

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

DATORIKAS FAKULTĀTE

**VIZUĀLU FAKTORU IETEKME UZ VIZUĀLO MEKLĒŠANU
SASKARŅU LIETOJUMĀ**

BAKALaura DARBS

Autore: **Sintija Neimane**

Studenta apliecības nr.: sn18011

Darba vadītāja: Asoc. prof., MSc. Math., Dr. Geol. Līga Zariņa

RĪGA 2022

ANOTĀCIJA

Bakalaura darba mērķis ir izpētīt dažādu vizuālo faktoru, konkrētāk, saskarnes izkārtojuma veida un izmantotās krāsu shēmas, ietekmi uz vizuālo meklēšanu saskarnēs. Darba teorētiskajā daļā tiek apskatīta vizuālās meklēšanas definīcija un nozīme ikdienā, lietotāja saskarnes estētikas nozīme, kā arī veikta divu estētiku veicinošo faktoru sīkāka analīze – apskatīti dažādi populārākie saskarnes izkārtojuma veidi un krāsu teorijas pamati, krāsu nozīme psiholoģijā un ieviešana saskarnē.

Mērķa sasniegšanai izstrādātas vairākas saskarnes ar dažādām vizuālo faktoru kombinācijām un veikts eksperiments – izveidota eksperimenta aptaujas anketa, kurā pārbaudītas izstrādātās saskarnes, ievākti dati un apkopoti rezultāti.

Atslēgvārdi: Vizuālā meklēšana, lietotāja saskarne, saskarnes izkārtojuma veids, krāsas, saskarnes estētika

ABSTRACT

INFLUENCE OF VISUAL FACTORS ON VISUAL SEARCH IN THE USE OF INTERFACES

The purpose of this paper is to study the effect of various visual factors, more specifically, the user interface layout and the color schemes used, on the visual search in interfaces. The theoretical part of the work deals with the definition and meaning of visual search in everyday life, the meaning of user interface aesthetics, as well as a more detailed analysis of such two aesthetic factors as the most popular interface layouts and colors, including color theory, the role of color in psychology and implementation in the user interface.

To achieve the goal, several interfaces with different combinations of visual factors were developed and an experiment was performed - an experimental questionnaire was created, in which the developed interfaces were tested, data were collected, and the results were summarized.

Keywords: Visual search, user interface, interface layout, colors, interface aesthetics

SATURA RĀDĪTĀJS

APZĪMĒJUMU SARAKSTS	5
IEVADS	6
1. VIZUĀLĀ MEKLĒŠANA.....	7
1.2. Vizuālā meklēšana saskarnē	8
2. LIETOTĀJA SASKARNES ESTĒTIKA	9
2.1. Saskarnes izkārtojuma veidi	10
2.2. Krāsas.....	19
2.2.1. Krāsu psiholoģija.....	19
2.2.2. Pareizās krāsas izvēle	21
3. VIZUĀLO FAKTORU IETEKME UZ VIZUĀLO MEKLĒŠANU SASKARŅU LIETOJUMĀ.....	23
3.1. Pētījuma dizains.....	23
3.2. Pētījuma hipotēze, atkarīgie un neatkarīgie mainīgie	23
3.3. Izlases kopa.....	24
3.4. Pētījuma metode	24
3.5. Tehniskais risinājums	28
4. REZULTĀTI UN DISKUSIJA	29
SECINĀJUMI	34
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	36
PIELIKUMI.....	40
1. Pielikums. Pētījumā iekļautie vizuālie materiāli.....	40
2. Pielikums. Izstrādātās saskarnes programmas kods	55

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

UI – lietotāja saskarne (user interface);

GUI – grafiskā lietotāja saskarne (graphical user interface). UI apakškopa, kurā saziņai ar datorsistēmu galvenokārt tiek izmantotas ekrānā parādītās grafiskās ikonas;

UX – lietotāja pieredze (user experience), vispārēja pieredze, kas lietotājam rodas mijiedarbojoties ar produktu vai pakalpojumu;

HCI – cilvēka-datora mijiedarbība (human-computer interaction);

RT – reakcijas laiks (reaction time). Ātrums, ar kādu organisms reaģē uz kāda veida stimulu. Tiek definēts kā laika intervāls starp stimula parādīšanos un atbilstošas brīvprātīgas reakcijas parādīšanos subjektā. [3]

IEVADS

Lietotāja saskarņu daudzveidīgums un skaits cilvēku ikdienā turpina pieaugt. Izstrādātāji cenšas arvien nodrošināt un uzlabot lietotāju pieredzi, cenšoties apmierināt visu lietotāju vēlmes un vajadzības saskarņu lietojumā. Taču izveidot saskarni, kas būtu piemērota pilnībā visiem ir teju neiespējamais uzdevums. Tādēļ tiek meklēti arvien jauni veidi kā panākt, ka saskarne būs piemērota pēc iespējas lielākam dažādu lietotāju skaitam. Vizuālās meklēšanas veikšana un tās uzdevumu modelēšana ir viens no veidiem kā laicīgi atklāt potenciālās lietojamības problēmas saskarnē, vienlaikus ietaupot resursus, kas būtu nepieciešami veicot testēšanu ar reāliem lietotājiem. Vizuālo meklēšanu saskarnē var ietekmēt dažādi vizuālie faktori, tostarp saskarnes izkārtojuma veids un krāsu shēma. Tādēļ, variējot dažādos vizuālos faktoros un veicot vizuālo meklēšanu, izstrādātāji un dizaineri var iegūt skaidrāku vīziju par izstrādātās saskarnes lietojamību un draudzīgumu lietotājam.

Bakalaura darba mērķis ir noskaidrot vizuālās meklēšanas nozīmi saskarņu izstrādē, kā arī apzināt kādi vizuālie faktori var potenciāli ietekmēt vizuālās meklēšanas uzdevuma veikšanu saskarnē un veikt padziļinātu šo faktoru izpēti, noskaidrojot kā šo vizuālo faktoru variēšana var ietekmēt lietotāju. Lai sasniegtu darba mērķi tika veikts eksperiments, lai pārbaudītu vai un kā vizuālo meklēšanu saskarnē ietekmē izvēlētie saskarnes vizuālie faktori.

Bakalaura darba pamattekstu veido četras nodaļas. Darba pirmajā nodaļā apskatīta vizuālās meklēšanas definīcija un nozīme ikdienā, savukārt darba otrajā nodaļā sniegta vispārīga informācija par lietotāja saskarnes estētikas nozīmi un padziļināti apskatīti tādi saskarnes estētiku veicinoši vizuālie faktori kā saskarnes izkārtojuma veids un saskarnē pielietotās krāsas, to kombinācijas. Darba trešā sadaļa ietver pētījumu par analizēto vizuālo faktoru ietekmi uz vizuālo meklēšanu saskarnē. Dabā robežumā, ceturtajā daļā sniegts iegūto rezultātu izklāsts, veikta to analīze un definēti iegūtie secinājumi.

1. VIZUĀLĀ MEKLĒŠANA

Vizuālā meklēšana ir uzdevums indivīda uztverei, kam nepieciešama uzmanība un kas parasti ietver aktīvu vizuālās vides skenēšanu, lai atrastu noteiktu objektu jeb mērķi starp citiem objektiem un stimuliem jeb traucētājiem. [1] Vizuālā meklēšana ir arī bieža parādība ikdienas dzīvē, piemēram, meklējot vēlamo produktu lielveikalā, meklējot mašīnas atslēgas vai brilles, brīvu stāvvietu vai draugu cilvēku pūlī.

Tiek izšķirti divi vizuālās meklēšanas veidi:

Disjunktīvā meklēšana

Disjunktīvā meklēšana (pazīstama arī kā “raksturiezīmes” (*feature*) vai “efektīvā” meklēšana) ir vizuālās meklēšanas process, kura mērķis ir identificēt iepriekš noteiktu mērķi starp traucējošiem faktoriem, kas atšķiras no mērķa ar vienu unikālu vizuālo iezīmi, piemēram, krāsu, formu, orientāciju vai izmēru. [2] Kā piemērs disjunktīvās meklēšanas uzdevumam būtu lūgt pētījuma dalībniekam identificēt trijstūri (mērķis), kuru ieskauj kvadrāti (traucējošie faktori). Šāda veida meklēšanas uzdevumā reakcijas laika (*reaction time* jeb *RT*) un precizitātes efektivitāte ir atkarīga no “izlecošā” (*pop-out*) efekta, kas raksturo mērķa spēju izcelties starp apkārtējiem traucējošajiem faktoriem, pateicoties tā unikālajai iezīmei. Disjunktīvās meklēšanas efektivitāti neietekmē traucējošo faktoru skaits. [1, 2, 3]

Konjunktīvā meklēšana

Konjunktīvā jeb saistību meklēšana (pazīstama arī kā “sērijveida” vai “neefektīvā” meklēšana) ir vizuālās meklēšanas process, kas koncentrējas uz iepriekš noteikta mērķa identificēšanu, ko ieskauj traucējoši faktori (vai traucējošo faktoru grupas), kas var atšķirties viens no otra, bet kuriem ir vismaz viena kopīga iezīme ar mērķi. [2] Konjunktīva meklēšanas uzdevuma piemērs būtu lūgt pētījuma dalībniekam identificēt sarkanu trijstūri (mērķis) starp traucējošiem faktoriem, kas sastāv no zaļiem trijstūriem (tāda pati forma kā mērķim) un sarkaniem kvadrātiem (tāda pati krāsa kā mērķim). Šāda veida meklēšanas uzdevumā reakcijas laika (*RT*) un precizitātes efektivitāti ietekmē traucētāju attiecība un skaits. Palielinoties traucētāju skaitam vai variējot to proporcionālo attiecību, traucētāji līdzīgāk atspoguļo mērķa atšķirīgās individuālās iezīmes (zināms arī kā “traucētāju attiecības efekts”), tādējādi attiecīgi palielinot *RT* un samazinot precizitāti. [2] Tomēr praksē nereti novērojams, ka ar katru saistību meklēšanas uzdevumu *RT*

uzlabojas. Tas izskaidrojams sekojoši - meklēšanas uzdevuma apstrādes sākumposmā dalībnieks meklē mērķi starp visiem traucējošajiem elementiem, taču jau pēc pāris sekojošu uzdevumu veikšanas, dalībnieks spēj jau precīzāk apkopot mērķa pazīmes, lai novirzītu savu telpisko fokusu uz mērķim līdzīgākajiem objektiem, atmetot objektus un stimulus, kas neatbilst iepriekš gūtajām zināšanām par mērķa aprakstu. Piemēram, lūdzot pētījuma dalībniekam atrast sarkano aplīti starp sarkanajiem rombiem un zilajiem aplīšiem, dalībnieks ignorēs zilos aplīšus un koncentrēs uzmanību uz atlikušajām sarkanajām figūrām, lai samazinātu iespējamo mērķu kopas lielumu un tādējādi efektīvāk noteiktu meklējamo mērķi. [1, 3]

1.2. Vizuālā meklēšana saskarnē

Lielākā daļa vizuālo meklēšanu ir pietiekami vienkāršas, ka ikdienā pat pie tām nepiedomājam. Vizuālās meklēšanas prasme ieņem lielu lomu arī daudzu profesionāļu, piemēram, ārstu un lidostas darbinieku ikdienas darbā, kur nepieciešamas augsta līmeņa spējas konkrētu objektu atpazīšanā citu traucējošo faktoru starpā. Taču vizuālā meklēšana un dažādas sarežģītības vizuālās meklēšanas uzdevumu modelēšana var būt svarīga un ļoti noderīga arī izstrādātājiem un dizaineriem, kas nodarbojas ar lietotāju saskarnes projektēšanu un izstrādi. Vizuālo meklēšanu saskarnē var būtiski ietekmēt dažādi saskarnes vizuālā noformējuma faktori, piemēram, izkārtojums, elementu grupēšanas veids, elementu skaits, izmantotās krāsas, atstarpes un brīvais laukums, teksta izmērs utt., kā arī dažādi lietotāju paradumi vai fiziskās iezīmes. Laiks, kas nepieciešams vizuālās meklēšanas uzdevuma veikšanai, spēlē lielu lomu, novērtējot saskarnes lietojamību un draudzīgumu lietotājam. [12]

Izveidot saskarni, kas būtu pievilcīga un ērta visām lietotāju grupām, ir īsts izaicinājums dizaineriem. Vizuālā meklēšana un tās uzdevumu modelēšana dažādās sarežģītības pakāpēs, ļauj lietotāju saskarnes dizaineriem un lietotāju pieredzes (*user experience* jeb *UX*) pētniekiem gūt ieskatu potenciālajās vizuālās meklēšanas grūtībās saskarnē un sniedz iespēju paredzēt saskarnes lietojamību pirms testēšanas ar reāliem lietotājiem, tādējādi ietaupot izstrādei un testēšanai nepieciešamos resursus. [2, 12]

2. LIETOTĀJA SASKARNES ESTĒTIKA

Mūsdienās dažādas grafiskās lietotāju saskarnes (*graphical user interface* jeb *GUI*) ir bieži sastopamas cilvēku ikdienas dzīvē, piemēram, darbā strādājot ar datoru, lietojot viedtālruni saziņai ar citiem vai pat ievadot adresi automašīnas GPS ierīcē. Grafiskās lietotāju saskarnes galvenokārt paredzētas, lai parādītu lietotājam informāciju. Svarīgi, lai šīs saskarnes piesaistītu lietotāju uzmanību un būtu ērti un efektīvi pārskatāmas. Lai gan saturs ir ļoti svarīgs, arī saskarnes dizains un radītās sajūtas ir būtisks faktors, kas ietekmē GUI kvalitāti un attiecīgi arī lietojamību, lietderību un uzticamību.

Tradicionāli cilvēka-datora saziņas (*human-computer interaction* jeb *HCI*) jomā galvenais uzsvars ir vērsts uz funkcionalitātes un lietojamības aspektiem lietotāja saskarnes dizainā. Tomēr samērā nesen HCI jomā bijis jauns vilnis, kas uzsver estētisko aspektu nozīmi HCI un saskarnes dizainā. [14] Mūsdienu sociālā zinātne ir pierādījusi estētikas nozīmi ikdienas dzīvē. Cilvēkus ietekmē dabas un arhitektūras estētika, tādēļ tai ir svarīga loma arī jaunu produktu izstrādē, mārketinga stratēģijās un tirdzniecībā. [11] Saskarnes dizains ir pirmais, ko lietotājs ievēros pirmo reizi mijiedarbojoties ar saskarni un tas var būtiski pozitīvi vai negatīvi ietekmēt šo mijiedarbību. [10] Pētniece Lindgārda (2011) pierādījusi, ka pirmie iespaidi par tīmekļa vietnes vizuālo pievilcību izveidojas ļoti ātri, mijiedarbības pirmo 50 milisekunžu laikā. Un tie tādi saglabājas arī ilgu laiku pēc šīs mijiedarbības. [13] No tā var secināt, ka GUI izskats un radītās sajūtas jeb, GUI estētika ir potenciāls elements saskarnes izstrādē, uz kura optimizāciju būtu jākoncentrējas, lai uzlabotu un atvieglotu saziņu starp ierīci un lietotāju.

Vizuālie paņēmieni, kas veicina saskarnes dizaina estētiku ir vizuālais līdzsvars, elementu koncentrācija, atstarpes starp elementiem, izmantotās krāsas un to kombinācijas un saskarnes struktūra, elementu izkārtojums kopumā. [10, 11]

Šī darba ietvaros autore padziļināti apskata tieši saskarnes kopējā elementu izkārtojumu veida un saskarnē lietoto krāsu shēmu aspektus.

2.1. Saskarnes izkārtojuma veidi

Kā jau minēts iepriekš, galvenais iemesls kādēļ cilvēki lieto saskarnes, apmeklējot kādas tīmekļa vietnes ir, lai iegūtu tajās esošo informāciju. Respektīvi, saturam vietnē ir ļoti liela nozīme, tādēļ izstrādātāji, dizaineri cenšas to savā vietnē parādīt lietotājam visērtākajā, intuitīvākajā veidā. Lai to panāktu, nepieciešams izvēlēties piemērotu satura izkārtojuma veidu.

Varētu domāt, ka izstrādājot jaunu mājaslapu, nepieciešams izdomāt arī jaunu, unikālu satura izkārtojuma veidu, taču patiesībā ir tieši pretēji. Arī apmeklējot populāras tīmekļa vietnes, novērojams, ka vairums šo vietņu izmanto līdzīgus satura izkārtojuma veidus. Ierasta un pārbaudīta satura izkārtojuma veida izvēlei ir savas priekšrocības [4]:

- Laba lietojamība. Populārie vietnes izkārtojuma veidi kļuvuši populāri tieši tādēļ, ka laika gaitā ir pierādījies, ka lietotājiem ir ērti tos lietot.
- Tie ir pazīstami. Pazīstams izkārtojums ļauj lietotājam ātrāk un ērtāk veikt darbības vietnē, kas ļauj lietotājam veltīt lielāku uzmanību tieši saturam un uzlabo vispārējo lietotāja pieredzi darbā ar tīmekļa vietni.
- Iespēja ietaupīt izstrādei nepieciešamos resursus. Esošu izkārtojumu atkārtota pielietošana ļauj ievērojami ietaupīt laiku, kā arī ļauj izstrādātājiem, dizaineriem izvairīties no liekas eksperimentēšanas ar jauna izkārtojuma ieviešanu un dod iespēju vairāk koncentrēties uz citiem svarīgiem izstrādes aspektiem.

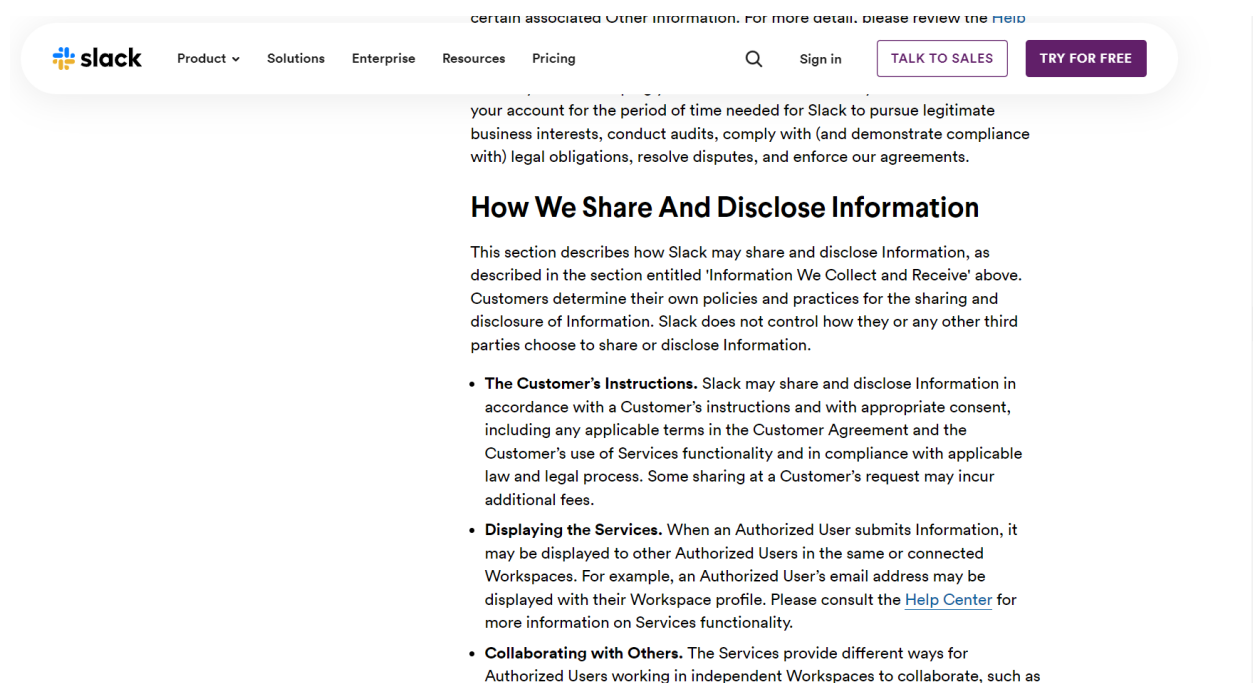
Starp populārākajiem tīmekļa vietņu satura izkārtojuma veidiem ietilpst:

Viena kolonna

Vienas kolonnas (*single column*) izkārtojumā galvenais saturs tiek parādīts vienā vertikālā kolonnā. Lai arī šis ir viens no vienkāršākajiem izkārtojuma veidiem gan no izstrādes, gan lietošanas skatupunkta, tas tomēr ir diezgan populārs daudzu tīmekļa vietņu vidū. Tā popularitāti ievērojami veicinājusi tieši mobilo ierīču revolūcija, jo šāds izkārtojums lieliski iederas mobilo ierīču ekrānos. Lietotājiem ir ļoti viegli orientēties šādā izkārtojumā - lai ieraudzītu vairāk satura, nepieciešams vienkārši ritināt lapu uz leju. Vienas kolonnas izkārtojumu visbiežāk izmanto personīgos emuāros (*personal blogs*), mikro emuāros (*microblogs*), piemēram, Tumblr, Instagram, kur pamatā ir minimālisma dizaina principi. Šāds izkārtojuma veids piemērots arī tīmekļa lapām,

kur nepieciešams parādīt daudz teksta, piemēram, lietošanas noteikumus. Tā kā šāda izkārtojuma rezultātā bieži rodas garas, ilgi ritināmas lapas, svarīgi nodrošināt, lai navigācija vienmēr būtu redzama un lietotājam ērti pieejama. Tādam gadījumam noder “lipīgās navigācijas” (*sticky navigation*) ieviešana, kas nodrošina lapas galveno izvēlni lietotājam vienmēr redzamu un pieejamu. [4]

Zemāk, attēlā 2.1. redzama ziņapmaiņas platformas *Slack.com* tīmekļa vietne, kurā pielietots vienas kolonnas izkārtojuma veids, lai pārskatāmi attēlotu “Privātuma Politika” saturu. Šajā piemērā novērojams “lipīgās navigācijas” pielietojums, kas ļauj lietotājam jebkurā brīdī navigēt uz citu lapu vai izmantot citas navigācijas sadaļā pieejamās iespējas bez liekas lapas ritināšanas.



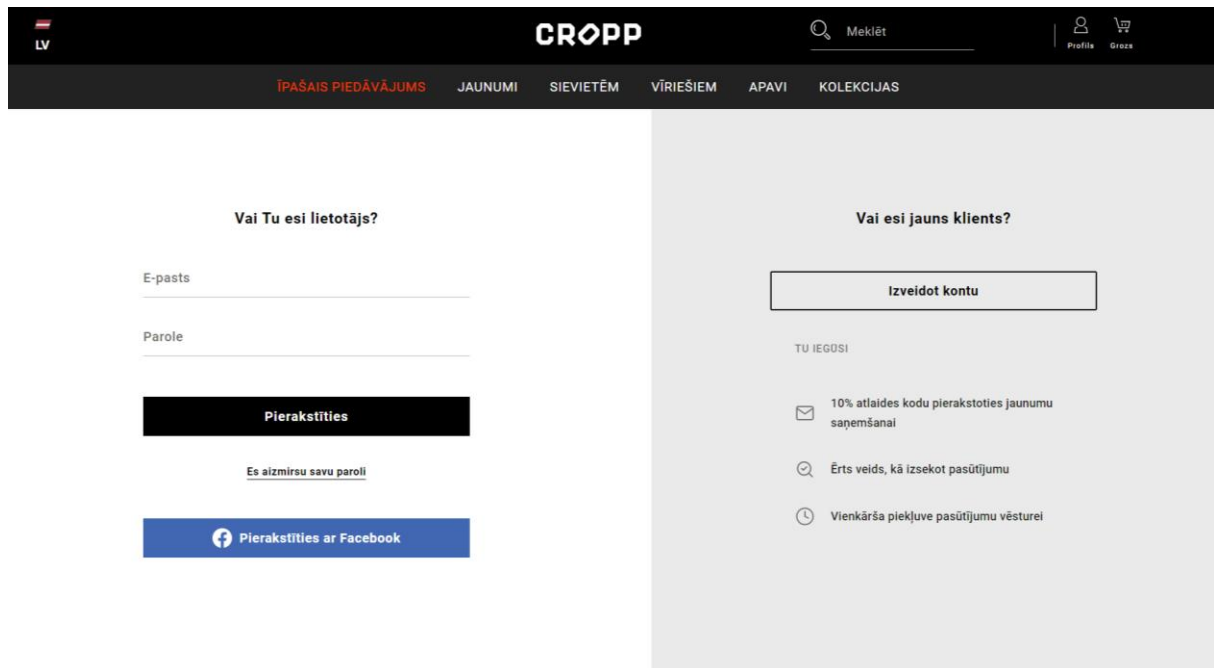
2.1. att. Ekrānuņēmums no tīmekļa vietnes slack.com

(avots: <https://slack.com/trust/privacy/privacy-policy>, skatīts 19.05.2022)

Dalīts ekrāns

Dalīta ekrāna (*split screen*) izkārtojumā viens ekrāns tiek sadalīts divās vienādās daļās, kas ļauj vienlaicīgi parādīt divas vienlīdz svarīgas satura sadaļas. Šāds izkārtojums piemērots vietnēm, kur tiek piedāvāti divi krasi atšķirīgi darbību vai ceļu veidi lietotājam, piemēram, tipiskais gadījums šāda izkārtojuma pielietošanai ir reģistrācijas un pieslēgšanās darbību nodalījums. Šo izkārtojuma veidu nevajadzētu izvēlēties, ja plānoto sadalījumu saturs ietver daudz teksta vai vizuālās informācijas, jo sadalītā ekrāna izkārtojums slikti izplešas satura apjomam pieaugot. [4]

Attēlā 2.2. redzama veikala *Cropp* tīmekļa vietne, kurā pielietots dalīta ekrāna izkārtojums vienā no tipiskākajiem gadījumiem – esoša lietotāja pieslēgšanās un jauna lietotāja reģistrācijas darbību nodalījumam.



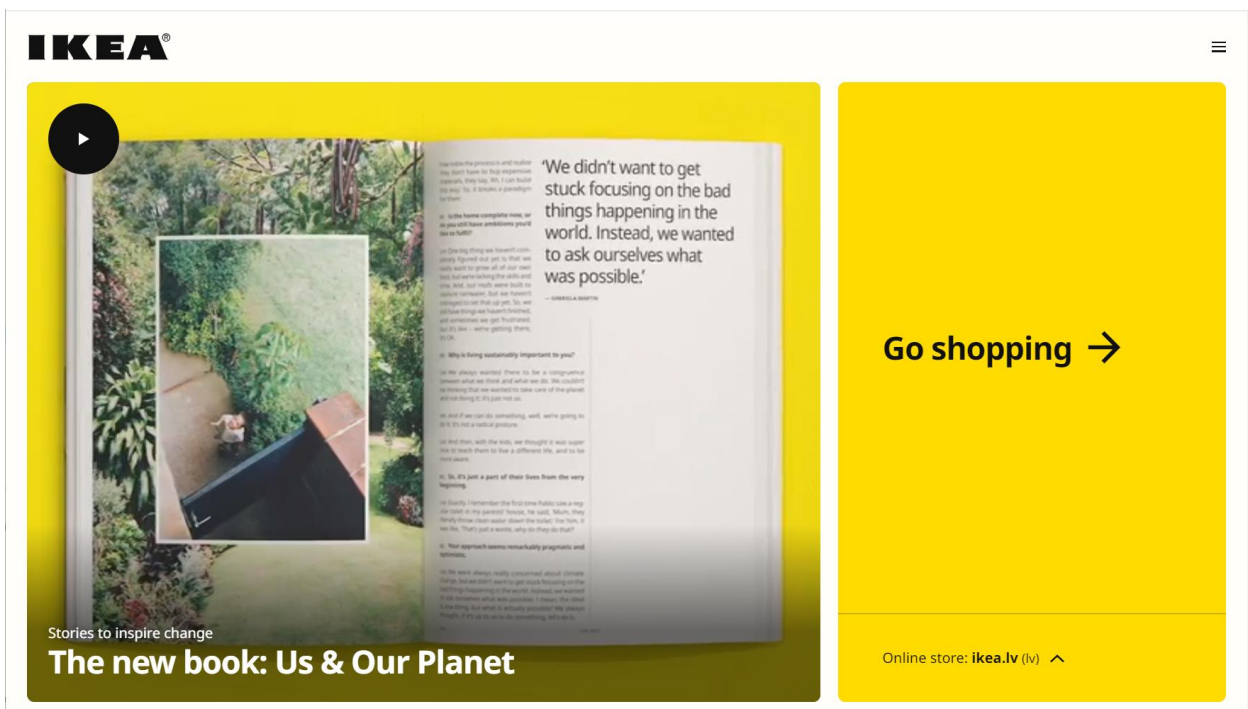
2.2. att. Ekrānuzņēmums no tīmekļa vietnes **cropp.com**

(avots: <https://www.cropp.com/lv/lv/customer/account/login>, skatīts 19.05.2022)

Asimetriskais izkārtojums

Asimetrija ir vienlīdzības trūkums starp divām izkārtojuma daļām. Tā ir jau sen iecienīta tehnika mākslas pasaulē un pēdējā laikā kļūst arvien populārāka arī tīmekļa dizaineru vidū. Asimetrijas mērķis ir radīt līdzsvaru starp divām sadaļām, kuras nav iespējams vai nav vēlams uztvert kā vienlīdzīgas. Ar asimetrijas palīdzību iespējams radīt spriedzi un dinamismu, kā arī tas palīdz novirzīt un koncentrēt lietotāja uzmanību uz konkrētiem objektiem (fokusa punktiem). Mainot asimetrisko daļu platumu, mērogojumu vai krāsu, dizaineri var panākt dažādus efektus un padarīt lietotāju vizuāli ieinteresētu. Šāda veida izkārtojumu var izmantot, lai radītu interesantu, unikālu dizainu, vienlaikus nezaudējot uzsvara punktus, kas palīdz veidot vēlamo lietotāja virzību vietnē. [4] Šāds izkārtojums labi iederas vietnes galvenajām lapām, lai piesaistītu lietotāja uzmanību.

Attēlā 2.3. redzams asimetrisks izkārtojuma veids veikala *IKEA* tīmekļa vietnē. Šajā piemērā lielākajā no asimetriskajām sadaļām ievietots video materiāls, kas vēl vairāk piesaista uzmanību. Taču, arī mazākā sadaļa veidota pietiekami pamanāma, jo tā satur saiti uz tīmekļa vietnes galvenā mērķa lapu – uz veikalu.

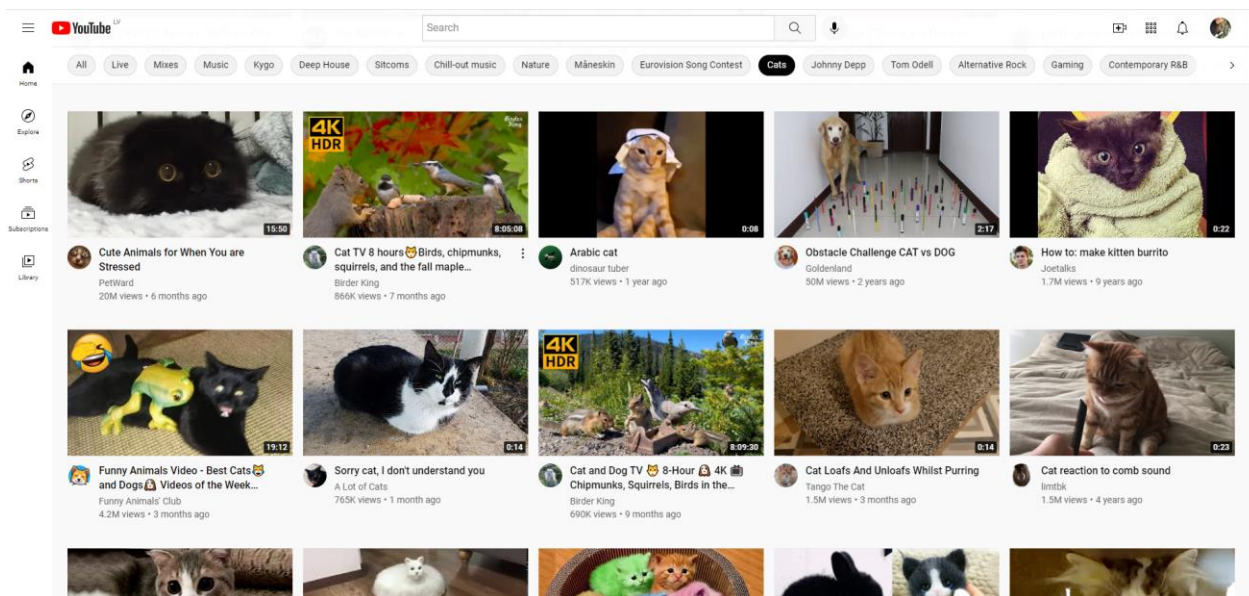


2.3. att. Ekrānuzņēmums no tīmekļa vietnes *ikea.com* (avots: <https://www.ikea.com/>, skatīts 27.05.2022)

Kāršu režģis

Kāršu režģa (*a grid of cards*) izkārtojums piemērots, ja nepieciešams parādīt lielu apjomu vienlīdz svarīga satura, piemēram, Pinterest, Youtube. Kārtis kalpo kā neliela izmēra klikšķināmi priekšskatījumi, kas visbiežāk sastāv no attēla un īsa apraksta. Šāds izkārtojums ļauj lietotājiem ērti pārskatīt un uztvert lielu informācijas devu un ātri atrast nepieciešamo tajā. Kāršu režģa izkārtojumam ir plašas pielāgošanas iespējas - var veidot kartīšu grupas, mainīt kartīšu izmēru, atstatumu, kolonnu skaitu, kā arī padarīt tās responsīvas, t.i., lai kartīšu stils un izkārtojums mainītos atbilstoši ekrāna izmēriem un tādējādi būtu piemērotas un pārskatāmas jebkura izmēra ekrānā. [9] Mainot šos parametrus iespējams panākt dažādus efektus uz lietotājiem, piemēram, palielinot atstarpes starp kartītēm, to pārskatīšana būs lēnāka, bet lietotājs pievērsīs lielāku uzmanību katras kartītes saturam, taču samazinot atstarpes – kartīšu pārskatīšana būs ātrāka, bet palielināsies iespēja, ka lietotājs kādas kartītes saturu var nepamanīt. [4, 9]

Kāršu režģa izkārtojuma veida piemērs novērojams tiešsaistes video koplietošanas un sociālo mediju platformā *Youtube* (skat. att. 2.4.). Šajā gadījumā visas kārtis ir vienāda izmēra un novietotas izlīdzinātā režģī, un galvenais uzsvars tiek likts uz priekšskatījuma attēlu. Kāršu režģa izkārtojums ļauj lietotājam efektīvi pārskatīt lielo satura apjomu un izvēlēties tīkamāko video.

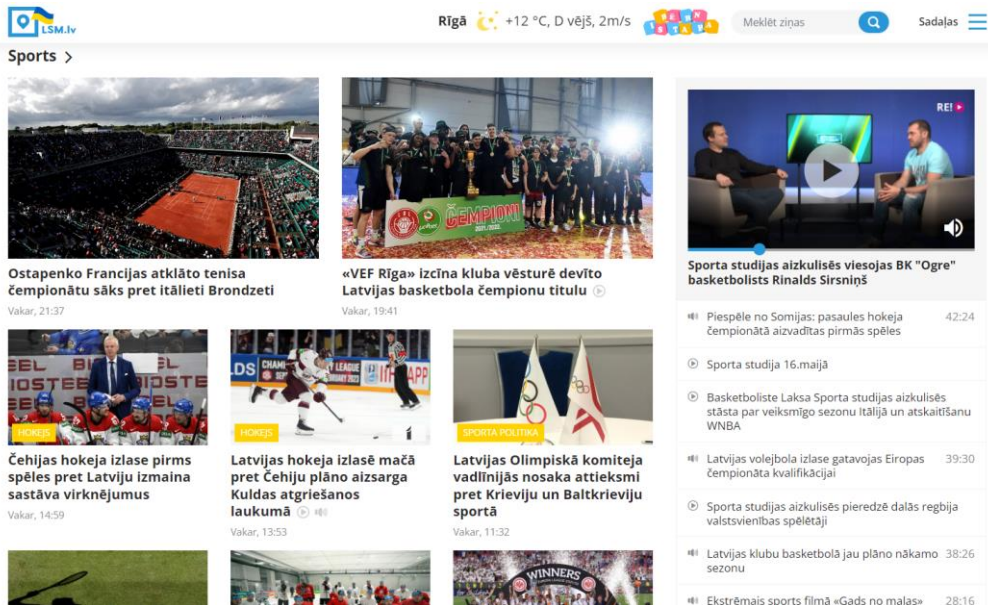


2.4. att. Ekrānuuzņēmums no tīmekļa vietnes [youtube.com](https://www.youtube.com/) (avots: <https://www.youtube.com/>, skatīts 20.05.2022)

Lauzts režģis

Izkārtojums tiek veidots no modulāra režģa, kas nodrošina elastību, pielāgojamību – vairāku dažādu izmēru kolonnu izkārtojums rada dažādu vizuālo svaru, kas nosaka informācijas prioritāti. Galvenais mērķis ir nodrošināt, lai lietotāji varētu ātri skenēt, lasīt un saprast informāciju. Dizaineri cenšas parādīt lielo informācijas apjomu nezaudējot vizuālo ritmu, kas atvieglo lietotājam lapas skenēšanu un ļauj lietotāja acīm dabiski pārvietoties no viena bloka uz otru, reizē, neļaujot dažādiem blokiem sacensties par lietotāja uzmanību. Šāds izkārtojums piemērots publikācijām, kurām ir sarežģīta hierarhija ar lielu satura apjomu lapā. Lietotājs tiek vadīts lapā ar izcelto virsrakstu un dažāda izmēra attēlu palīdzību. [4]

Piemērs lauza režģa izkārtojuma veidam redzams ziņu portāla *LSM* tīmekļa vietnē (skat. att. 2.5.). Tajā novērojams, ka jaunākās ziņas ir novietotas augstāk un tiek izceltas ar lielākiem attēliem. Arī pārējie bloki ar ziņu virsrakstiem un attēliem ir ērti pārskatāmi un sarindoti, sākot ar jaunākajām ziņām no kreisā augšējā stūra un beidzot ar vecākajām ziņām labajā apakšējā stūrī.

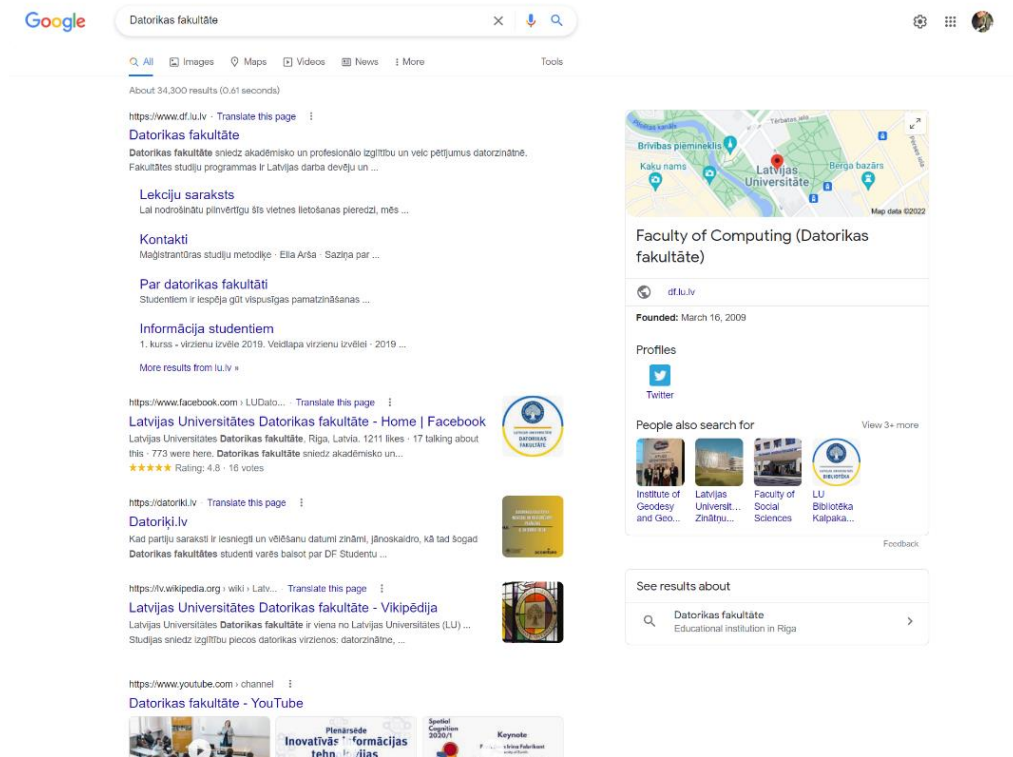


2.5. att. Ekrānuņņēmums no tīmekļa vietnes lsm.lv (avots: <https://www.lsm.lv/>, skatīts 20.05.2022)

F-veida izkārtojums

F-veida izkārtojums (*F-shape layout*) veidots pamatojoties uz veidu kā lietotāji pārskata un lasa saturu tīmekļa vietnē. F formas skenēšanas modelis, ko sākotnēji definējis *NNGroup*, uzņēmums, kas specificējas UI un UX pētniecībā un nodrošina apmācības un klientu konsultācijas šajā jomā, norāda, ka lietotāji mēdz skenēt liela apjoma satura blokus, sekojot modelim, kas izskatā atgādina F vai E. [4, 5] Respektīvi, mūsu acis veic lapas skenēšanu sākot ar horizontālu pārskatu lapas augšdaļā, tad nedaudz pavirzoties vertikāli uz leju un atkārtotot pārskatīšanu horizontāli, tad atkal šīs darbības tiek atkārtotas, līdz atrodam nepieciešamo vai ko uzmanību piesaistošu. [5, 6] Svarīgi apzināties, ka veicot F-veida skenēšanu lapā, lietotājs vienkārši seko teksta plūsmai kolonnā un tādējādi var izlaist svarīgus vārdus vai frāzes, kas novietotas tuvāk lapas labajai malai. Labs formatējums var ievērojami samazināt F-veida skenēšanas ietekmi. Ja lapā ir daudz neformatēta teksta, lietotāji visticamāk to skenēs F-veidā. Lai no tā izvairītos, ieteicams svarīgāko informāciju novietot teksta pirmajās rindkopās, izmantot labi formulētus un uzvedinošus virsrakstus un apakšvirsrakstus, grupēt tekstu, pielietojot atstarpes vai aizzīmju un numurētus sarakstus, izcelt svarīgos vārdus vai frāzes treknrakstā, kā arī vispār atbrīvojoties no liekā satura. [6] F-veida izkārtojums piemērots tīmekļa vietnēm, kurās nepieciešams parādīt daudz dažādu variantu, opciju, piemēram, meklēšanas rezultātu lapā.

Attēlā 2.6. redzama meklēšanas rezultātu lapā meklēšanas platformā *Google*, kas ir labs piemērs F-veida izkārtojumam. Orientēties lapā un nepalaist garām svarīgāko lietotājam palīdz lapā pielietotais satura formatējums – atstarpes starp dažādiem galvenajiem rezultātiem, atkāpes no malas apakšrezultātiem, kā arī treknrakstā izcelti vārdi un attēlu pielietojums.



2.6. att. Ekrānuņēmums no tīmekļa vietnes google.com

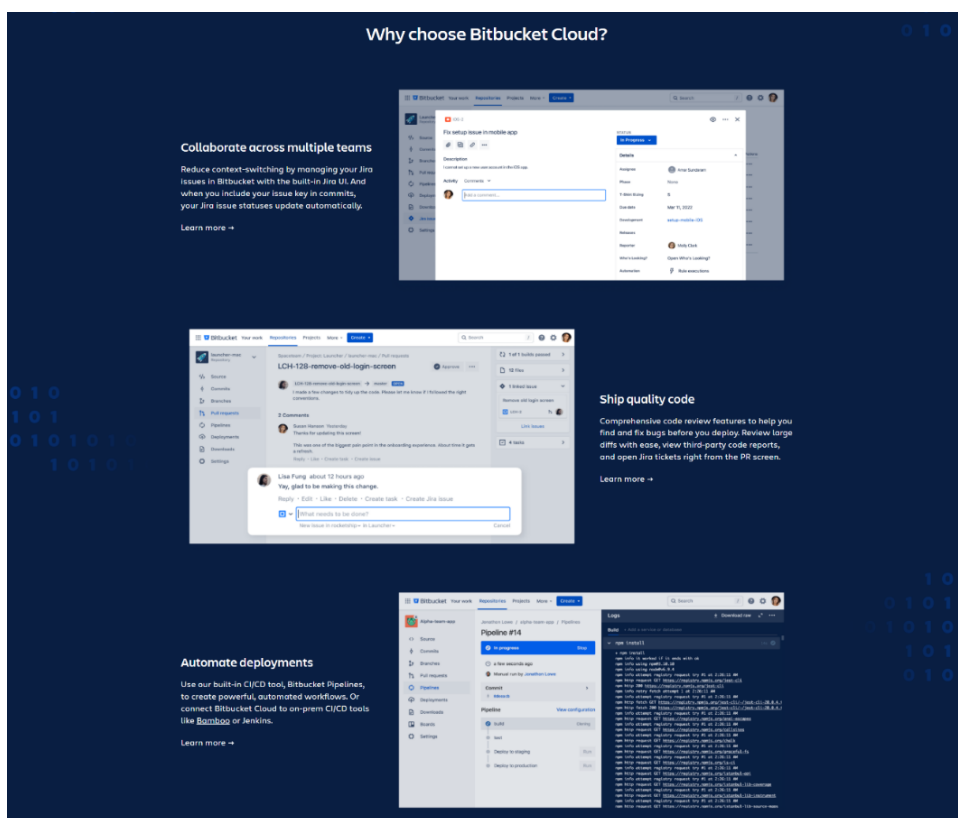
(avots: <https://www.google.com/search?q=Datorikas+fakult%C4%81te>, skatīts 27.05.2022)

Z-veida izkārtojums

Līdzīgi kā F-veida izkārtojums, arī Z-veida izkārtojums (*Z-shape layout*) veidots pamatojoties uz lietotāju dabiskās skenēšanas paradumiem. Šajā gadījumā lietotājs sāk lapas pārskatīšanu augšējā kreisajā stūrī un virzās horizontāli pa labi, tad lietotāja skatiens tiek virzīts pa diagonāli no augšējā labā stūra uz lejasdaļas kreiso stūri un tad atkal tas virzās horizontāli no kreisās uz labo pusi. Šāds izkārtojums ir piemērotāks tīmekļa vietnēm, kur ir mazāk satura un viens skaidrs mērķis. Z-veida izkārtojums ir efektīvs, lai piesaistītu lietotāju uzmanību konkrētiem punktiem, kas akcentēti ar vizuālajiem elementiem vai labi strukturētu tekstu. Nereti šis izkārtojums lapā tiek atkārtots vairākas reizes pēc kārtas, tādējādi radot zig-zag izkārtojuma veidu. [4] Zig-zag izkārtojumam raksturīgi, ka katrā jaunā horizontālajā rindā attēla un teksta izkārtojums tiek mainīts

vietām. Šāds izkārtojums piešķir lapai dinamismu un vairo vizuālo interesi. Taču pielietojot zig-zag izkārtojuma veidu, īpaši jāpārdomā izvēlētie attēli un vizualizācijas – informatīvi attēli, kas papildina tekstu, vairāk piesaista lietotāju uzmanību, nekā dekoratīvi attēli, un atkarībā no pirmajiem 2-3 attēliem, lietotājs izvēlēsies tos ignorēt vai pievērst tiem uzmanību. Mainīgais elementu izkārtojums jau tā prasa papildus piepūli no lietotāja, tādēļ nevajadzētu lietot pārāk sarežģītas vizualizācijas, kas noņem uzmanību no teksta, vai pievienot vizualizācijas tikai izkārtojuma dēļ – katrai vizualizācijai vai attēlam jābūt ar konkrētu mērķi. [8] Šādu izkārtojuma veidu bieži izmanto jaunu uzņēmumu vai produktu tīmekļa vietnēs, lai attēlotu produkta galvenās funkcijas vai labākās īpašības.

Attēlā 2.7. redzams zig-zag izkārtojuma veida pielietošanas piemērs uzņēmuma *Atlassian* piedāvātā produkta *Bitbucket* tīmekļa vietnē. Izkārtojums izmantots, lai uzskaitītu un vizuāli attēlotu produkta svarīgākās funkcijas.



2.7. att. Ekrānu uzņēmums no tīmekļa vietnes *atlassian.com*

(avots: <https://www.atlassian.com/software/bitbucket>, skatīts 20.05.2022)

Labākā izkārtojuma izveidei bieži vien tiek lietoti dažādu izkārtojuma veidu apvienojumi. Svarīgi veidot responsīvus izkārtojumus, kas pielāgotos lietotāja ierīces izmēriem un tādējādi parādītu saturu pārskatāmā un saprotamā veidā dažāda izmēra ierīcēs. [7] Pēc izkārtojuma izveides, ieteicams to notestēt uz pēc iespējas vairāk un pēc iespējas dažādām platformām un ekrāna izmēriem. Svarīgi ņemt vērā arī iespējamās satura izmaiņas vai apjoma pieaugumu nākotnē un jau laicīgi nodrošināt, ka papildus satura pievienošana ir ērta un izkārtojums pielāgosies jaunā satura efektīvai attēlošanai. [7]

2.2. Krāsas

Krāsa ir jebkuras grafiskās lietotāju saskarnes svarīgs aspekts. Ar krāsu palīdzību iespējams ievērojami uzlabot lietotāju saskarni - padarīt to lietotājam pievilcīgāku, patīkamāku un, veidojot vizuālo hierarhiju un izceļot dažādus elementus, padarīt tās lietojamību ērtāku. Taču ar krāsu izvēli un pielietojumu jābūt ļoti uzmanīgam - neveiksmīga krāsu izvēle un kombinācijas var radīt tādas negatīvas sekas kā neapmierināti lietotāji, negatīva lietotāju pieredze vai pat nesaprotama un nelietojama saskarne. [15] Krāsa spēlē lielu lomu informācijas nodošanā neverbālā veidā, noteiktas noskaņas radīšanā un pat lēmumu pieņemšanā vai rīcības veikšanā. [16] Saskarnē izmantotās krāsas var ietekmēt arī lietotāja uzticību konkrētajam produktam vai uzņēmumam. [21]

2.2.1. Krāsu psiholoģija

Lai izveidotu krāsu paleti, kas labi darbojas digitālajā dizainā, svarīgs aspekts ir krāsu psiholoģijas izpratne. Tā ir psiholoģijas zinātnes apakšnozare, kurā tiek pētīts kā krāsas ietekmē cilvēka emocijas un rīcību. [17] Krāsu uztvere nav identiska visiem cilvēkiem – to ietekmē daudzi faktori, tostarp, vecums, dzimums, dzīvesvieta, kultūras fons un pieredze.

Dažkārt saskarnes dizaina izstrādē netiek pievērsta pietiekama uzmanība kultūras atšķirībām dažādu krāsu uztverē. Dažas krāsas, piemēram, dzeltena un zaļa, rosina pozitīvas emocijas un asociācijas vairumā kultūru, bet ir arī krāsas, kuru nozīme dažādās kultūrās ievērojami atšķiras. [19] Piemēram, daudzās rietumu valstīs baltā krāsa tiek uzskatīta kā tīrības, nevainības un cerības simbols, taču daudzās austrumu valstīs tā tiek uzskatīta kā sēru un neveiksmes simbols. Kā universālākā krāsa, kas ir piemērota teju katrā kultūrā, atzīta zilā krāsa. [18] Izstrādājot saskarnes plašai un iespējams internacionālai mērķauditorijai, dizaineriem svarīgi apskatīt plānotās krāsu paletes nozīmi dažādās kultūrās, balstoties uz potenciālo mērķauditoriju. [18, 22]

Liela ietekme krāsu paletes izvēlē ir arī pašam zīmolam un tā vērtībām, kā arī industrijā pastāvošajām normām un krāsu paletēm, ko izmanto konkurenti. Laika gaitā katra krāsa ieguvusi savu unikālo nozīmi un konotāciju. [16, 18] Pārzinot šīs krāsu nozīmes, dizaineriem ir stabils pamats krāsu paletes veidošanai. Dažu populārāko krāsu nozīme ir sekojoša:

Sarkans — sarkanā krāsa tiek uzskatīta par vispretrunīgāko krāsu, jo šai krāsai ir visvairāk pretēju emocionālu asociāciju nekā jebkurai citai krāsai – sarkanā krāsa tiek saistīta ar enerģiju, kustību, kaislību un mīlestību, kā arī spēku un dusmām. [17, 20, 19] Tīmekļa vietnēs tā bieži

izmantota, lai piesaistītu lietotāju uzmanību, piemēram, internetveikalos sarkano krāsu izmanto “pirkt” pogai un akciju, izpārdošanu reklāmai. Zināms arī, ka sarkanā krāsa stimulē apetīti, tādēļ tā bieži izmantota ēdināšanas uzņēmumu krāsu paletēs. [16]

Oranžs — arī oranža krāsa ir ļoti enerģiska un spēcīga. Tā labi piesaista uzmanību, tādēļ to bieži izmanto reklāmās. Lai arī pārsvarā tā tiek raksturota kā koša, priecīga un pacilājoša, tā tomēr mēdz būt pretrunīga krāsa – pārsvarā cilvēkiem tā vainu ļoti patīk, vai ļoti nepatīk. [16]

Dzeltenš — dzeltenā krāsa tiek asociēta ar sauli, optimismu, dinamiku un draudzību. Tā rada prieka, siltuma un atklātības sajūtu. [19] Tā kā dzeltenās krāsas toņi saistās arī ar gataviem augļiem un gardu ēdienu, tad arī dzeltenā krāsa tiek bieži izmantota ēdināšanas uzņēmumu krāsas paletēs. [16] Lai arī tā ir piemērota krāsa uzmanības piesaistīšanai, pārmērīgs dzelteno toņu lietojums var būt ļoti nogurdinošs redzei. [17]

Zaļš — zaļā ir līdzsvara un harmonijas krāsa. Tā visbiežāk tiek asociēta ar dabu (zāli, kokiem, mežu), tādēļ tā plaši izmantota tieši ilgtspējīgu, labai draudzīgu produktu un dabas aizsardzības kampaņu dizainā. [16] Zaļā krāsa tiek raksturota kā atsvaidzinoša, mierīga krāsa, kas pozitīvi ietekmē domāšanu, veicina radošumu, atslābina un nomierina. [17]

Zils — zilā krāsa visbiežāk saistīta ar miera, harmonijas, drošības un līderības sajūtām, taču atkarībā no konteksta, tā var radīt arī skumjas, atstatuma un aukstuma sajūtas. [17] Zilā krāsa ir pasaulē viena no iecienītākajām krāsām, tādēļ dažādi uzņēmumi to ļoti bieži izmanto savā zīmola krāsu paletē. [16]

Violets — violetā krāsa jau kopš seniem laikiem uzskatīta par greznības un bagātības simbolu, jo tās iegūšana bija sarežģīts un dārgs process. Tā bieži tiek raksturota kā noslēpumaina, intriģējoša, garīga un iztēli veicinoša krāsa. [16]

Melns — melnā krāsa tiek asociēta ne tikai ar varu, autoritāti, stabilitāti, spēku un inteliģenci, bet arī ar eleganci un izsmalcinātību. Tomēr šī krāsa var izsaukt arī skumjas un negatīvas asociācijas. [16, 19] Melno krāsu ir viegli kombinēt ar citām krāsām.

Balts — baltā krāsa pārsvarā rada asociācijas ar mieru, tīrību un drošību, taču, kā jau iepriekš minēts, dažādās kultūrās tās nozīme var atšķirties. [19] Pateicoties šīs krāsas neitralitātei un

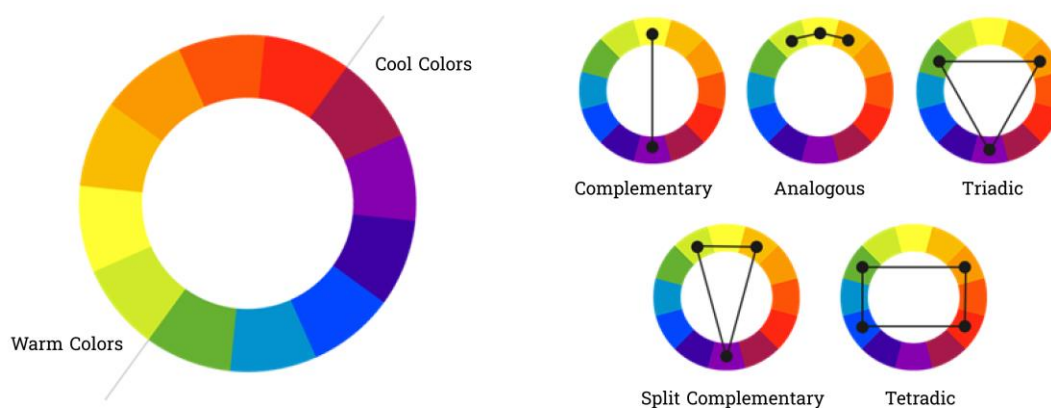
vienkāršībai, tā ir iecienīta minimālisma dizainā. Balto krāsu, tāpat kā melno, ir viegli kombinēt ar citām krāsām, izmantojot to fonam vai izceļot elementus uz krāsaina fona. [16]

Pelēks — pelēkā krāsa kopumā spilgtas emocijas neizsauc. Tā simbolizē neitralitāti, kompromisu un mieru. Taču atkarībā no koncentrācijas, tā var izsaukt arī skumjas, zaudējuma sajūtu, depresiju. [16]

2.2.2. Pareizās krāsas izvēle

Papildus krāsu nozīmes un dažādu krāsu uztveres ietekmējošo faktoru izzināšanai, plānojot saskarnes krāsu paleti nepieciešams apskatīt un pārdomāt arī tādus aspektus kā krāsu kombinācijas un harmonija, krāsu kontrasti un proporcijas.

Veidojot krāsu kombinācijas, svarīgi lai veidotos tīra, harmoniska un acīm tīkama krāsu shēma. Harmoniju krāsu shēmā iespējams panākt, izvēloties analogās krāsas (*analogous*), kas krāsu aplī atrodas blakus vai tuvu (skat. att. 2.8.), kā arī variējot krāsai pievienotās baltās, melnās vai pelēkās krāsas daudzumu, tādējādi ietekmējot krāsas spilgtumu, dziļumu, toni. Dinamiskāku krāsu harmoniju saskarnes dizainā var panākt izvēloties kontrastējošas krāsas, jeb komplementārās krāsas (*complementary*), kas krāsu aplī atrodas pretējās pusēs (skat. att. 2.8.). [23] Radīt harmoniju ar kontrastējošām krāsām nav viegli, jo nepareiza vai neveiksmīga to lietošana var radīt vizuālu haosu un nepatīkamu, vizuāli nogurdinošu izskatu. No tā var izvairīties ievērojot samērīgas un piemērotas krāsu proporcijas, kas radīs līdzsvaru un vizuālu hierarhiju kompozīcijā bez liekiem krāsu konfliktiem.



2.8. att. Krāsu aplis un krāsu shēmas

(avots: <https://www.webascender.com/Portals/0/Blog/Colors/color-theory.png>, skatīts 26.05.2022)

Krāsu kombinēšanā, konkrēti proporciju veidošanā, ieteicams atcerēties 2 principus:

1) Krāsu zelta attiecība (The Golden Ratio of Colors) jeb 6:3:1 likums – krāsu kombinēšanas teorija, kas palīdz izveidot līdzsvarotas un vizuāli saistošas krāsu paletes. [24] Šis likums nosaka, ka jāizvēlas viena dominējošā krāsa (visbiežāk neitrāla), kura veidos 60% no krāsu paletes. Viena sekundārā krāsa, kura veidos 30% no paletes. Un trešā krāsa kā akcents atlikušajos 10% no dizaina krāsu paletes.

2) Izmantot ne vairāk kā 3 pamatkrāsas. Labs papildinājums 6:3:1 likumam, kas arī palīdzēs izvairīties no haosa un radīs līdzsvaru krāsu shēmā. [24]

3. VIZUĀLO FAKTORU IETEKME UZ VIZUĀLO MEKLĒŠANU SASKARŅU LIETOJUMĀ

Dažādi saskarņu vizuālie faktori var ietekmēt vizuālās meklēšanas uzdevuma veikšanu saskarnē. Bakalaura darba ietvaros veikts pētījums ar mērķi noskaidrot vai un kā vizuālo meklēšanu saskarnē ietekmē tieši saskarnes izkārtojuma veids un saskarnē izmantotā krāsu shēma.

3.1. Pētījuma dizains

Pētījuma datu vākšanai, lai aptaujātu respondentus, tika izveidota tiešsaistes aptaujas forma. Šāds risinājums aptaujas veikšanai izvēlēts tā piemērotības dēļ – datus iespējams iegūt ērti, samērā ātri, anonīmi un bez tieša kontakta ar respondentiem. Tiešsaistes aptaujas forma arī atbilst šī pētījuma aptaujas veikšanas mērķim un ļauj efektīvi parādīt vizuālo saturu, kas šajā gadījumā ir izstrādātās saskarnes.

Veidojot izlases kopu, kā faktori tika izvēlēti respondentu dzimums un vecums, kas apkopots vairākās vecuma grupās: 15 – 24, 25 – 34, 35 – 44 un 45 – 54 gadi. Tie tika izvēlēti, jo zināms, ka dzimums un vecums ir arī faktori, kas attiecināmi uz krāsu preferencēm [25], kā arī uz saskarnes dizaina preferencēm kopumā, kas varētu ietekmēt meklēšanas uzdevuma veikšanu.

3.2. Pētījuma hipotēze, atkarīgie un neatkarīgie mainīgie

Hipotēze: 1) Saskarnes estētiska ietekmē saskarnes lietojamības novērtējumu.

2) Sarežģīts un nepatīkams lapas dizains apgrūtina vizuālās meklēšanas uzdevuma veikšanu un tādējādi arī palielina uzdevuma izpildes laiku.

3) Saskarnē pielietotais izkārtojuma veids ietekmē meklēšanas uzdevuma veikšanu, uzdevuma sarežģītības novērtējumu, kā arī saskarnes estētikas un lietojamības novērtējumu.

4) Saskarnē pielietotā krāsu shēma ietekmē meklēšanas uzdevuma veikšanu, uzdevuma sarežģītības novērtējumu, kā arī saskarnes estētikas un lietojamības novērtējumu.

5) Respondenta dzimumam ir ietekme uz meklēšanas uzdevuma veikšanu, saskarnes estētikas un lietojamības vērtējumu un uzdevuma sarežģītības vērtējumu.

Neatkarīgie mainīgie: izkārtojuma veids saskarnē, saskarnes krāsu palete.

Atkarīgie mainīgie: vizuālās meklēšanas uzdevuma veikšanas laiks, uzdevuma sarežģītības novērtējums, saskarnes lietojamības un estētikas novērtējums.

3.3. Izlases kopa

Pētījumā veiktajā aptaujā piedalījās 36 respondenti, no kuriem 18 jeb 50% bija sievietes un 18 jeb 50% bija vīrieši. Respondenti tika iedalīti 3 grupās – A, B un C, tā, lai katrā grupā būtu vienāds sieviešu un vīriešu skaits, tātad katrā grupā bija 6 respondenti vīrieši un 6 – sievietes. Pētījumā piedalījās respondenti vecuma grupā no 17 līdz 51 gadam. Vecuma grupu 15 – 24 gadi pārstāv 15 jeb 43% respondentu, vecuma grupu 25 – 34 gadi pārstāv 14 jeb 39% respondentu, vecuma grupu 35 – 44 gadi pārstāv 2 jeb 6% respondentu, savukārt, vecuma grupu 45 – 54 gadi pārstāv 5 jeb 14% respondentu.

3.4. Pētījuma metode

Tiešsaistes aptaujas ievadā respondenti tika informēti par aptaujas mērķi un to, ka dalība pētījumā ir brīvprātīga un anonīma. Aptauja tika iedalīta kopumā 6 sadaļās, kur 1. – 5. sadaļa ietver vizuālās meklēšanas uzdevumu un ar tā izpildi saistītus jautājumus, savukārt 6. sadaļa ietver demogrāfijas jautājumus.

Aptaujas 1. – 5. sadaļā respondentiem tika lūgts izpildīt vizuālās meklēšanas uzdevumu kādā no autores veidotajām tīmekļa vietnes saskarnēm (skat. 1.pielikums). Katras sadaļas sākumā pieejama saite uz vienu no šīm saskarnēm, kuru atverot tiek parādīts modālais logs ar meklēšanas uzdevuma nosacījumiem un iespēju sākt uzdevumu. Nospiežot “Sākt uzdevumu” pogu, tiek iedarbināts taimeris, kas sāk laika uzskaiti, un pētījuma dalībniekam saskarnē jāatrod uzdevuma nosacījumos minētais saskarnes elements un jāuzspiež uz tā ar peles klikšķi, lai taimeris apstādinātu. Tā rezultātā atkal tiek parādīts modālais logs, kurā redzams uzdevuma rezultāts – meklēšanas uzdevuma veikšanai patērētais laiks, kā arī instrukcijas par rezultāta ievadīšanu aptaujas anketā. Pēc rezultāta ievadīšanas anketā, respondentiem lūgts skalā no 1 līdz 5, kur 1 – ļoti viegli un 5 – ļoti grūti, novērtēt tikko veiktā meklēšanas uzdevuma sarežģītību. Turpinājumā respondentiem lūgts novērtēt tikko redzētās saskarnes dizainu, atzīmējot skalā no 1 līdz 5, kur 1 – pilnībā nepiekrītu un 5 – pilnībā piekrītu, cik lielā mērā respondents piekrīt konkrētiem apgalvojumiem par saskarnes dizainu. Saskarnes dizaina novērtēšanai respondentiem piedāvāti sekojoši apgalvojumi: lapas dizains ir patīkams; lapas dizains ir tīrs un saprotams; lapas dizains ir kreatīvs (radošs); lapas dizains ir sarežģīts. [11] Tādā pašā formātā, kā par saskarnes dizainu, aptaujas dalībniekiem lūgts novērtēt arī tikko redzētās saskarnes lietojamību, atzīmējot cik lielā mērā

respondents piekrīt vai nepiekrīt sekojošiem apgalvojumiem par lapas lietojamību: lapa ir ērti lietojama; lapā ir viegli orientēties; lietojot šo lapu, izjūtu pozitīvas emocijas. [11]

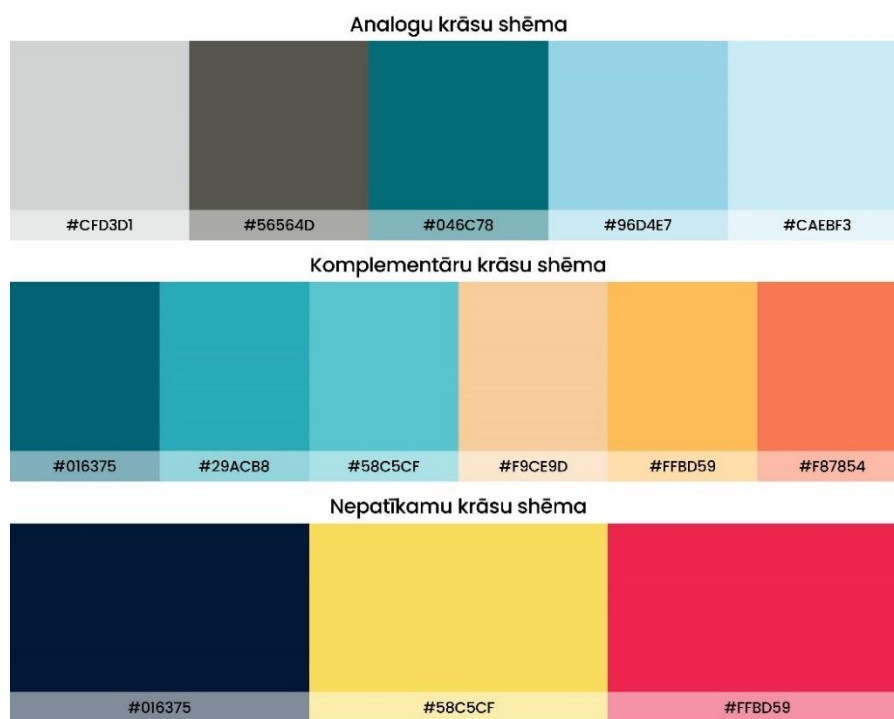
Lai novērtētu dažādu vizuālo faktoru ietekmi uz meklēšanas uzdevumu saskarnē, tika izveidotas dažādas saskarnes, kurās veikt meklēšanas uzdevumu. Kā vizuālie faktori saskarnēs izvēlēti saskarnes kopējais izkārtojums un saskarnes krāsu shēmas.

Tika izvēlēti trīs dažādi izkārtojuma veidi – vienas kolonnas, zig-zag un lauza režģa izkārtojuma veids (skat. att. 3.1.). Tie izvēlēti tā, lai tiktu pārstāvētas dažādas satura pārskatīšanas un uztveršanas sarežģītības pakāpes, respektīvi, vienas kolonnas izkārtojums ir ļoti viegli pārskatāms un uztverams [4], taču zig-zag izkārtojuma veidā satura pārskatīšana tiek jau nedaudz apgrūtināta. [8] Savukārt, lauza režģa izkārtojumā satura pārskatīšana kļūst vēl sarežģītāka salīdzinot ar vienas kolonnas un zig-zag izkārtojuma veidiem.



3.1. att. Saskarnēs izmantoto izkārtojuma veidu shematisks attēlojums

Tika izvēlētas trīs dažādas krāsu shēmas – analoģu krāsu shēma, komplementāru krāsu shēma un nepatīkama krāsu shēma (skatīt att. 3.2.). Analoģu krāsu shēma ietver zilu un pelēku krāsu un to nokrāsas, kas kopā veido harmonisku un patīkamu dizainu. Šādas krāsas izvēlētas, jo tās, un galvenokārt zilā, ir ļoti izplatītas tīmekļa vietnēs un lietotāji tās atzinuši kā piemērotas un patīkamas dažādās saskarnēs. [18] Komplementāru krāsu shēma ietver zilu un oranžu krāsu un to nokrāsas. Arī abas šīs krāsas ir plaši pielietotas dažādās tīmekļa vietnēs. Nepatīkama krāsu shēma ietver tumši zilu (gandrīz melnu), spilgti rozā un spilgti dzeltenu krāsu. Šīs krāsas saskarnē kombinētas un izvietotas ar mērķi radīt nepatīkamu lietotāja pieredzi – pārāk liels kontrasts un pārāk spilgtas krāsas, kas var būt nogurdinoši lietotāja acīm, kā arī nepiemērotas krāsu kombinācijas, kas apgrūtina satura lasīšanu. [23] Arī krāsu shēmas izvēlētas tā, lai tās varētu novērtēt kā satura uztveršanu mazāk vai vairāk apgrūtināšas – analogās krāsas nav pārāk uzkrītošas un ļauj lietotājam ērti, netraucēti pārskatīt saturu, papildinošās krāsas satura uztveršanu var nedaudz apgrūtināt, taču nepatīkama krāsu shēma ļoti apgrūtinā satura uztveršanu.



3.2. att. Saskarnēs izmantoto krāsu shēmas

Kā meklējamais elements saskarnē izvēlēta “Contact Us” (*Sazinieties ar mums*) poga. Tas izvēlēts, jo pogas ir saskarnes elementi, ar kuriem lietotāji visbiežāk veic darbības saskarnē. Kā arī izstrādātajās saskarnēs jēgpilna satura vietā izmantots teksta vietturis (*placeholder*) “Lorem ipsum”, tādēļ lūgt meklēt elementu tekstā būtu pārāk sarežģīti.

Balstoties uz lietotāju paradumiem skenējot lapu, visātrāk tiks pamanīti, atrasti elementi, kas novietoti lapas augšējā kreisajā stūrī. Savukārt, mainot elementa novietojumu pa y-asi uz leju, jo lielāka y-ass koordināta, jo vairāk laika nepieciešams, lai lietotājs elementu atrastu. [2] Lai meklēšanas uzdevums nebūtu pārāk vienkāršs, visās saskarnēs meklējamais elements tika novietots lapas apakšā pa vidu, taču lai izvairītos no mācīšanās efekta, tika izveidotas un respondentiem parādītas papildus saskarnes, kurās meklējamais elements novietots citur lapā, piemēram, lapas vidū pa labi, lapas augšā pa vidu.

Kopumā tika izveidotas 15 saskarnes (skat. tabula 3.1.), darba pielikumā pievienoti saskarņu ekrānuzņēmumi (skat. 1. Pielikums). Deviņas no tām nodrošina visas iespējamās kombinācijas ar izvēlētajiem izkārtojuma veidiem un krāsu shēmām. Papildus sešas izstrādātās saskarnes nodrošina mācīšanās efekta mazināšanu. Lai vēl vairāk mazinātu mācīšanās efektu un samazinātu laiku, kas vienam respondentam jāpatērē aptaujas veikšanai, izveidotās saskarnes tika sadalītas trīs grupās – A, B un C, katrā pa piecām saskarnēm. Tās iedalītas tā, lai katrā grupā no deviņām eksperimenta testa saskarnēm būtu trīs dažādas saskarnes – pa vienam no katra izkārtojuma veida un pa vienai no katras krāsu shēmas, un no sešām papildus saskarnēm būtu divas, kuru izkārtojuma un krāsu shēmas kombinācija nesakrīt ar kādu no trim eksperimenta testa saskarņu kombinācijām.

3.1. tabula **Saskarnēs izmantoto vizuālo faktoru kombinācijas**

Izkārtojuma veids	Krāsu shēma	Elementa novietojums	Grupa
viena kolonna	analogas	lapas apakšā pa vidu	A grupa
viena kolonna	komplementāras	lapas apakšā pa vidu	B grupa
viena kolonna	nepatīkamas	lapas apakšā pa vidu	C grupa
zig-zag	analogas	lapas apakšā pa vidu	B grupa
zig-zag	komplementāras	lapas apakšā pa vidu	C grupa
zig-zag	nepatīkamas	lapas apakšā pa vidu	A grupa
lauzts režģis	analogas	lapas apakšā pa vidu	C grupa

lauzts režģis	komplementāras	lapas apakšā pa vidu	A grupa
lauzts režģis	nepatīkamas	lapas apakšā pa vidu	B grupa
Papildus saskarnes mācīšanās efekta mazināšanai			
viena kolonna	komplementāras	lapas vidū pa labi	C grupa
viena kolonna	analogas	lapas augšā pa vidu	C grupa
zig-zag	analogas	lapas vidū pa labi	A grupa
zig-zag	komplementāras	lapas vidū pa labi	B grupa
lauzts režģis	analogas	lapas augšā pa labi	B grupa
lauzts režģis	nepatīkamas	lapas vidū pa labi	A grupa

3.5. Tehniskais risinājums

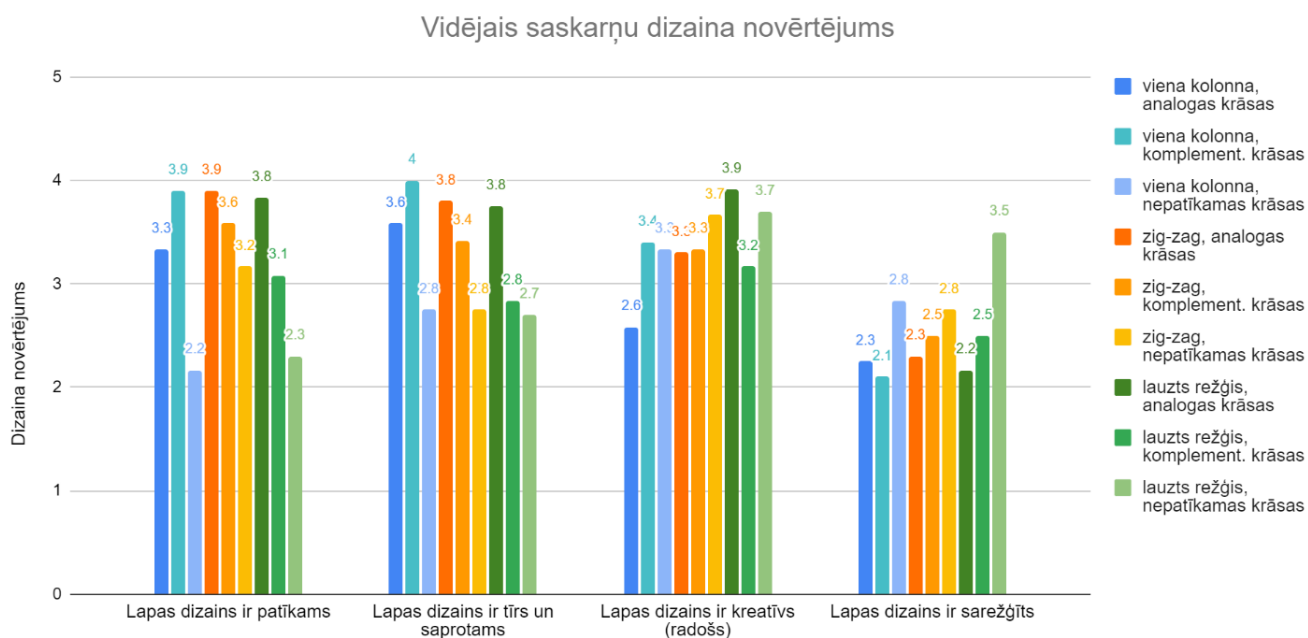
Tīmekļa vietņu satura un struktūras izstrādei izmantota HTML (*Hypertext Markup Language*) valoda, savukārt, izkārtojuma, dizaina un responsivitātes nodrošināšanai papildus izmantota CSS (*Cascading Style Sheets*) valoda un atvērtā pirmkoda priekšgala izstrādes satvars Bootstrap. Izmantojot JavaScript programmēšanas valodu, izstrādāta taimera funkcionalitāte, kas nodrošina meklēšanas uzdevuma veikšanai patērētā laika fiksēšanu.

Tīmekļa vietņu izmitināšanai serverī, izmantota tīmekļa vietņu izstrādes un mitināšanas platforma Netlify.

Darba pielikumā apskatāms tīmekļa vietnes “Vienas kolonnas izkārtojums, analoģu krāsu shēma, elements novietots lapas apakšā pa vidu” programmas kods (skat. 2. Pielikums).

4. REZULTĀTI UN DISKUSIJA

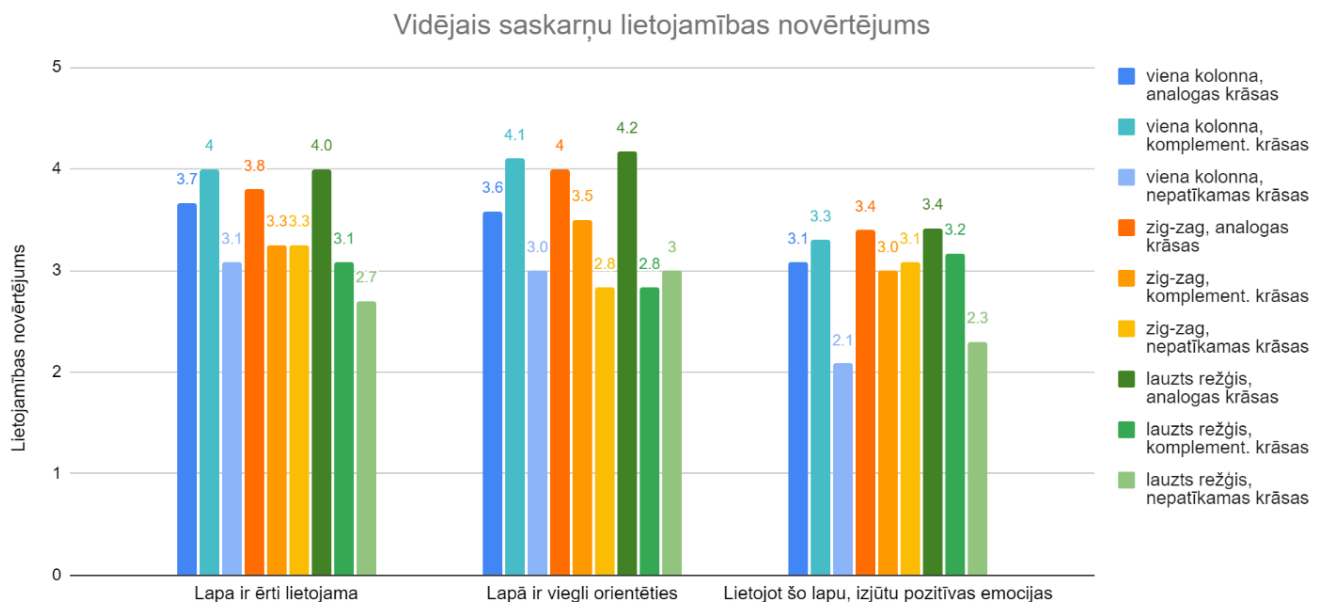
Apkopojot un izvērtējot aptaujā iegūtos rezultātus par saskarnes dizaina novērtējumu (skat. att. 4.1.), secināms, ka no deviņām eksperimenta saskarnēm, kā patīkamākās, ar tūrāko un saprotamāko dizainu aptaujas dalībnieki atzinuši sekojošas saskarnes: *viena kolonna + komplementāras krāsas* (3.95 pt.), *zig-zag + analogas krāsas* (3.85 pt.), *lauzts režģis + analogas krāsas* (3.8 pt.). Savukārt, kā mazāk patīkamas, ar mazāk tīru un saprotamu dizainu, aptaujas dalībnieki atzinuši saskarnes, kurās pielietota nepatīkamu krāsu shēma – viszemāko vērtējumu 2.5 punktu apmērā ieguvušas *viena kolonna + nepatīkamas krāsas* un *lauzts režģis + nepatīkamas krāsas* saskarnes. Saskaņā ar nepatīkamu krāsu shēmu atzītas arī kā saskarnes ar sarežģītāko dizainu. Kā vissarežģītākā, ar 3.5 punktu novērtējumu, atzīta *lauzts režģis + nepatīkamas krāsas* saskarne. Kā saskarnes ar kreatīvāko (radošāko) dizainu atzītas tās, kurās pielietos lauza režģa izkārtojums un tās, kurās pielietota nepatīkamu vai komplementāru krāsu shēma – visaugstāko vērtējumu 3.9 punktu apmērā ieguvusi *lauzts režģis + analogas krāsas* saskarne. Novērojams, ka respondentu novērtējumā par saskarnes dizainu lielāku lomu spēlē saskarnē pielietotā krāsu shēma. Izvērtējot konkrēti saskarnes izkārtojuma aspektu, secināms, ka respondentiem vislabāk patīk zig-zag izkārtojuma veids, bet vismazāk patīk lauza režģa izkārtojums.



4.1. att. Vidējais dizaina novērtējums eksperimenta saskarnēs

Lai arī saskarnēs ar analoģu krāsu shēmu izmantoti zilie toņi, kas atzīti kā dažādiem lietotājiem vispatīkamākie tīmekļa dizainā [16, 18], tomēr nav novērojams viennozīmīgs šīs krāsu shēmas pārākums. Piemēram, no saskarnēm, kur pielietots vienas kolonnas izkārtojuma veids, respondenti kā patīkamāku atzinuši saskarni, kurā pielietota komplementāru krāsu shēma. Tas iespējams izskaidrojams ar to, ka vienas kolonnas izkārtojums jau tā ir vienkāršs un pat garlaicīgs, tādēļ tā papildināšana ar komplementārām krāsām atsvaidzina saskarnes dizainu un padara to lietotājiem interesantāku, patīkamāku.

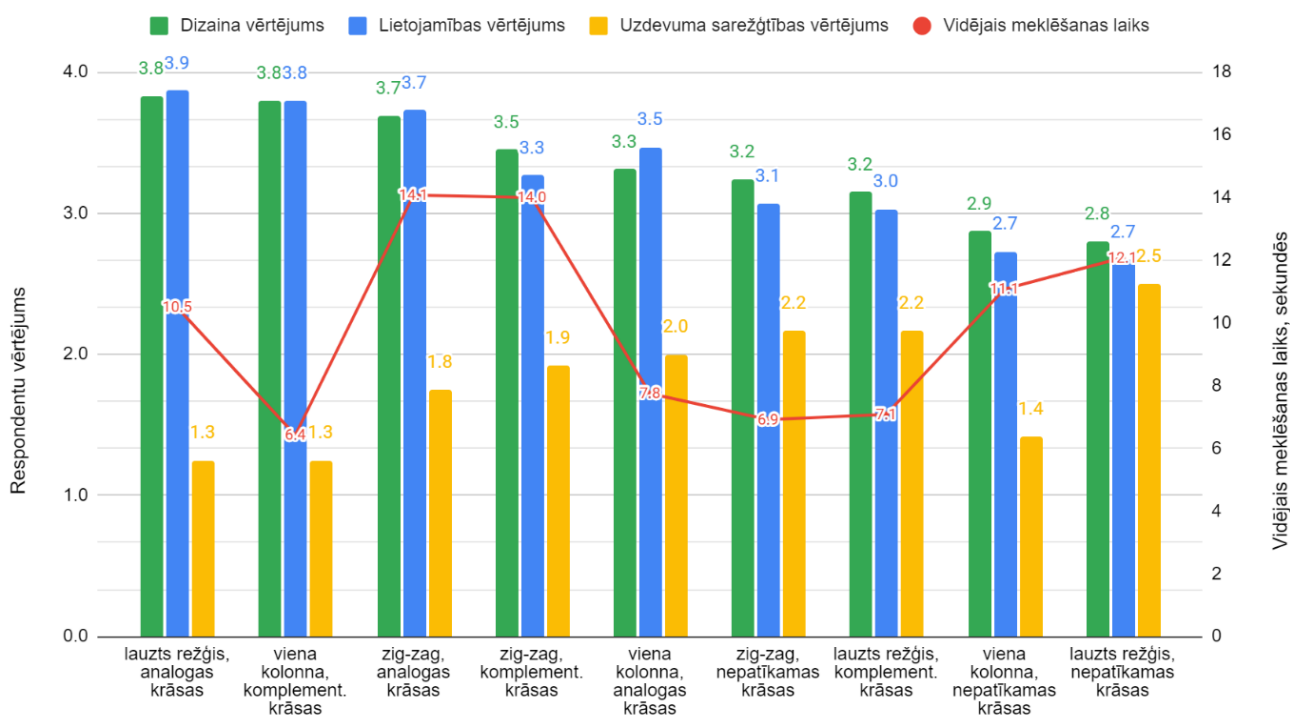
Apskatot aptaujā iegūtos rezultātus par saskarnes lietojamības novērtējumu (skat. att. 4.2.), novērojams apstiprinājums tam, ka saskarnes estētikai ir būtiska nozīme saskarnes lietojamības novērtējumā [10, 11, 14], jo visaugstāk lietojamība novērtēta tajās pašās saskarnēs, kuras respondenti atzinuši kā patīkamākās, tīrākās un saprotamākās: *lauzts režģis + analogas krāsas* (4.1 pt.), *viena kolonna + komplementāras krāsas* (4.05 pt.), *zig-zag + analogas krāsas* (3.9 pt.). Šīs saskarnes arī visbiežāk izraisījušas respondentiem pozitīvas emocijas mijiedarbības laikā. Saskarnes estētikas nozīme lietojamības vērtējumā apstiprinās arī saskarnēs ar zemāku lietojamības novērtējumu, jo respondenti zemāk novērtējuši lietojamību saskarnēs, kurās izmantota nepatīkamu krāsu shēma.



4.2. att. Vidējais lietojamības novērtējums eksperimenta saskarnēs

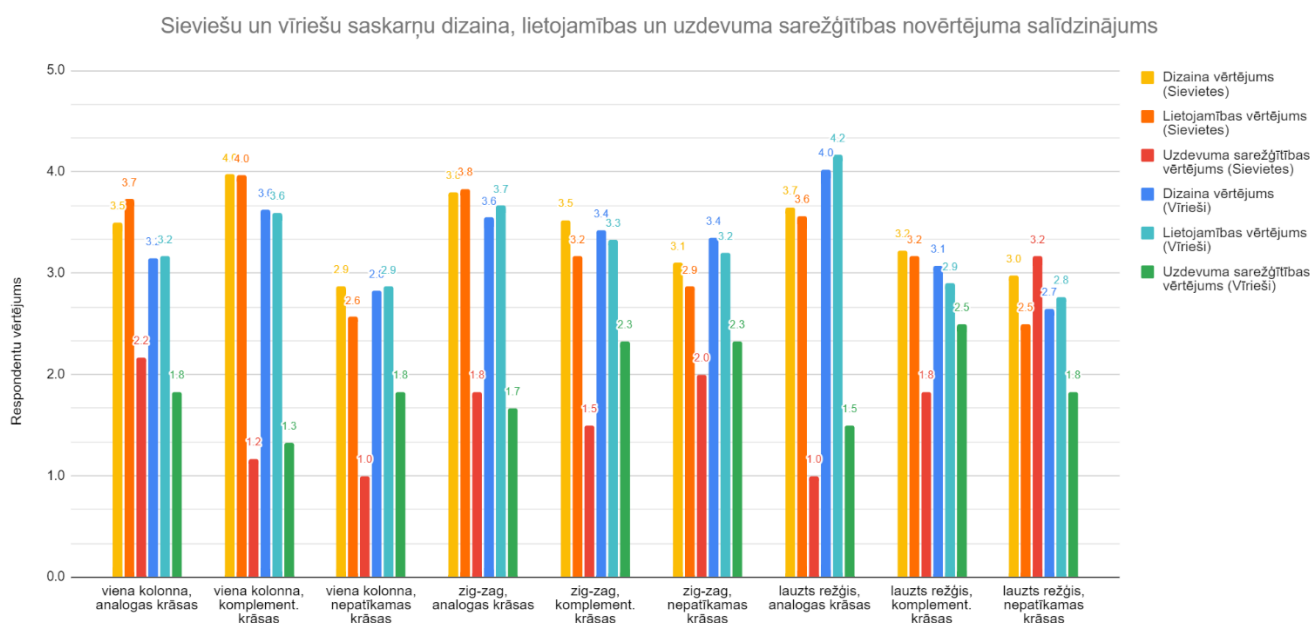
Salīdzinot respondentu sniegtos vidējos vērtējumus par saskarņu dizainu, lietojamību un meklēšanas uzdevuma sarežģītību, kopumā (ar vienu izņēmuma gadījumu) novērojams sagaidātais rezultāts – samazinoties saskarnes dizaina un lietojamības vērtējumam, pieaug uzdevuma veikšanas sarežģītība. Taču, salīdzinot saskarņu dizaina un lietojamības un uzdevuma sarežģītības vidējos vērtējumus ar vidējo meklēšanas uzdevumam patērēto laiku, sagaidītā tendence, ka saskarnei kļūstot sarežģītākai, ar zemāku lietojamības novērtējumu, meklēšanas uzdevuma veikšanai nepieciešams vairāk laika, tiek novērota tikai daļā gadījumu, kas nav pietiekami, lai uzskatītu, ka tendence kopumā tiek novērota. Kā pamatojums tam varētu būt nepietiekama mācīšanās efekta mazināšana – ir tikai loģiski, ka vairākkārt veicot vienu uzdevumu cilvēks iemācās to darīt ātrāk un labāk, piemēram, šajā gadījumā saprot kur meklējama objekts mēdz lapā atrasties. Nevar izslēgt arī iespēju, ka šādi rezultāti radušies nevienlīdzīga respondentu vecuma sadalījuma dēļ vai aptaujas uzbūves, piemēram, saskarņu parādīšanas secības, dēļ.

Saskarnes dizaina un lietojamības, uzdevuma sarežģītības un meklēšanas laika attiecība



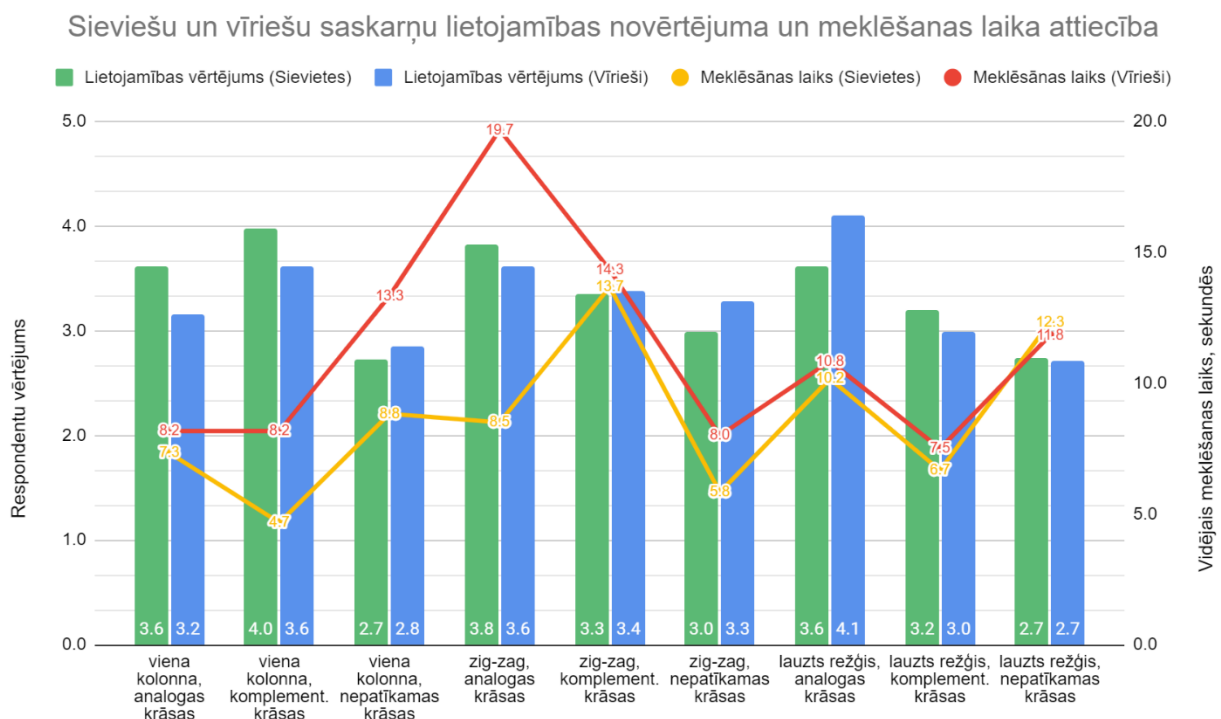
4.3. att. Saskarņu dizaina un lietojamības un uzdevuma sarežģītības un meklēšanai patērētā laika attiecība

Iegūto datu analīzē, salīdzinot sieviešu un vīriešu sniegtos saskarņu dizaina un lietojamības novērtējumus (skat. att. 4.4.), ievērojamas atšķirības (vismaz 0.5 punktu apmērā) netiek novērotas. Sievietes kā patīkamāko un ar labāko lietojamību atzinušas *viena kolonna + komplementāras krāsas* saskarni, bet vīrieši priekšroku dod *lauzts režģis + analogas krāsas* saskarnei. Kā mazāk patīkamu gan sievietes, gan vīrieši atzinuši *viena kolonna + nepatīkamas krāsas* un *lauzts režģis + nepatīkamas krāsas* saskarnes. Salīdzinot meklēšanas uzdevuma sarežģītības novērtējumu, novērojamas jau lielākas atšķirības (skat. att. 4.4.). Sešos no deviņiem uzdevumiem vīriešu sniegtais vērtējums par uzdevuma sarežģītību ir augstāks nekā sieviešu sniegtais vērtējums. Ievērojamas atšķirības uzdevuma sarežģītības novērtējumā uzrādītas *viena kolonna + nepatīkamas krāsas* (0.8 pt. atšķirība), *zig-zag + komplementāras krāsas* (0.8 pt. atšķirība), *lauzts režģis + analogas krāsas* (0.5 pt. atšķirība), *lauzts režģis + komplementāras krāsas* (0.7 pt. atšķirība) saskarnēs, un tajās visās vīriešu sniegtais vērtējums par uzdevuma sarežģītību ir augstāks par sieviešu sniegto vērtējumu. Taču vislielākā atšķirība uzrādīta *lauzts režģis + nepatīkamas krāsas* saskarnē, kur uzdevuma sarežģītības sieviešu vidējais vērtējums ir 3.2 punkti, bet vīriešu vērtējums 1.8 punkti, veidojot 1.4 punktu atšķirību.



4.4. att. Sieviešu un vīriešu saskarņu dizaina, lietojamības un uzdevuma sarežģītības novērtējuma salīdzinājums

Salīdzinot sieviešu un vīriešu sniegtos saskarņu vidējos lietojamības novērtējumus ar vidējo meklēšanas uzdevumam patērēto laiku (skat. att. 4.5.), sagaidītā lietojamības vērtējuma un uzdevumam nepieciešamā laika attiecība novērota tikai dažos gadījumos. Apskatot sieviešu un vīriešu meklēšanas uzdevumu vidējos rezultātus (vidējo patērēto laiku), novērojams, ka vīriešiem pārsvarā bija nepieciešams ilgāks laiks, lai izpildītu vizuālās meklēšanas uzdevumu. Visvairāk laika vīriešiem bija nepieciešams veicot meklēšanas uzdevumu *zig-zag + analogas krāsas* saskarnē (vidēji 19.7 sek.), savukārt, sievietēm – *zig-zag + komplementāras krāsas* saskarnē (vidēji 13.7 sek.). Gan sievietes, gan vīrieši šīs saskarnes novērtējuši kā diezgan patīkamas un ar diezgan augstu lietojamību.



4.5. att. Sieviešu un vīriešu saskarņu dizaina, lietojamības un uzdevuma sarežģītības novērtējuma salīdzinājums

Lai arī respondentu vecums tika izvirzīts kā izlases kopu veidojošs faktors, pētījuma ietvaros visās aptauju grupās neizdevās sasniegt pietiekamu skaitu respondentu visās vecuma grupās, tādēļ šī izlases kopa netiek sīkāk apskatīta.

Starp pētījuma dalībniekiem bija arī divi vīrieši vecuma grupā 15 – 25 gadi, kuriem konstatētas vidēji līdz smagi krāsu redzes traucējumi. Veicot datu analīzi, šie gadījumi neuzrādīja nekādas ievērojamas atšķirības no citiem dalībniekiem bez krāsu redzes traucējumiem.

SECINĀJUMI

1. Vizuālā meklēšana ir arī bieža parādība ikdienas dzīvē un tā spēlē arī lielu lomu dažādu profesiju pārstāvju, piemēram, lidostas darbinieku, ārstu darbā.

2. Saskaņā ar izstrādē vizuālā meklēšana var būt ļoti noderīga arī UI izstrādātājiem un UX pētniekiem. Vizuālās meklēšanas veikšana un tās uzdevumu modelēšana dažādās sarežģītības pakāpēs, ļauj vienkāršāk un ātrāk novērtēt saskarnes lietojamību un ietaupīt izstrādei un testēšanai nepieciešamos resursus.

3. Saskaņā ar galvenais mērķis ir informācijas sniegšana lietotājam. Izvēloties piemērotu saskarnes izkārtojuma veidu, iespējams nodrošināt efektīvāku satura pasniegšanu lietotājam, kā arī ietekmēt vēlamu lietotāja ceļu un darbības saskarnē.

4. Ir labi izmantot jau ierastus un pārbaudītus saskarnes izkārtojuma veidus, jo to popularitāte jau pierāda labo lietojamību, pazīstams izkārtojums ļauj lietotājam ātrāk un ērtāk veikt vēlamās darbības saskarnē, kā arī tas dod iespēju izvairīties no liekas eksperimentēšanas un ietaupīt izstrādei nepieciešamos resursus.

5. Labākā izkārtojuma izveidei bieži vien tiek lietoti dažādu izkārtojuma veidu apvienojumi.

6. Krāsas ir svarīgs saskarnes aspekts, kas spēlē lielu lomu informācijas nodošanā neverbālā veidā. Piemērotu krāsu izvēlē un veiksmīga to kombinēšana saskarnes dizainā padara saskarni lietotājam pievilcīgāku un ērtāk lietojamu.

7. Veiksmīgas krāsu paletes izveidei svarīgi apzināt un izprast ne tikai krāsu teoriju, bet arī krāsu psiholoģiju un laika gaitā radušās krāsu nozīmes. Svarīgi izprast arī mērķauditoriju, jo krāsu uztvere visiem cilvēkiem nav vienāda, to ietekmē daudzi faktori, tostarp, dzimums, vecums, dzīvesvieta, pieredze, kultūras fons.

8. (1) hipotēze apstiprinājās, jo vairumā gadījumu novērojams, ka samazinoties saskarnes estētikas novērtējumam, samazinās arī lietojamības novērtējums. Secināms, ka saskarnes estētika būtiski ietekmē saskarnes lietojamības novērtējumu.

9. (2) hipotēze apstiprinājās daļēji. Ne visās saskarnēs, kas novērtētas kā sarežģītas vai mazāk patīkamas, vizuālās meklēšanas uzdevuma veikšanai bija nepieciešams vairāk laika nekā saskarnēs, kas novērtētas kā vienkāršākas un patīkamākas.

10. (3) hipotēze apstiprinājās. Lai arī saskarnē pielietotā izkārtojuma veida ietekme saskarnes dizaina novērtējumā ir mazāka kā pielietotās krāsu shēmas ietekme, tomēr izkārtojuma veids spēlē lielu lomu saskarnes sarežģītības novērtējumā.

11. (4) hipotēze apstiprinājās. Analizējot rezultātus, novērots, ka saskarņu dizaina novērtējumā galveno lomu spēlēja tieši saskarnēs pielietotās krāsu shēmas. Tā kā saskarnes dizaina novērtējums ietekmē lietojamības novērtējumu un tas, savukārt, vairākos gadījumos ietekmējis meklēšanas uzdevumu, tad var secināt, ka saskarnē pielietotā krāsu shēma ietekmē saskarnes dizaina, lietojamības un sarežģītības novērtējumu, kā arī meklēšanas uzdevuma veikšanu.

12. (5) hipotēze apstiprinājās. Lai arī sieviešu un vīriešu sniegtajā saskarņu lietojamības un estētikas novērtējumā tika novērotas nenozīmīgas atšķirības, tomēr meklēšanas uzdevuma veikšanai nepieciešamā laika salīdzināšana uzrādīja nozīmīgākas atšķirības starp šīm respondentu grupām. Analizējot datus, novērots, ka vīriešiem bija nepieciešams vairāk laika meklēšanas uzdevumu veikšanai nekā tas bija sievietēm.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Wolfe, J. M., & Horowitz, T. S. (2017). Five factors that guide attention in visual search. *Nature Human Behaviour*, 1(3), 1-8. [tiešsaiste] – [skatīts 17.04.2022.]. Pieejams: https://search.bwh.harvard.edu/new/pubs/FiveFactors_Wolfe-Horowitz_2017.pdf
2. Yuan, A., & Li, Y. (2020, April). Modeling human visual search performance on realistic webpages using analytical and deep learning methods. In *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-12). [tiešsaiste] – [skatīts 17.04.2022.]. Pieejams: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3313831.3376870>
3. Wolfe, M., J. (2010). Visual search. *Current Biology*, 20(8), 346-349. [tiešsaiste] – [skatīts 17.04.2022.].
Pieejams:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982210001594>
4. Babich, N. (2019). Top Website Layouts That Never Grow Old. [tiešsaiste] – [skatīts 23.04.2022.]. Pieejams: <https://xd.adobe.com/ideas/principles/web-design/11-website-layouts-that-made-content-shine-in-2019/>
5. Nielsen, J. (2006). F-Shaped Pattern For Reading Web Content (original study). [tiešsaiste] – [skatīts 23.04.2022.]. Pieejams: <https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content-discovered/>
6. Pernice, K. (2017). F-Shaped Pattern of Reading on the Web: Misunderstood, But Still Relevant (Even on Mobile). [tiešsaiste] – [skatīts 23.04.2022.]. Pieejams: <https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content/>
7. Farrell, S. (2015). Which Comes First? Layout or Content? [tiešsaiste] – [skatīts 23.04.2022.]. Pieejams: <https://www.nngroup.com/articles/layout-vs-content/>
8. Salazar, K. (2017). Zigzag Image–Text Layouts Make Scanning Less Efficient. [tiešsaiste] – [skatīts 23.04.2022.]. Pieejams: <https://www.nngroup.com/articles/zigzag-page-layout/>
9. Laubheimer, P. (2016). Cards: UI-Component Definition. [tiešsaiste] – [skatīts 23.04.2022.]. Pieejams: <https://www.nngroup.com/articles/cards-component/>

10. Zen, M., & Vanderdonckt, J. (2014). Towards an evaluation of graphical user interfaces aesthetics based on metrics. In *2014 IEEE Eighth International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS)* (pp. 1-12). [tiešsaiste] – [skatīts 07.05.2022.]. Pieejams:https://www.researchgate.net/publication/265858510_Towards_an_Evaluation_of_Graphical_User_Interfaces_Aesthetics_based_on_Metrics
11. Lavie, T., & Tractinsky, N. (2004). Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International journal of human-computer studies*, 60(3), 269-298. [tiešsaiste] – [skatīts 26.05.2022.]. Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581903001642>
12. Saha, P. K., Samanta, D., Sarcar, S., & Sharma, M. K. (2012). Analysis of visual search features. *International Journal of Human Factors Modelling and Simulation*, 3(1), 66-89. [tiešsaiste] – [skatīts 20.05.2022.]. Pieejams: <https://sayansarcar.github.io/pubs/pradipta2012visual.pdf>
13. Lindgaard, G., Fernandes, G., Dudek, C., & Brown, J. (2006). Attention web designers: You have 50 milliseconds to make a good first impression! *Behaviour & information technology*, 25(2), 115-126. [tiešsaiste] – [skatīts 08.05.2022.]. Pieejams:http://www.communicationcache.com/uploads/1/0/8/8/10887248/attention_web_designers-_you_have_50_milliseconds_to_make_a_good_first_impression.pdf
14. Altaboli, A., & Lin, Y. (2011). Investigating effects of screen layout elements on interface and screen design aesthetics. *Advances in Human-Computer Interaction, 2011*. [tiešsaiste] – [skatīts 08.05.2022.]. Pieejams: <https://www.hindawi.com/journals/ahci/2011/659758/>
15. Mishra, U. (2014). Inventions on using colors in Graphical User Interfaces. A TRIZ based analysis. [tiešsaiste] – [skatīts 14.05.2022.]. Pieejams: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1404/1404.6773.pdf>
16. Cherry, K. (2020). Color psychology: Does it affect how you feel?. *VeryWell Mind*, 24. [tiešsaiste] – [skatīts 14.05.2022.]. Pieejams: <https://www.verywellmind.com/color-psychology-2795824>

17. O'connor, Z. (2011). Colour psychology and colour therapy: Caveat emptor. *Color Research & Application*, 36(3), 229-234. [tiešsaiste] – [skatīts 14.05.2022.].
Pieejams: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/col.20597>

18. Kondratova, I., & Goldfarb, I. (2007). Color your website: use of colors on the web. In *International conference on usability and internationalization* (pp. 123-132). Springer, Berlin, Heidelberg. [tiešsaiste] – [skatīts 14.05.2022.].
Pieejams: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-540-73289-1_16.pdf

19. Jonauskaite, D., Wicker, J., Mohr, C., Dael, N., Havelka, J., Papadatou-Pastou, M., ... & Oberfeld, D. (2019). A machine learning approach to quantify the specificity of colour–emotion associations and their cultural differences. *Royal Society open science*, 6(9), 190741. [tiešsaiste] – [skatīts 14.05.2022.].
Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/287257924_Chromatic_Scales_on_Our_Eyes_How_User_Trust_in_a_Website_Can_Be_Altered_by_Color_via_Emotion

20. Kuniecki, M., Pilarczyk, J., & Wichary, S. (2015). The color red attracts attention in an emotional context. An ERP study. *Frontiers in human neuroscience*, 9, 212. [tiešsaiste] – [skatīts 14.05.2022.].
Pieejams: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2015.00212/full>

21. Pelet, J. E., Conway, C. M., Papadopoulou, P., & Limayem, M. (2013). Chromatic scales on our eyes: How user trust in a website can be altered by color via emotion. In *Digital Enterprise Design and Management 2013* (pp. 111-121). Springer, Berlin, Heidelberg. [tiešsaiste] – [skatīts 14.05.2022.].
Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/287257924_Chromatic_Scales_on_Our_Eyes_How_User_Trust_in_a_Website_Can_Be_Altered_by_Color_via_Emotion

22. Chapman, C. The Role of Color in UX. [tiešsaiste] – [skatīts 20.05.2022.].
Pieejams: <https://www.toptal.com/designers/ux/color-in-ux>

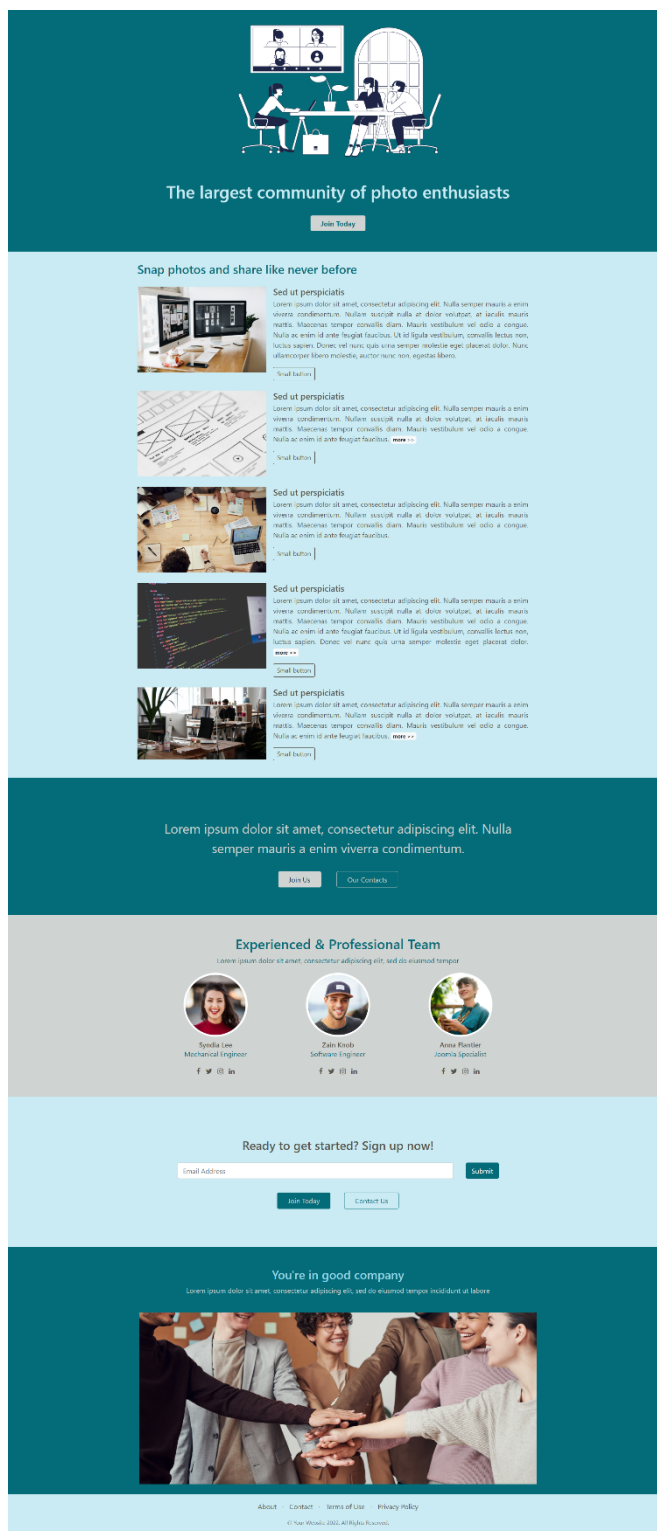
23. Wegman, E., & Said, Y. (2011). Color theory and design. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 3(2), 104-117. [tiešsaiste] – [skatīts 20.05.2022.].
Pieejams: <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/wics.146>

24. Liu, T. (2017). How To Use Color In UI Design Wisely to Create A Perfect UI Interface? [tiešsaiste] – [skatīts 20.05.2022.]. Pieejams: <https://uxdesign.cc/how-to-use-color-in-ui-design-wisely-to-create-a-perfect-ui-interface-2af42f901f4>

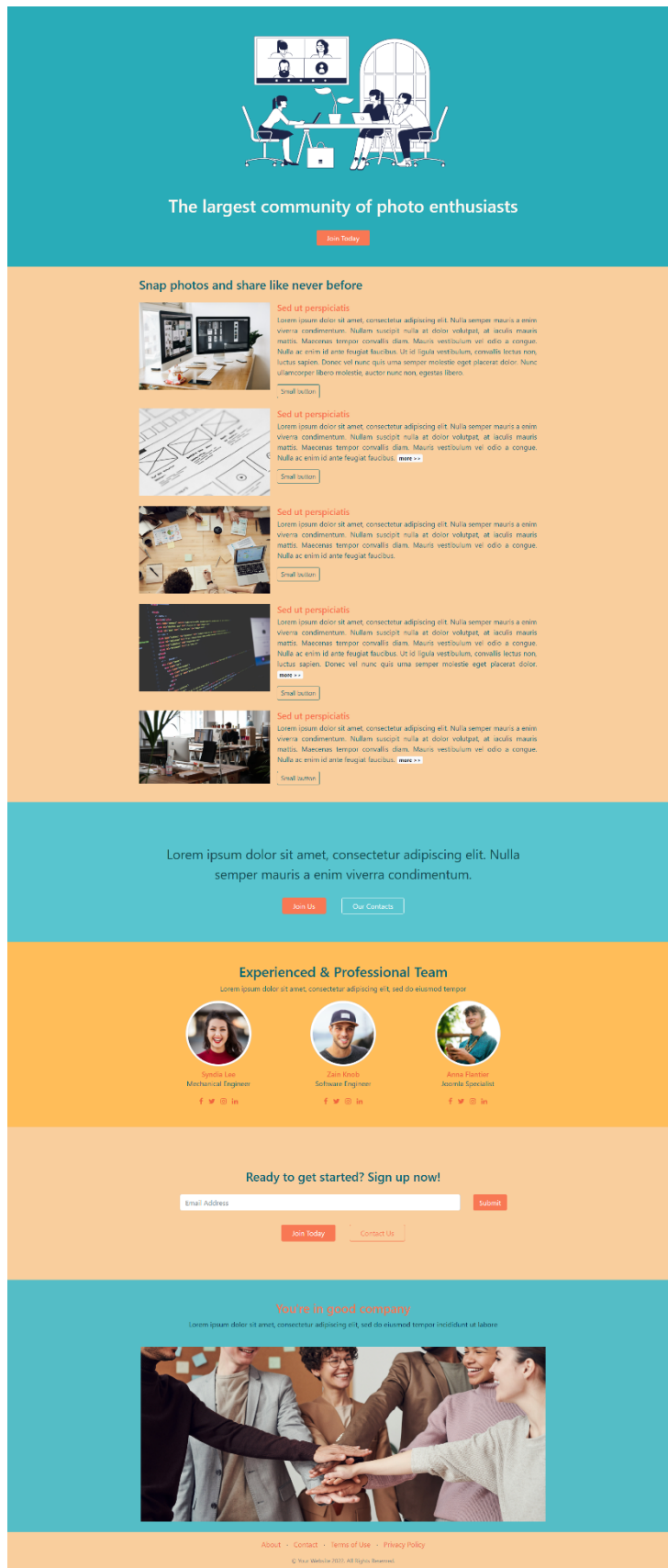
25. Šķilters, J., Zariņa, L., Bāliņa, S., & Baumgarte, D. (2018, July). Impact of Demographic Differences on Color Preferences in the Interface Design of e-Services in Latvia. In *International Baltic Conference on Databases and Information Systems* (pp. 106-120). Springer, Cham. [tiešsaiste] – [skatīts 26.05.2022.]
Pieejams: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-97571-9_10

PIELIKUMI

1. Pielikums. Pētījumā iekļautie vizuālie materiāli



1. att. Vienas kolonnas izkārtojums, analoģu krāsu shēma, elements novietots lapas apakšā pa vidu



2. att. Vienas kolonnas izkārtojums, komplementāru krāsu shēma, elements novietots lapas apakšā pa vidu



The largest community of photo enthusiasts

Join Today

Snap photos and share like never before



See ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, ac laculis mauris mattis. Maecenas tempus convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante frugiat faucibus. Ut id ligula vestibulum, conatibus lectus nec, tortor sagittis. Donec vel nunc quis urna semper resicere eget placerat dolor. Nunc ultramortue libero molestie, auctor nunc non egestas fovea.

Small button



See ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, ac laculis mauris mattis. Maecenas tempus convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante frugiat faucibus. [more >>](#)

Small button



See ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, ac laculis mauris mattis. Maecenas tempus convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante frugiat faucibus.

Small button



See ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, ac laculis mauris mattis. Maecenas tempus convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante frugiat faucibus. Ut id ligula vestibulum, conatibus lectus nec, tortor sagittis. Donec vel nunc quis urna semper molestie eget placerat dolor.

more >>

Small button



See ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, ac laculis mauris mattis. Maecenas tempus convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante frugiat faucibus. [more >>](#)

Small button

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum.

Join Us
Our Contacts

Experienced & Professional Team

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor



Syndia Lee
Medical Engineer

f t i in



Zain Knob
Software Engineer

f t i in



Anna Florber
Journal Specialist

f t i in

Ready to get started? Sign up now!

Join Today
Contact Us

You're in good company

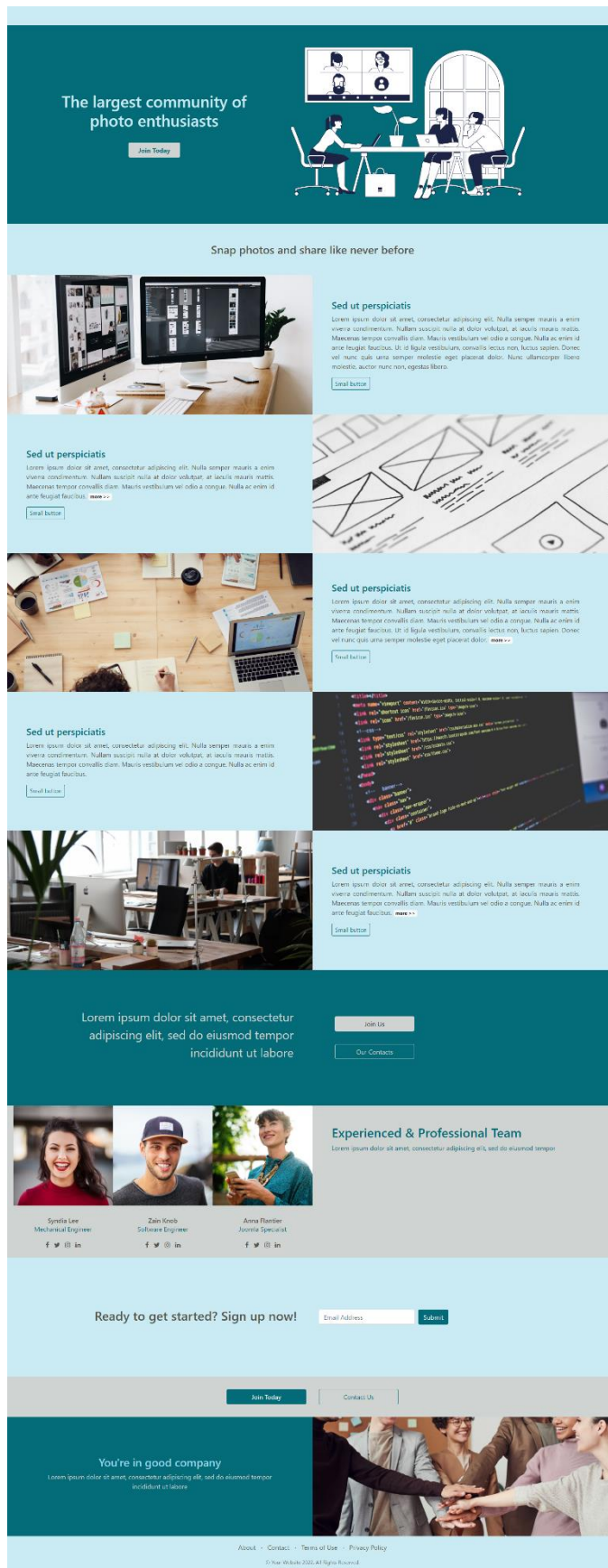
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore



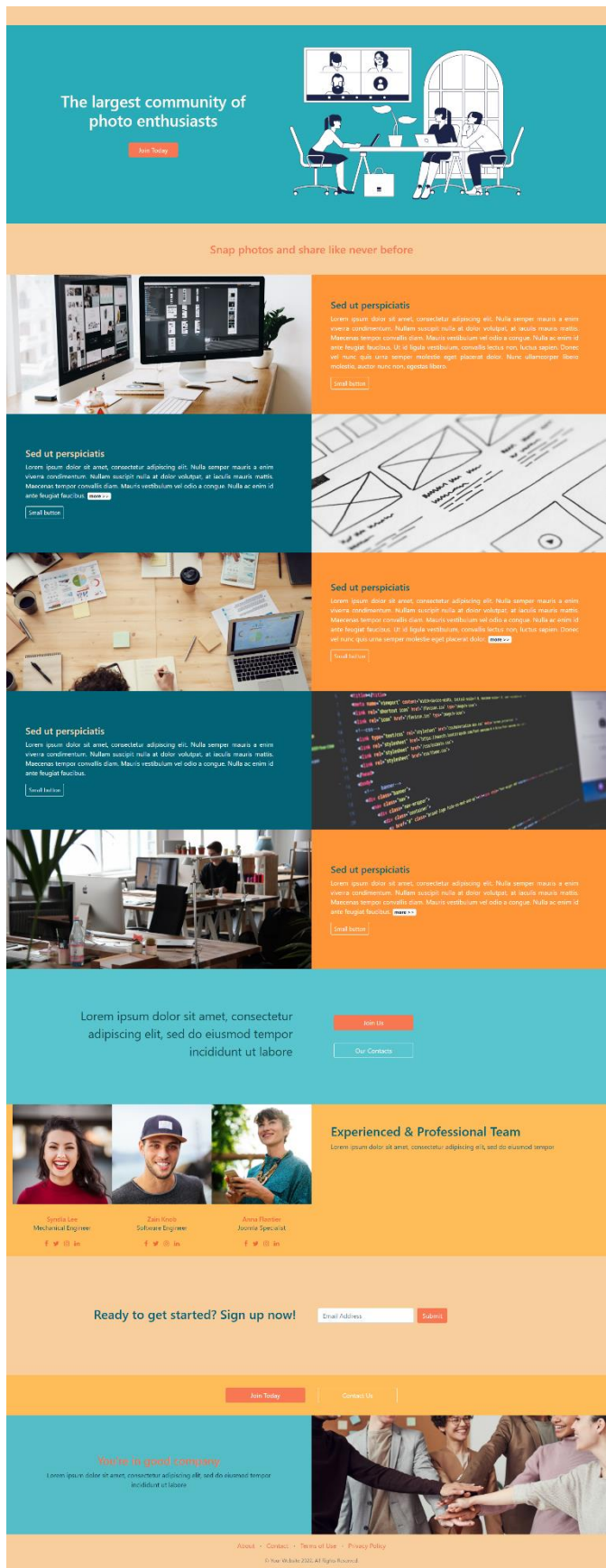
About - Contact - Terms of Use - Privacy Policy

© Your Website 2021. All Rights Reserved.

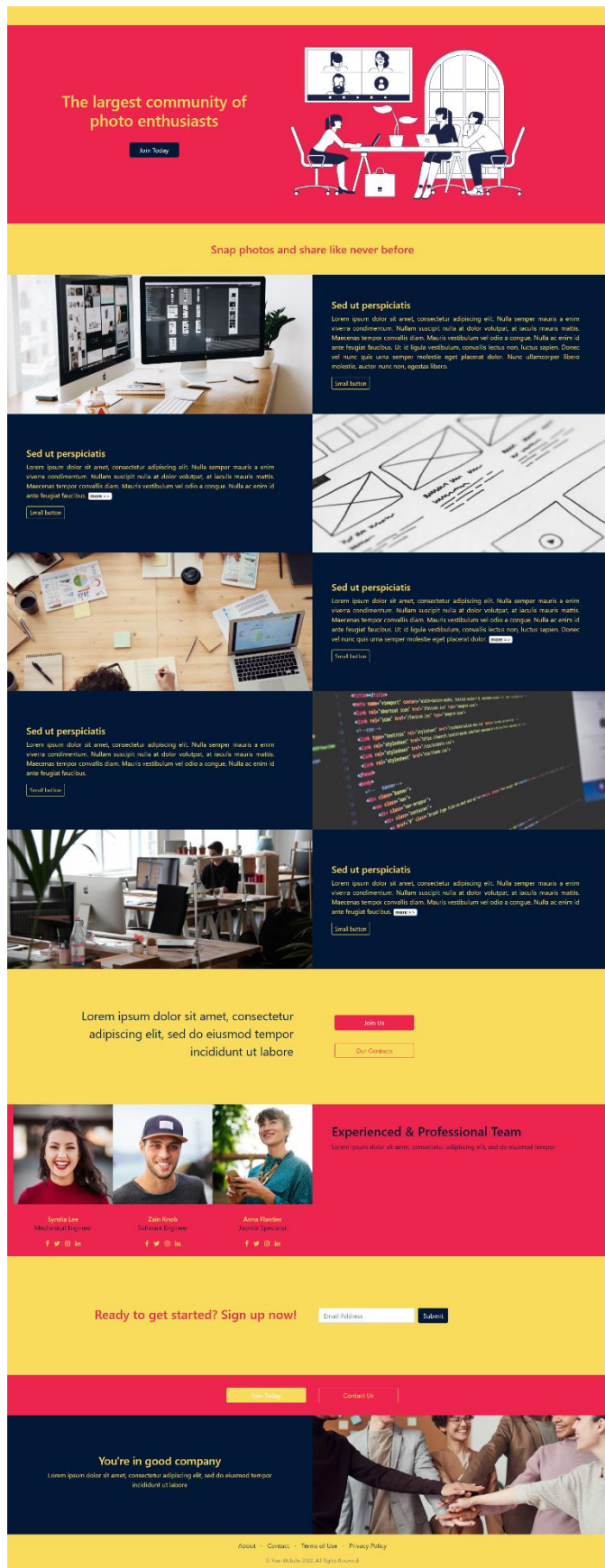
3. att. Vienas kolonnas izkārtojums, nepatīkamu krāsu shēma, elements novietots lapas apakšā pa vidu



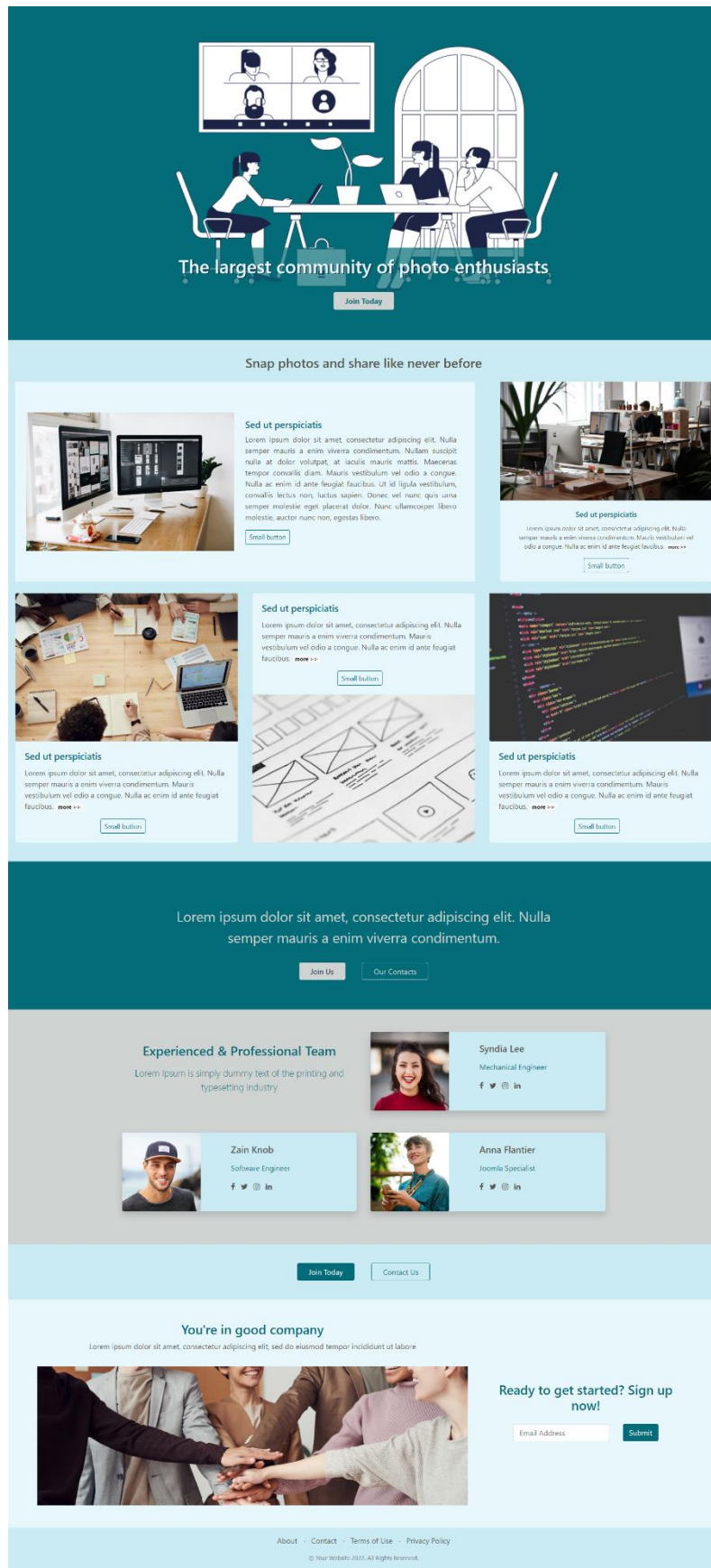
4. att. Zig-zag izkārtojums, analoģu krāsu shēma, elements novietots lapas apakšā pa vidu



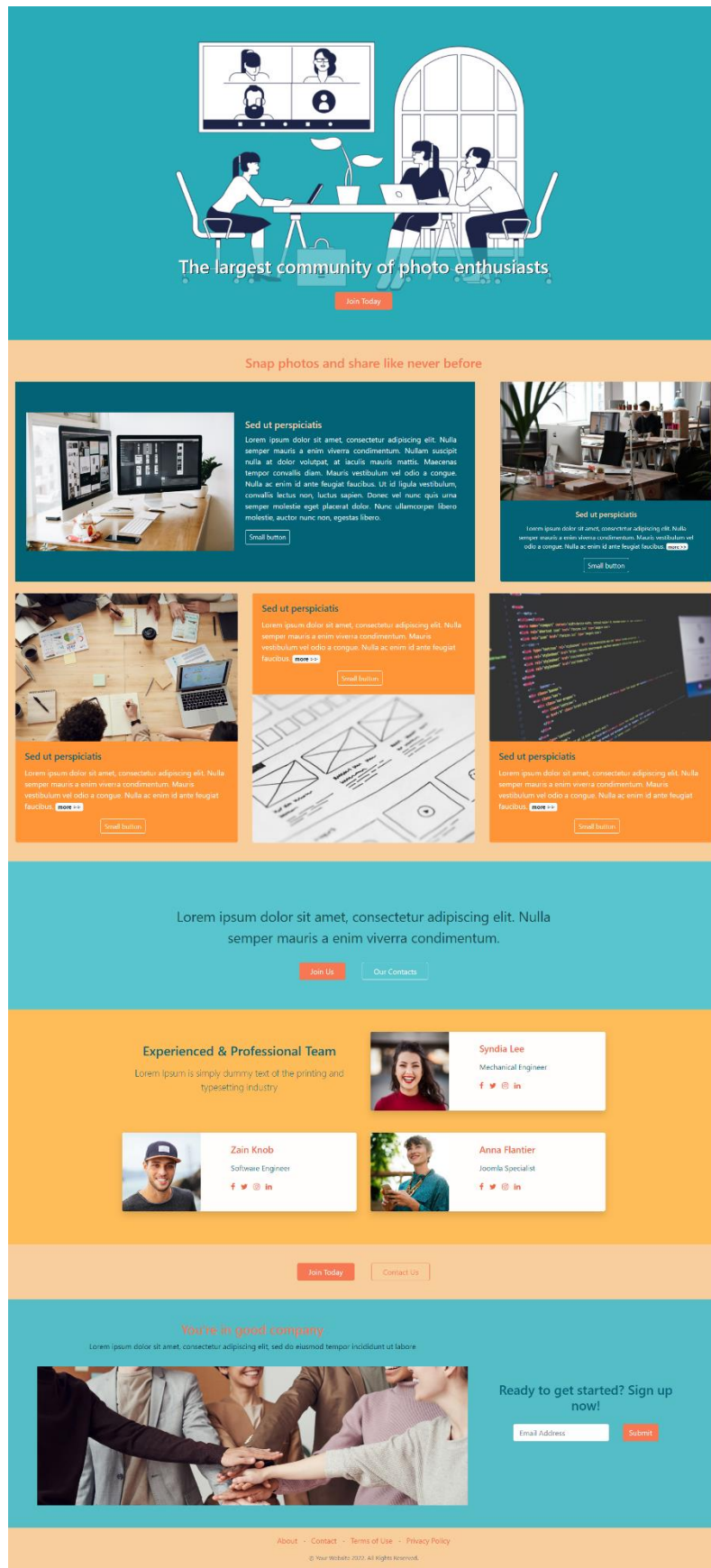
5. att. Zig-zag izkārtojums, komplementāru krāsu shēma, elements novietots lapas apakšā pa vidu



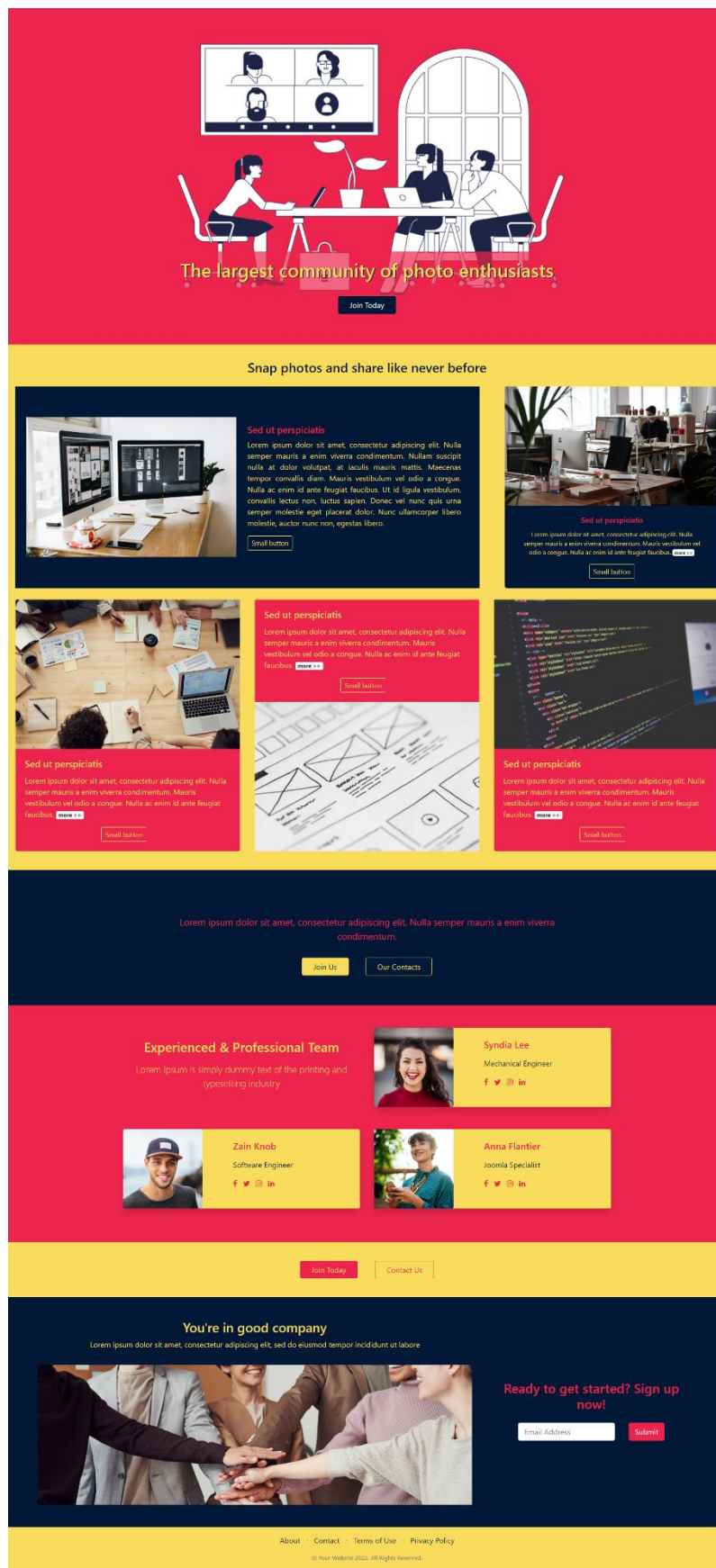
6. att. Zig-zag izkārtojums, nepatīkamu krāsu shēma, elements novietots lapas apakšā pa vidu




7. att. Lauzta režģa izkārtojums, analoģu krāsu shēma, elements novietots lapas apakšā pa vidu



8. att. Lauzta režģa izkārtojums, komplementāru krāsu shēma, elements novietots lapas apakšā pa vidu




9. att. Lauzta režģa izkārtojums, nepatīkamu krāsu shēma, elements novietots lapas apakšā pa vidu



The largest community of photo enthusiasts


[Join Today](#)

Snap photos and share like never before




Sed ut perspiciatis
>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat; at iaculis mauris mattis. Maecenas tempor convalis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. Ut id liqua vestibulum; convalis lectus non, luctus sapien. Donec vel nunc, quis uma semper molestie eget placerat dolor. Nunc ullamcorper libero molestie, auctor runc non, egestas libero.

[Small button](#)




Sed ut perspiciatis
>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat; at iaculis mauris mattis. Maecenas tempor convalis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)

[Small button](#) [Contact Us](#)




Sed ut perspiciatis
>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat; at iaculis mauris mattis. Maecenas tempor convalis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus.

[Small button](#)



Sed ut perspiciatis
>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat; at iaculis mauris mattis. Maecenas tempor convalis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. Ut id liqua vestibulum; convalis lectus non, luctus sapien. Donec vel nunc, quis uma semper molestie eget placerat dolor. [more >>](#)

[Small button](#)



Sed ut perspiciatis
>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat; at iaculis mauris mattis. Maecenas tempor convalis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)


[Small button](#)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum.

[Join Us](#) [Our Contacts](#)


Experienced & Professional Team

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor




Synthia Lee
Mechanical Engineer

f t @ in



Zain Knob
Software Engineer

f t @ in




Anna Plantier
Joomla Specialist

f t @ in

Ready to get started? Sign up now!


You're in good company

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore



[About](#) - [Contact](#) - [Terms of Use](#) - [Privacy Policy](#)
 © Your Website 2022. All Rights Reserved.


10. att. Vienas kolonnas izkārtojums, analoģu krāsu shēma, elements novietots lapas augšā pa vidu



The largest community of photo enthusiasts

[Join Today](#)


Snap photos and share like never before



Sed ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor velutpat, at laculis mauris mattis. Maecenas tempor conavallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. Ut id ligula vestibulum, conavallis lectus non, luctus sapien. Donec vel nunc quis urna semper molestie egeti placerat dolor. Nunc ullamcoper libero moleste, auctor nunc non, egestas libero.


[Small button](#)



Sed ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor velutpat, at laculis mauris mattis. Maecenas tempo conavallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)


[Small button](#)



Sed ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor velutpat, at laculis mauris mattis. Maecenas tempo conavallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus.


[Small button](#) | [Contact Us](#)



Sed ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor velutpat, at laculis mauris mattis. Maecenas tempo conavallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)

[Small button](#)



Sed ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor velutpat, at laculis mauris mattis. Maecenas tempo conavallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)


[Small button](#)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum.

[Join Us](#) [Our Contacts](#)


Experienced & Professional Team

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor




Sophia Lee
Mechanical Engineer

f t in



Zach Smith
Software Engineer

f t in



Anna Pistoris
Journalist Specialist


f t in

Ready to get started? Sign up now!

Submit

Join us in great company

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore




[About](#) - [Contact](#) - [Terms of Use](#) - [Privacy Policy](#)

© Your Website 2022. All Rights Reserved.


11. att. Vienas kolonnas izkārtojums, komplementāru krāsu shēma, elements novietots lapas vidū pa labi

The largest community of photo enthusiasts

Join Today



Snap photos and share like never before



Sed ut perspiciatis


Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla tempus mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, at lacula maecan mattis. Maecenas tempor convalis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. Ut id ligula vestibulum, convalis lectus non, luctus sapien. Donec vel nunc quis urna tempus molestie eget placerat dolor. Nunc ullamcorper libero molestie accor nunc non, egestas libero.


[Small button](#)

Sed ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla tempus mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, at lacula maecan mattis. Maecenas tempor convalis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)

[Small button](#)





Sed ut perspiciatis


Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla tempus mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, at lacula maecan mattis. Maecenas tempor convalis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. Ut id ligula vestibulum, convalis lectus non, luctus sapien. Donec vel nunc quis urna tempus molestie eget placerat dolor. [more >>](#)


[Small button](#) [Contact Us](#)

Sed ut perspiciatis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla tempus mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, at lacula maecan mattis. Maecenas tempor convalis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus.

[Small button](#)





Sed ut perspiciatis

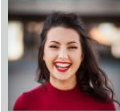
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla tempus mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, at lacula maecan mattis. Maecenas tempor convalis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)

[Small button](#)


Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore

[Join Us](#)


[Our Contacts](#)



Sydney Lee
Mechanical Engineer



Zain Knob
Software Engineer



Annie Floriter
 Joomla Specialist

Experienced & Professional Team


Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor

Ready to get started? Sign up now!

[Submit](#)

You're in good company

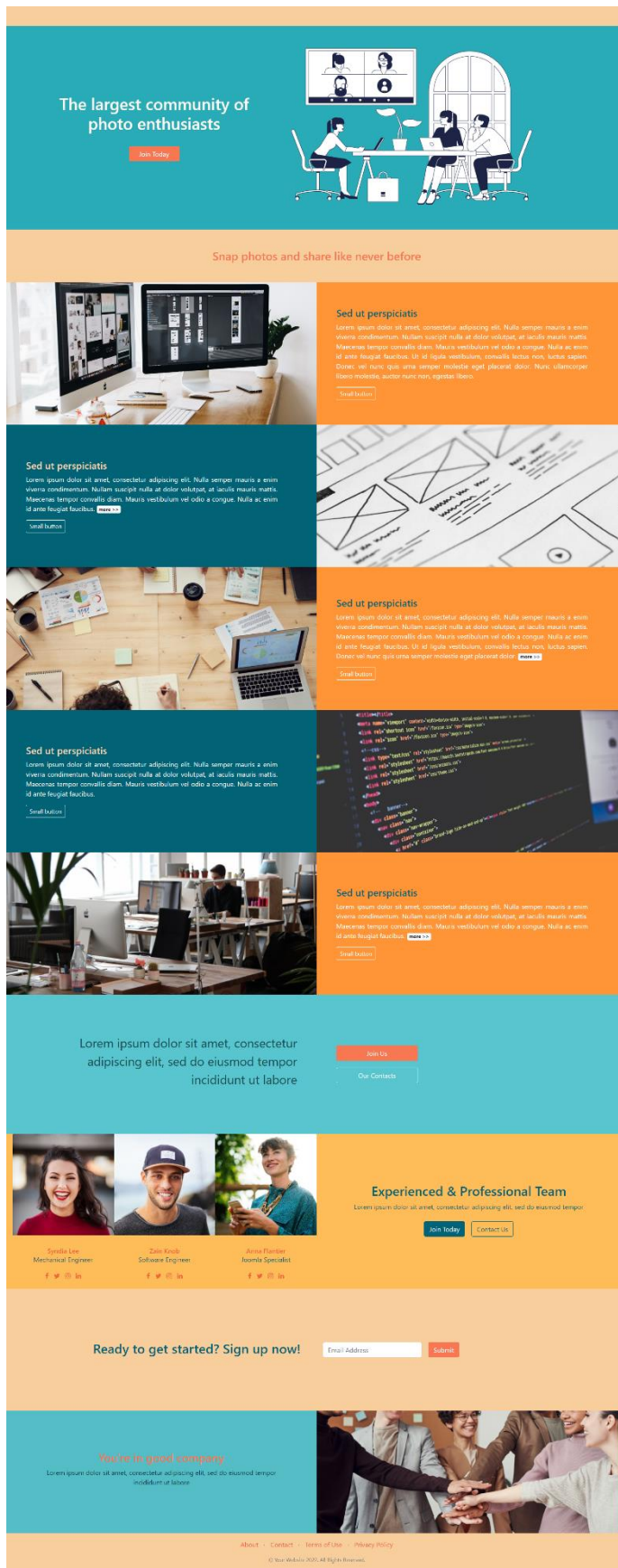
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore




[About](#) [Contact](#) [Terms of Use](#) [Privacy Policy](#)

© Your Website 2022. All Rights Reserved.

12. att. Zig-zag izkārtojums, analoģu krāsu shēma, elements novietots lapas vidū pa labi




13. att. Zig-zag izkārtojums, komplementāru krāsu shēma, elements novietots lapas vidū pa labi



The largest community of photo enthusiasts


[Join Today](#)

Snap photos and share like never before




Sed ut perspiciatis
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Nullam suscipit, nulla at dolor volutpat, at iaculis mauris mattis. Maecenas tempus convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. Ut id ligula vestibulum, convallis lectus non, luctus sapien. Donec vel nunc, quis urna semper molestie eget placerat dolor. Nunc ullamcorper libero morose, auctor nunc non, egestas libero.

[Small button](#)



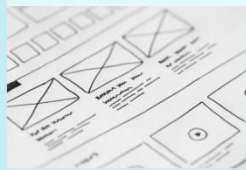
Sed ut perspiciatis
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)

[Small button](#) [Contact Us](#)




Sed ut perspiciatis
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)

[Small button](#)



Sed ut perspiciatis
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)

[Small button](#)



Sed ut perspiciatis
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus. [more >>](#)


[Small button](#)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper mauris a enim viverra condimentum.

[Join Us](#) [Our Contacts](#)


Experienced & Professional Team

Lorem ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry.




Syndia Lee
 Mechanical Engineer

[f](#) [t](#) [@](#) [in](#)



Zain Knob
 Software Engineer

[f](#) [t](#) [@](#) [in](#)




Anna Flantier
 Joomla Specialist

[f](#) [t](#) [@](#) [in](#)

[Join Today](#) [Contact Us](#)

You're in good company

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore



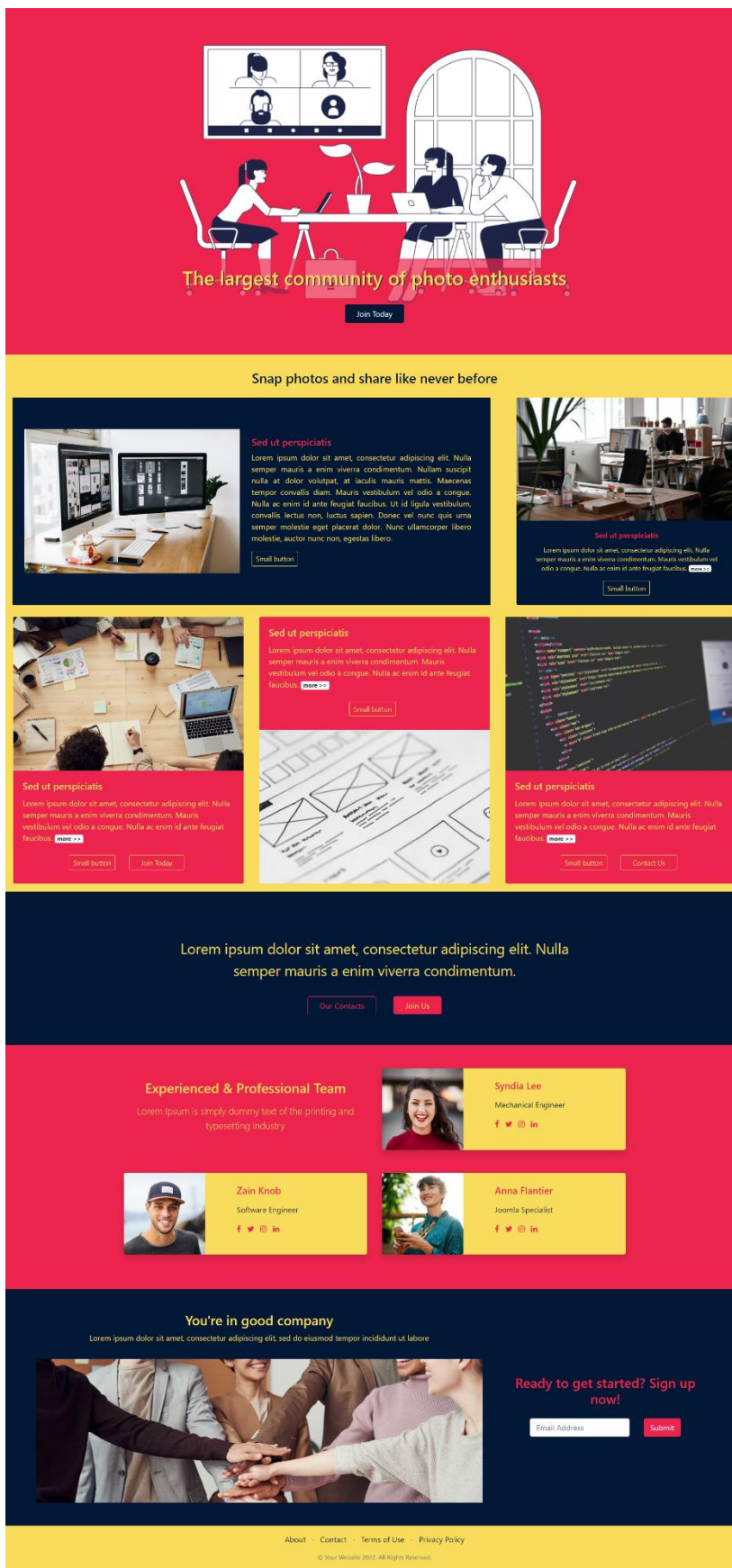
Ready to get started? Sign up now!

[Submit](#)

[About](#) · [Contact](#) · [Terms of Use](#) · [Privacy Policy](#)

© Your Website 2022. All Rights Reserved.

14. att. Lauzta režģa izkārtojums, analoģu krāsū shēma, elements novietots lapas augšā pa labi



15. att. Lauzta režģa izkārtojums, nepatīkamai krāsu shēmai, elements novietots lapas vidū pa labi


```

.contact-section .btn-outline-dark {color: #CFD3D1; border-color: #CFD3D1;}

.team-members {background-color: #CFD3D1; color: #046C78}
.team-members .content, .fa {color: #56564D;}
.team-members .text-mutedd {color: #046C78;}

.email-section {color: #56564D; width: 1000px}
.email-section .btn-submit, .contact-btn {background-color: #046C78; border-color: #046C78;}
.email-section .contact-btn-outline {color: #046C78; border-color: #046C78;}

.company-section {background-color: #046C78; color: #96D4E7}
.company-section p {color: #CFD3D1;}

footer a {color: #56564D;}
</style>
</head>

<body>
<!-- START TASK MODAL WINDOW -->
<div id="myModal" class="modal fade">
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header">
        <h5 class="modal-title">Uzdevums</h5>
      </div>
      <div class="modal-body text-center mx-5">
        <strong>
          <p>Jūsu uzdevums ir atrast <span><button class="btn btn-outline-dark btn-sm m-2 px-4"
            style="pointer-events: none;">Contact Us</button></span>
            pogu šajā lapā un nospiegt to!</p>
          <p class="text-muted">Pēc tam sekojiet turpmākajiem norādījumiem.</p>
        </strong>
      </div>
      <div class="modal-footer">
        <button onclick="startButton()" data-dismiss="modal" class="btn btn-primary px-4">Sākt
          uzdevumu</button>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>

<!-- TASK RESULT MODAL WINDOW -->
<div id="resultModal" class="modal fade">
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header">
        <h5 class="modal-title">Uzdevums paveikts!</h5>
        <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
          <span aria-hidden="true">&times;</span></button>
      </div>
      <div class="modal-body text-center mx-5">
        <strong>
          <p>Jūsu rezultāts ir: <p>
            <p id="output" class="display-4"></p>
          </strong>
          <p class="m-3">Lūdzu nokopējiet rezultātu, ievadiet to aptaujas anketā un turpiniet anketas izpildi!
            :)</p>
        </strong>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

<!-- HEADER -->
<header class="container-fluid text-center py-4">
  
  <h1>The largest community of photo enthusiasts</h1>
  <button class="btn btn-primary border-0 my-4 px-4">Join Today</button>

```

```

</header>
<!-- IMAGES & PARAGRAPHS SECTION -->
<div class="container-fluid main-content px-5">
  <div class="row">
    <h3 class="my-4 section-header">Snap photos and share like never before</h3>
    <ul class="list-unstyled">
      <li class="media mb-4">
        
        <div class="media-body">
          <h5 class="mt-0 mb-1">Sed ut perspiciatis</h5>
          <p class="text-justify pr-4">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla
            semper mauris a enim viverra condimentum.
            Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, at iaculis mauris mattis. Maecenas tempor
            convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus.
            Ut id ligula vestibulum, convallis lectus non, luctus sapien. Donec vel nunc quis urna
            semper molestie eget placerat dolor.
            Nunc ullamcorper libero molestie, auctor nunc non, egestas libero.</p>
          <button type="button" class="btn btn-outline-dark btn-sm mr-3">Small button</button>
        </div>
      </li>
      <li class="media my-4">
        
        <div class="media-body">
          <h5 class="mt-0 mb-1">Sed ut perspiciatis</h5>
          <p class="text-justify pr-4">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla
            semper mauris a enim viverra condimentum.
            Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, at iaculis mauris mattis. Maecenas tempor
            convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus.
            <span class="badge badge-light">more >></span>
          </p>
          <button type="button" class="btn btn-outline-dark btn-sm mr-3">Small button</button>
        </div>
      </li>
      <li class="media my-4">
        
        <div class="media-body">
          <h5 class="mt-0 mb-1">Sed ut perspiciatis</h5>
          <p class="text-justify pr-4">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla
            semper mauris a enim viverra condimentum.
            Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, at iaculis mauris mattis. Maecenas tempor
            convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus.
            </p>
          <button type="button" class="btn btn-outline-dark btn-sm mr-3">Small button</button>
        </div>
      </li>
      <li class="media my-4">
        
        <div class="media-body">
          <h5 class="mt-0 mb-1">Sed ut perspiciatis</h5>
          <p class="text-justify pr-4">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla
            semper mauris a enim viverra condimentum.
            Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, at iaculis mauris mattis. Maecenas tempor
            convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus.
            Ut id ligula vestibulum, convallis lectus non, luctus sapien. Donec vel nunc quis urna
            semper molestie eget placerat dolor. <span class="badge badge-light">more >></span></p>
          <button type="button" class="btn btn-outline-dark btn-sm mr-3">Small button</button>
        </div>
      </li>
      <li class="media my-4">
        
        <div class="media-body">
          <h5 class="mt-0 mb-1">Sed ut perspiciatis</h5>
          <p class="text-justify pr-4">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla
            semper mauris a enim viverra condimentum.
            Nullam suscipit nulla at dolor volutpat, at iaculis mauris mattis. Maecenas tempor
            convallis diam. Mauris vestibulum vel odio a congue. Nulla ac enim id ante feugiat faucibus.
            <span class="badge badge-light">more >></span>
          </p>
          <button type="button" class="btn btn-outline-dark btn-sm mr-3">Small button</button>
        </div>
      </li>
    </ul>
  </div>

```

```

</ul>
</div>
</div>

<!-- JOIN US & OUR CONTACT SECTION -->
<div class="container-fluid contact-section">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="text-center p-5 mt-5" style="width: 1000px">
      <p class="lead px-4"><strong>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla semper
        mauris a enim viverra condimentum.</strong></p>
      <button class="btn btn-primary m-3 pl-4 pr-4">Join Us</button>
      <button class="btn btn-outline-dark m-3 pl-4 pr-4">Our Contacts</button>
    </div>
  </div>
</div>

<!-- TEAM MEMBERS SECTION -->
<div class="container-fluid team-members">
  <div class="container py-5">
    <div class="header text-center">
      <h2>Experienced & Professional Team</h2>
      <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor</p>
    </div>
    <div class="row justify-content-center">
      <div class="col-md-6 col-lg-3 text-center">
        <div class="img-block">
          
          <div class="content">
            <h6 class="mt-2 font-weight-medium mb-0">Syndia Lee</h6>
            <p class="text-mutedd mb-sm-3">Mechanical Engineer</p>
            <ul class="social mb-0 list-inline mt-3">
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-facebook-f"></i></li>
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-twitter"></i></li>
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-instagram"></i></li>
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-linkedin"></i></li>
            </ul>
          </div>
        </div>
      </div>
      <div class="col-md-6 col-lg-3 text-center">
        <div class="img-block">
          
          <div class="content">
            <h6 class="mt-2 font-weight-medium mb-0">Zain Knob</h6>
            <p class="text-mutedd mb-sm-3">Software Engineer</p>
            <ul class="social mb-0 list-inline mt-3">
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-facebook-f"></i></li>
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-twitter"></i></li>
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-instagram"></i></li>
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-linkedin"></i></li>
            </ul>
          </div>
        </div>
      </div>
      <div class="col-md-6 col-lg-3 text-center">
        <div class="img-block">
          
          <div class="content">
            <h6 class="mt-2 font-weight-medium mb-0">Anna Flantier</h6>
            <p class="text-mutedd mb-sm-3">Joomla Specialist</p>
            <ul class="social mb-0 list-inline mt-3">
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-facebook-f"></i></li>
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-twitter"></i></li>
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-instagram"></i></li>
              <li class="list-inline-item"><i class="fa fa-linkedin"></i></li>
            </ul>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

```

    </div>
  </div>
</div>

<!-- SUBMIT EMAIL SECTION -->
<div class="container-fluid my-4 email-section">
  <div class="text-center p-5 mt-5">
    <h3 class="mb-4">Ready to get started? Sign up now!</h3>
    <div class="row mx-5">
      <div class="col">
        <input class="form-control" id="emailAddressBelow" type="email" placeholder="Email Address"
          data-sb-validations="required,email" />
      </div>
      <div class="col-auto"><button class="btn btn-primary btn-submit" id="submitButton"
        type="submit">Submit</button></div>
    </div>
  <!-- TASK TARGET - CONTACT US BUTTON -->
  <div class="row justify-content-center mt-3">
    <button class="btn contact-btn btn-primary m-3 pl-4 pr-4">Join Today</button>
    <button class="btn contact-btn-outline btn-outline-dark m-3 pl-4 pr-4" onclick="stopButton()"
      data-toggle="modal" data-target="#resultModal" data-backdrop="static" data-keyboard="false">Contact
      Us</button>
  </div>
</div>
</div>
</div>

<!-- GOOD COMPANY SECTION -->
<div class="text-center pt-5 company-section">
  <h3>You're in good company</h3>
  <p class="mt-2">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut
    labore</p>
  
</div>

<!-- FOOTER -->
<footer class="py-2">
  <div class="container-fluid text-center mt-2">
    <ul class="list-inline">
      <li class="list-inline-item"><a href="#">About</a></li>
      <li class="list-inline-item"></li>
      <li class="list-inline-item"><a href="#">Contact</a></li>
      <li class="list-inline-item"></li>
      <li class="list-inline-item"><a href="#">Terms of Use</a></li>
      <li class="list-inline-item"></li>
      <li class="list-inline-item"><a href="#">Privacy Policy</a></li>
    </ul>
    <p class="text-muted small">&copy; Your Website 2022. All Rights Reserved.</p>
  </div>
</footer>
</body>
</html>

```