

STEREOREDZES KVALITĀTES NOVĒRTĒŠANA

Darba mērķis

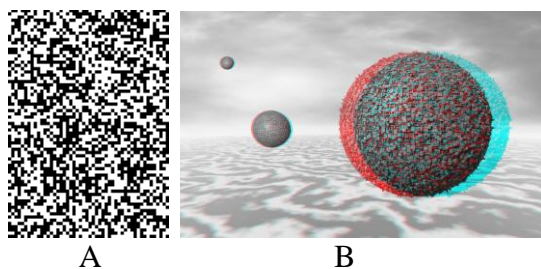
Gūt priekšstatu par stereoredzes kvalitātes novērtēšanas iespējām ar izkliedēto punktu testu kombinācijā ar anaglifa principu.

Darba uzdevums

Novērtēt savu stereoredzes kvalitāti pielietojot izkliedēto punktu stereotesta principu kombinācijā ar anaglifa metodi.

Ievads

Ikdienas situācijās mēs nenovērtējam savu stereoredzes kvalitātes ieguldījumu. Satvert smalkus priekšmetus mums palīdz smalkā stereoredze. Tāpat arī novērtējot attālumus izmantojam savas stereoredzes spējas. Redzes speciālista prakses vietās stereoredzes kvalitātes novērtēšanai izmanto dažādus stereotestu principus. Testu priekšrocības ir atkarīgas no tā pielietojuma – vēlamies novērtēt smalko vai rupjo stereoredzi. Šodien apskatīsim izkliedēto punktu (*random dot*) testu (skat.1. A zīm.) kombinācijā ar anaglifa metodi – krāsu pielietojums redzes informācijas atdalīšanai un krāsu filtru izmantošana



1.zīm. Mākslīgās stereoredzes veidošanas principi.

(skat.1. B zīm.). Lai cilvēks varētu saskatīt mākslīgi veidotos stereoattēlus, viņam jābūt labai binokulārai redzei (abu acu labi sabalansētai kopredzei) un labai redzes kvalitātei (spējai saskatīt smalkas detaļas aplūkojamam objektam). Cilvēkam mākslīgi radot telpiskuma sajūtu, diviem attēliem jābūt

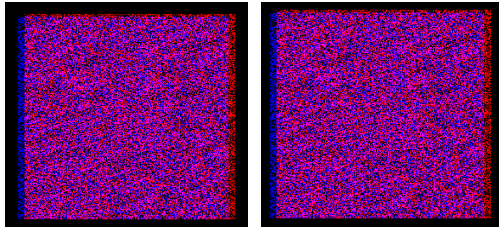
mazliet nobīdītiem vienam pret otru. Līdzīgi kā mūsu acis ir izvietotas mazliet atstātas viena no otras, smadzenēs mums izveidojas divi mazliet nobīdīti attēli. Viens no veidiem izmantot simulāciju – izveidojot grafiski divus dažādas krāsas objektus un tos nobīdīt vienu pret otru (skat.1. B zīm.). Vai izveidot slēptās attēla daļas, kuras tikai pēc attēla izveidošanās uz acs tīklenes, radīs mums objekta telpisko sajūtu.

Darba piederumi

Sarkani-zilās brilles, pildspalva vai zīmulis, sagatave testa rezultātu pierakstam, kalkulators.

Darba gaita

Pirms testa sākšanas izprast attēlu telpiskumu – vai ir redzams mazais kvadrāts lielā kvadrāta vidū, kas ir izvirzīts tuvāk jums. Jūsu uzdevums – skatoties uz diviem lielajiem krāsainajiem kvadrātiem noteikt, kurš kvadrāts satur papildu vēl vienu mazāku kvadrātu (skat.2.zīm.) Pēc



2.zīm. Stereotesta paraugs – mazu telpisku kvadrātu iespējams redzēt, izmantojot sarkanizilos filtrus.

4 sekundēm attēls pazudīs, atlikušajās 3 sekundēs testa sagatavē jāatzīmē ar ķeksīti jūsu atbilde. No diviem piedāvātajiem variantiem tikai viens attēls ir telpisks. Ja neredz nevienā lielajā kvadrātā mazo kvadrātu, tad atbildes vietā iezīmēt svītriņu. Pavisam kopā būs 44 attēlu pāri.

Testa beigās jāapkopo pareizās atbildes pēc dotā parauga. Sākumā jānosaka stereoredzes sliekšnis relatīvājās vienībās. Pēc tam pielietojot stereoredzes aprēķināšanas formulu, noteikt savu stereoredzes sliekšni jeb kvalitāti. Izdarīt secinājumus!

Testa sagatave

Testa sagatavē jāatzīmē ķeksītis pretī tam lodziņam, kurā pusē redzējāt telpisko mazo kvadrātu.

	Atbilde	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

	Atbilde	
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		

	Atbilde	
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		
33.		

	Atbilde	
34.		
35.		
36.		
37.		
38.		
39.		
40.		
41.		
42.		
43.		
44.		

Rezultātu apstrāde

Rezultātu sagatavē Jums jāpārraksta attiecīgi numurēto attēlu iegūtie leņķa lielumi. No četriem mērījumiem jāaprēķina leņķa vidējā vērtība pie attiecīgā plaknes pagriežiena leņķa. Apkopotās vidējās vērtības jāatzīmē grafika sagatavē. Noslēgumā jāaprēķina kļūdas lielums – cik procentuāli ir atšķirīga Jūsu uztvere no reālās trīsdimensiju telpas leņķa – un jāizdara secinājumi.

Rezultātu sagatave

Pareizās atbildes

Disparitāte 1	
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.	
17.	
28.	
38.	
%	

Disparitāte 2	
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7.	
15.	
24.	
33.	
%	

Disparitāte 4	
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2.	
13.	
34.	
39.	
%	

Disparitāte 6	
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6.	
20.	
25.	
35.	
%	

Disparitāte 8	
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
12.	
16.	
31.	
43.	
%	

Disparitāte 10	
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
1.	
19.	
27.	
37.	
%	

Disparitāte 12	
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14.	
18.	
21.	
41.	
%	

Disparitāte 14	
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5.	
23.	
30.	
44.	
%	

Disparitāte 16	
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.	
10.	
32.	
36.	
%	

Disparitāte 18	
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4.	
9.	
26.	
42.	
%	

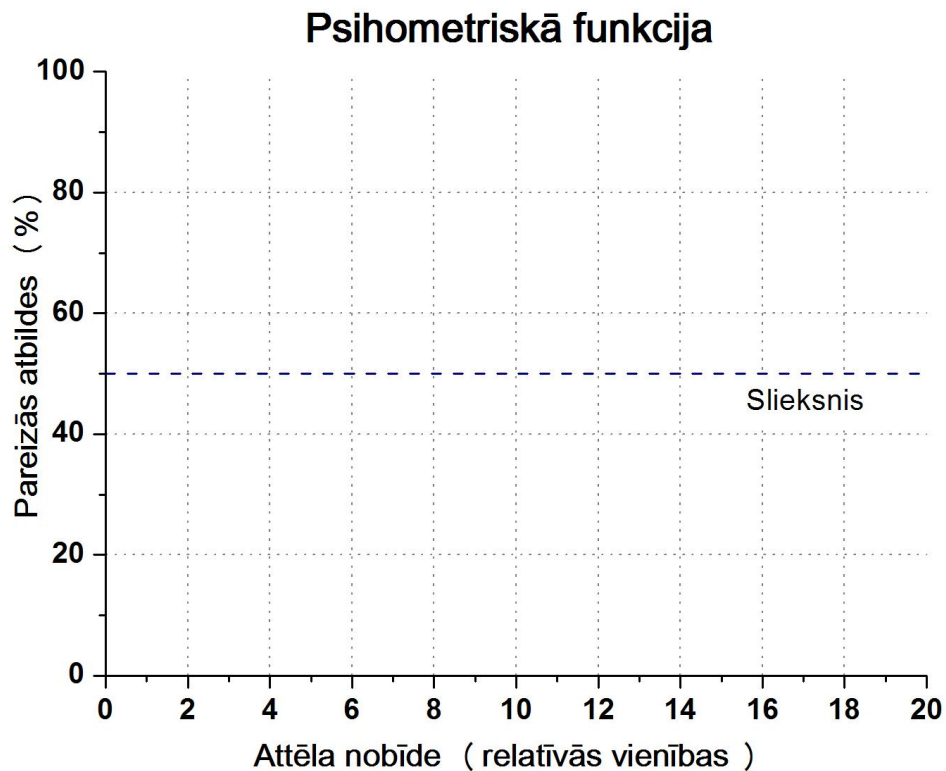
Disparitāte 20	
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8.	
22.	
29.	
40.	
%	

Aprēķini

Veikt aprēķinus pēc dotajām formulām.

$$\text{pareizā atbilde (\%)} = \frac{\text{pareizo atbilžu skaits}}{4} \times 100 \text{ [procenti]},$$

Dotajā grafikā atzīmēt aprēķinātās *pareizo atbilžu* procentuālo vērtību. Pēc grafika noteikt savu stereoredzes sliekšni.



Aprēķinos ņemt vērā, ka 1 attēla nobīde relatīvajās vienībās ir vienāda ar 0.35 mm.

Noteikto stereoredzes sliekšni relatīvajās mērvienībās pārrēķināt stereoredzes vienībās – loka sekundēs, pēc formulām:

$$1) \text{ Attēla šķietamais dziļums: } \Delta l = \frac{l \times a}{p+a} \text{ [metri]} \quad \Delta l = \dots \dots \text{ (m),}$$

kur l – attālums līdz datora ekrānam (m)

a – attēla nobīde, kas noteikta no grafika un pārrēķināta uz metriem (m)

p – starpzīlīšu attālums (m); pieņemsim, ka visiem vienāds – 60 mm

$$2) \text{ stereoleņķis} = \frac{p \times \Delta l}{l^2} \text{ [radiāni]} \quad \text{stereoleņķis} = \dots \dots \text{ (rad)}$$

Pamatsakarības, kas jāzina, lai aprēķināto stereoleņķi radiānos pārveidotu par stereoleņķi loka sekundēs, kas ir stereoredzes pamatmērvienība.

$$2\pi = 360^{\circ} \quad 1^{\circ} = 60' \text{ [loka minūtes]} \quad 1' = 60'' \text{ [loka sekundes]}$$

$$\dots = \dots \quad \dots = \dots \quad \dots = \dots$$

$$\text{Stereoredzes sliekšnis} = \dots \dots \text{ (loka sekundes)}$$

Secinājumi