

РОЗРОБКА ГЕНЕРАТОРА
КОЛІРНОЇ ПАЛІТРИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ
З ВАДАМИ ЗОРУ

Виконала: Гуза Марія-Валерія Михайлівна

Керівник: Афонін Андрій Олександрович

МЕТА РОБОТИ

- 01 Розробка генератора колірної палітри, який буде мати весь необхідний функціонал для створення доступної колірної палітри

ЗАВДАННЯ РОБОТИ

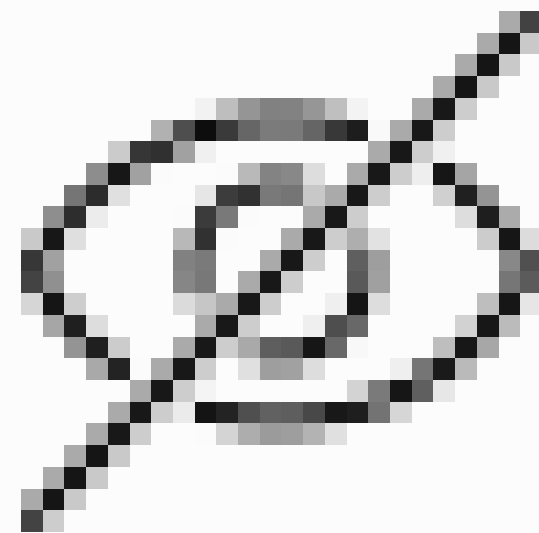
- 01 Дослідити способи гармонійного поєднання кольорів
- 02 Дослідити та проаналізувати вимоги до створення дизайну з колірною доступністю
- 03 Реалізувати генератор колірної палітри

ЗАПРОПОНОВАНИЙ МЕТОД ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ

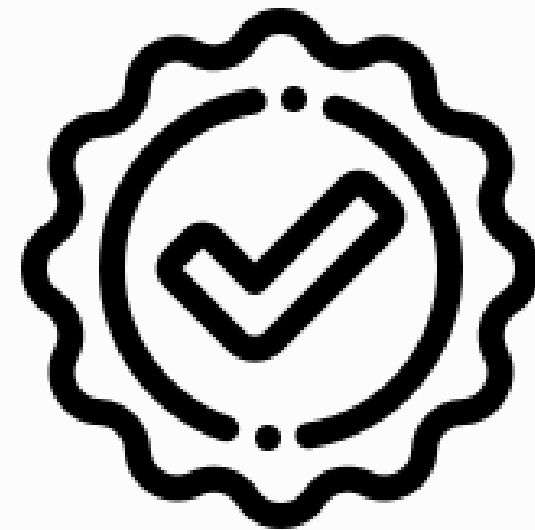
Було розроблено комплексний підхід для вирішення поставленої задачі:



Генератор
колірних палітр



Імітація колірної
сліпоти

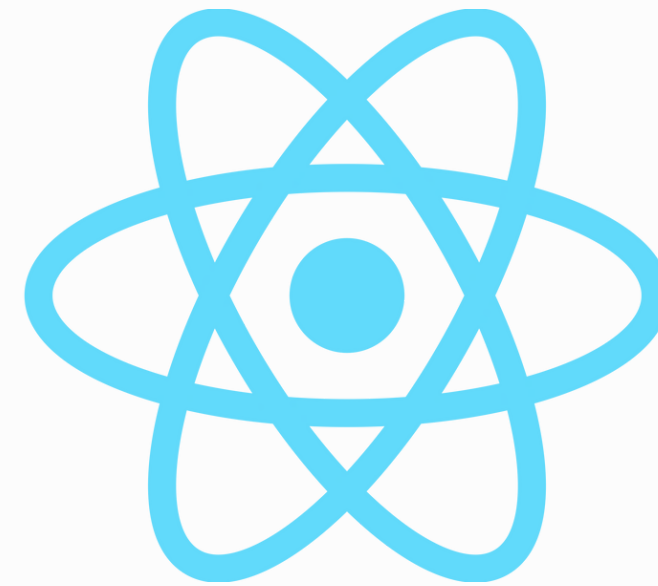


Перевірка
контрастного
коефіцієнту



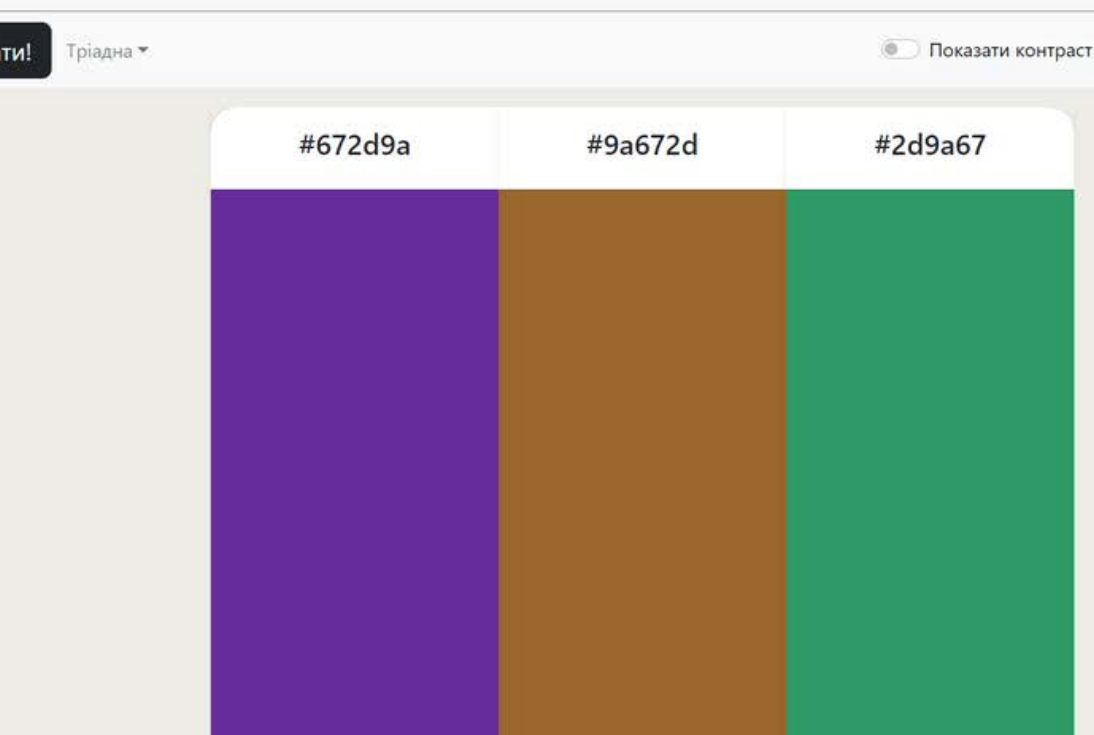
Сторінка з
рекомендаціями

ЗАСОБИ РОЗРОБКИ



ГЕНЕРАЦІЯ КОЛІРНОЇ ПАЛІТРИ

```
function generateTriadPalette(): [any, any, any] {  
  
  let randomHue: number = Math.floor(x: Math.random()*360);  
  let randomSaturation: number = Math.floor(x: Math.random()*41) + 30;  
  let randomLightness: number = Math.floor(x: Math.random()*41) + 30;  
  
  let hsl1: (number[]) = [randomHue, randomSaturation, randomLightness];  
  let hsl2: (number[]) = [randomHue+120, randomSaturation, randomLightness];  
  let hsl3: (number[]) = [randomHue+240, randomSaturation, randomLightness];  
  
  let hex1 = hslToHEX(hsl1);  
  let hex2 = hslToHEX(hsl2);  
  let hex3 = hslToHEX(hsl3);  
  
  return [hex1, hex2, hex3];  
}
```



- 01 Рандомно згенерувати колір в HSL моделі або використати заданий колір (перетворивши початкову модель в HSL)
- 02 В залежності від обраного типу колірної поєднання змінити тон (hue) основного кольору на необхідні значення і отримати додаткові кольори
- 03 Перетворити отримані кольори з HSL моделі в HEX формат

ІМІТАЦІЯ РІЗНИХ ТИПІВ КОЛІРНОЇ СЛІПОТИ

```
function getProtanopiaColors(hex) : any[] {  
  let res : any[] = []  
  for (let i : number = 0 ; i < hex.length; i++ )  
  {  
    const rgb : [number, number, number] = hexToRGB(hex[i].slice(1));  
    const lmsColor : any[] = matrixVectorMultiply(rgbToLms, rgb);  
    const protanopiaColorLMS : any[] = matrixVectorMultiply(protanopia, lmsColor);  
    const protanopiaRGB : any[] = matrixVectorMultiply(lmsToRgb, protanopiaColorLMS);  
  
    const h : string = rgbToHEX( rgb: [Math.round(proto  
    Math.round(protanopiaRGB[1]), Math.round  
    res.push(h);  
  }  
  return res
```

Color	Protanopia
#a43740	#434341
#40a437	#989937
#3740a4	#3f3fa5

01 Перетворити RGB кольори в LMS простір

02 Застосувати матрицю для зміни LMS кольорів залежно від типу колірної сліпоти, яку необхідно змоделювати.

03 Перетворити LMS кольори назад в RGB

ПЕРЕВІРКА КОНТРАСТНОГО КОЕФІЦІЄНТУ МІЖ КОЛЬОРАМИ

01 Обрахувати коефіцієнт контрастності між двома кольорами за формулою з WCAG стандарту:

$$\text{ratio} = (L1 + 0.05) / (L2 + 0.05) , \text{ де}$$

L1 – це відносна яскравість для світлішого кольору;

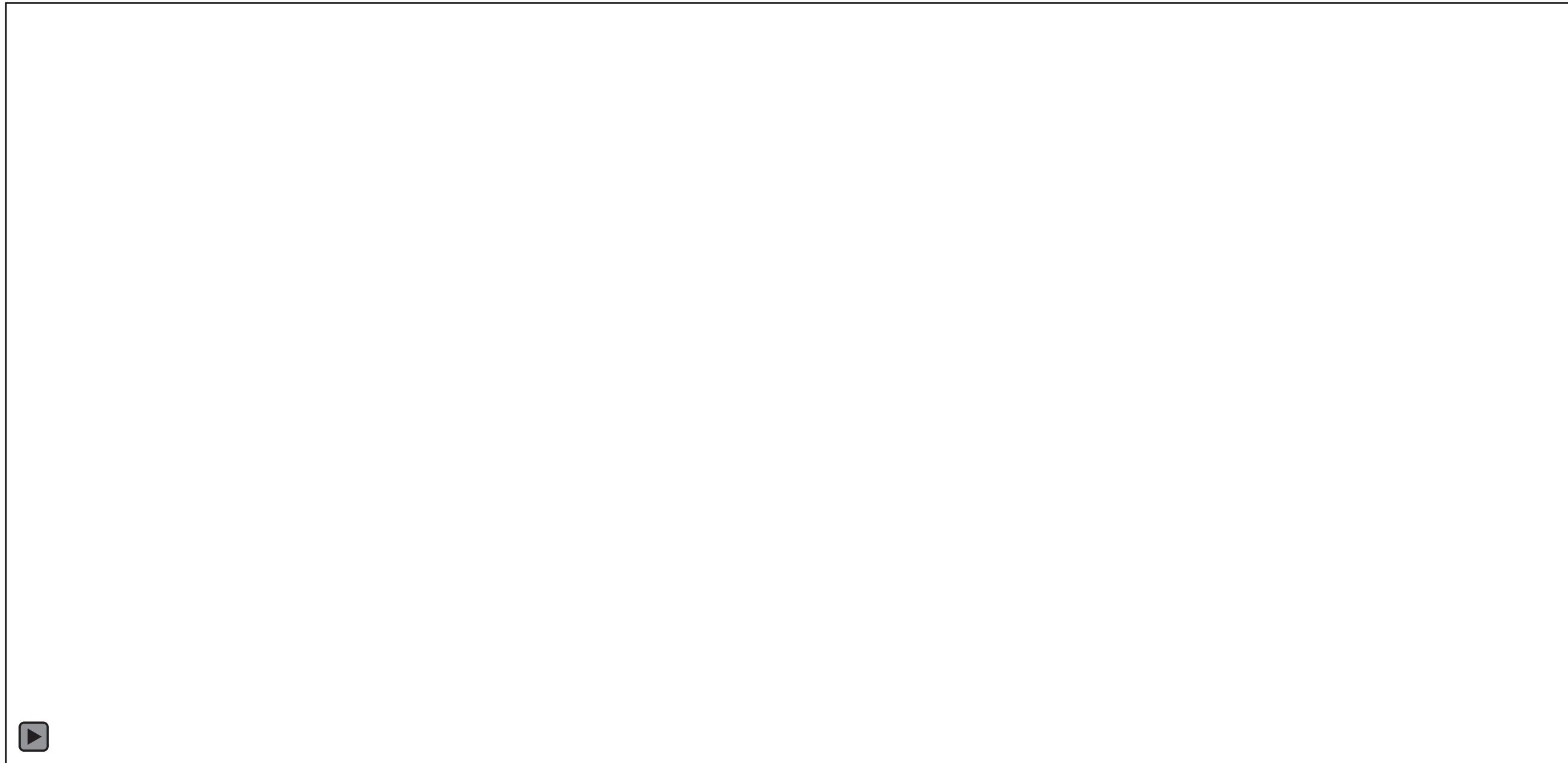
L2 – це відносна яскравість для темнішого з кольорів.

02 Перевірити чи задовільняє отриманий результат вимогам стандарту WCAG

ПЕРЕВІРКА КОНТРАСТНОГО КОЕФІЦІЄНТУ МІЖ КОЛЬОРАМИ

		Колір тексту				
		#a43740	#40a437	#3740a4	#ffffff	#000000
Колір фону	#a43740		2.06	1.32	6.56 AA ✓	3.20
	#40a437	2.06		2.71	3.19	6.58 AA ✓
	#3740a4	1.32	2.71		8.64 AA ✓	2.43
	#ffffff	6.56 AA ✓	3.19	8.64 AA ✓		21.00 AA ✓
	#000000	3.20	6.58 AA ✓	2.43	21.00 AA ✓	

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ЗАСТОСУНКУ



ПРАКТИЧНА ЗНАЧИМІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ

- допомогти обрати гармонійне поєднання кольорів
- надати функціонал для перевірки контрастності між обраними кольорами
- забезпечити колірну доступність для створення зручного та зрозумілого дизайну для людей з вадами зору
- привернути увагу до важливості створення доступних колірних палітр, бо це покращує досвід користування сайтами для ширшого кола людей

ВИСНОВКИ

- було досліджено різні вимоги до забезпечення колірної доступності в дизайні
- запропоновано комплексний підхід до створення генератора колірних палітр для людей з вадами зору
- створено вебзастосунок з генерацією колірної палітри, перевіркою контрастного коефіцієнта між кольорами та симуляцією різних типів колірної сліпоти, що допоможе дизайнерам та розробникам створювати доступні колірні поєднання для будь-якої людини

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!