
РОЗРОБКА ГРИ-КВЕСТУ ЗАСОБАМИ РУШІЯ UNITY	102
<i>Богдан Ростальний</i>	
СТАНОВЛЕННЯ МУЗИЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ XVII – XVIII СТОЛІТЬ: ГУМАНІСТИЧНІ ПРИНЦИПИ Г. СКОВОРОДИ.....	105
<i>Рудик Катерина</i>	
«ДИСКУРСИВНА СТРАТЕГІЯ» І «ТАКТИКА»: ЗІСТАВЛЕННЯ ТА УТОЧНЕННЯ ПОНЯТЬ	108
<i>Анастасія Савіцька</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ	113
<i>Семашкіна Вікторія</i>	
ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ МОВНО-ЛІТЕРАТУРНОЇ ГАЛУЗІ ЗАСОБОМ ТЕХНОЛОГІЇ ВУОД.....	116
<i>Анастасія Сівачук</i>	
ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМЛИВОСТІ ТА ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ 2 КЛАСУ У КОНТЕКСТІ ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙ	119
<i>Іванна Скупейко</i>	
<i>Анна Мудрук</i>	
ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ НА ТЕРИТОРІЇ КРИВОРІЖЖЯ.....	123
<i>Анастасія Сорочинська</i>	

РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ КОНВЕРТАЦІЇ ТА ІМІТАЦІЇ В СИСТЕМІ АДАПТАЦІЇ ДИЗАЙНУ САЙТУ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ПОРУШЕННЯМ КОЛЬОРОСПРИЙНЯТТЯ

Владислав Пірогов

студент I курсу магістратури фізико-математичного факультету

Науковий керівник – к. пед. н., доц. Мінтій І. С.

Адаптація дизайну сайту для людей з порушенням кольоросприйняття містить етапи імітації, фільтрації та переходів між різними колірними моделями [3, с. 29]. Математичне обґрунтування цих алгоритмів розглянуто у попередніх дослідженнях [1, с. 28; 2, с. 184].

Метою даної роботи є опис програмної реалізації алгоритмів конвертації між колірними моделями rgb і lms, lms і rgb, а також імітація різних видів порушення кольоросприйняття – протанопії та дейтеранопії в колірній моделі rgb.

Функція rgb2lms() конвертує колір із колірної моделі rgb у колірну модель lms.

```
function rgb2lms($rgb){  
  $r=$rgb[0];  
  $g=$rgb[1];  
  $b=$rgb[2];  
  $lms_coefficient=[[17.8824, 43.5161, 4.1194],  
                   [3.4557, 27.1554, 3.8671],  
                   [0.03, 0.1843, 1.4671]];  
  $lms=array();  
  foreach($lms_coefficient as $key){  
    $value=$key[0]*$r+$key[1]*$g+$key[2]*$b;  
    array_push($lms,$value);}  
  return $lms; }  
}
```

Функція lms2rgb() конвертує колір із колірної моделі lms у колірну модель rgb.

```
function lms2rgb($lms){
    $rgb_coefficient=[[0.0809, -0.1305, 0.1167],
                    [-0.0102, 0.0540, -0.1136],
                    [-0.0004, -0.0041, 0.6935]];
    $rgb=array();
    foreach($rgb_coefficient as $key){
        $value=$key[0]*$lms[0]+$key[1]*$lms[1]+$key[2]*$lms[2];
        $value=abs($value);
        array_push($rgb,round($value)); }
    return $rgb; }
```

Функція protano() приймає колір, записаний у колірній моделі rgb і імітує колір, який бачитиме людина із протанопією.

```
function protano($rgb){
    $lms_protano_coeficient=[[0, 2.0234, -2.5258],
                            [0, 1, 0],
                            [0, 0, 1]];
    $lms=rgb2lms($rgb);
    $lms_protano=array();
    foreach($lms_protano_coeficient as $key){
        $value=$key[0]*$lms[0]+$key[1]*$lms[1]+$key[2]*$lms[2];
        array_push($lms_protano, $value); }
    $rgb_protano=lms2rgb($lms_protano);
    return $rgb_protano; }
```

Функція deuterano() приймає колір, записаний у колірній моделі rgb і імітує колір, який бачитиме людина із дейтеранопією.

```
function deuterano($rgb){
    $lms_deuterano_coeficient=[[1, 0, 0], [0.4942, 0, 1.2483], [0, 0, 1]];
    $lms=rgb2lms($rgb);
    $lms_deuterano=array();
```

```

foreach($lms_deuterano_coeficient as $key){
    $value=$key[0]*$lms[0]+$key[1]*$lms[1]+$key[2]*$lms[2];
    if($value== 0){
        $value=0; }
    array_push($lms_protano, $value); }
$rgb_deuterano=lms2rgb($lms_deuterano);
return $rgb_deuterano; }

```

Розроблена система надає можливість ще на етапі розробки сайту фільтрувати колірні стилі сайту залежно від порушення кольоросприйняття користувача.

Література

1. Горло А. М. Розробка системи адаптації дизайну сайту для людей з порушенням кольоросприйняття: кваліфікаційна робота бакалавра: напрям підготовки 6.040302 Інформатика. Кривий Ріг, 2018. 46 с. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/0564/2311>.

2. Горло А. М., Мінтій І. С. Адаптація дизайну сайту для людей із порушенням кольоросприйняття. *Новітні комп'ютерні технології*. Кривий Ріг : Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2018. Том XVI. С. 182–187.

3. Горло А. М., Пірогов В. М., Мінтій І. С. Алгоритм адаптації дизайну сайту для людей з порушенням кольоросприйняття. *Інтелектуальний потенціал* – 2019. Ч. 3: Математичне моделювання та інженерія програмного забезпечення, 2019. С. 28–30.