

УДК 004.415.532.3

Ормонова Э.М.

*преп. Кыргызско-Узбекского Межд. универ. им. Б.Сыдыкова, Кыргызская Республика***ВЕБ-САЙТТАРДЫ CHROME DEVTOOLS ЖАРДАМЫНДА ТЕСТИРЛӨӨ**

*Бул жумушта изилдөөнүн предмети катары You Tube веб-сайты алынды. Изилдөөнүн максаты болуп веб-беттерди функционалдык тестирилөөдө Chrome DevTools тун бир нече өтмөктөрүнүн жардамында тестирилөө аркылуу You Tube веб-сайтынын сапатын аныктоо эсептелинет. You Tube веб-сайтын тестирилөөдө Chrome DevTools тун Elements, Console, Sources, Network, Performance, Memory, Application, Security, Lighthouse, Performance insights өтмөктөрүн колдонуу. Chrome DevTools тун өтмөктөрүн колдонуу менен You Tube веб-сайтын тестирилеп, андагы мүмкүн болгон каталарды, кемчиликтерди оңдоо аркылуу веб-сайттын сапаты аныкталды жана жакшыртылды. Бул жумушта өзгөчөлүгү веб-сайттарды Chrome DevTools тун Elements, Console, Sources, Network, Performance, Memory, Application, Security, Lighthouse, Performance insights өтмөктөрүн колдонуу менен анын сапатын аныктоо болуп эсептелет. Chrome DevTools тун өтмөктөрүнүн жардамында веб-сайттардын сапатын аныктоонун жолдору сунушталды.*

**Негизги сөздөр:** Chrome DevTools; өтмөк; веб-сайт; тестирилөө; каталар; toggle device toolbar.

**ТЕСТИРОВАНИЕ ВЕБ-САЙТОВ С ПОМОЩЬЮ CHROME DEVTOOLS**

*В данной работе в качестве предмета исследования был взят сайт You Tube. Цель исследования — определить качество веб-сайта YouTube путем тестирования нескольких вкладок Chrome DevTools при функциональном тестировании веб-страниц. Использование вкладок Elements, Console, Sources, Network, Performance, Memory, Application, Security, Lighthouse, Performance insights в Chrome DevTools при тестировании веб-сайта YouTube. Протестировали веб-сайт YouTube с помощью вкладок Chrome DevTools, выявили и улучшили качество веб-сайта, исправив возможные ошибки и недочеты. Особенностью этой работы является определение качества веб-сайтов с помощью вкладок Elements, Console, Sources, Network, Performance, Memory, Application, Security, Lighthouse, Performance insights в Chrome DevTools. Chrome DevTools предлагает способы определения качества веб-сайтов с помощью нескольких вкладок.*

**Ключевые слова:** Chrome DevTools; вкладка; веб-сайт; тестирование; ошибки; toggle device toolbar.

**TESTING WEBSITES USING CHROME DEVTOOLS**

*In this article, the You Tube website was taken as the object of research. The purpose of the study is to determine the quality of the YouTube website by testing multiple Chrome DevTools tabs in functional testing of web pages. Using the Elements, Console, Sources, Network, Performance, Memory, Application, Security, Lighthouse, Performance insights tabs in Chrome DevTools when testing the YouTube website. Tested the YouTube website using Chrome DevTools tabs, identified and improved the quality of the website, correcting possible errors and shortcomings. The feature of this article is to determine the quality of websites using the Elements, Console, Sources, Network, Performance, Memory, Application, Security, Lighthouse, Performance insights tabs in Chrome DevTools. Chrome DevTools offers ways to determine the quality of websites using the first few tabs.*

**Key words:** Chrome DevTools; tab; Web site; testing; errors; toggle device toolbar.

Программалык каражаттардын сапатын аныктоонун ар түрдүү жолдору бар. Мисалы Граф теориясы жана Марков чынжырларын мисал катары алсак болот [1]. Ошондой эле программалык камсыздоону иштеп чыгуунун заманбап дүйнөсү, тестирилөө менен тыгыз байланышта жана өнүгүүнүн бардык этаптарында колдонулат [2]. Иштеп чыгуучу тарабынан даяр болгон программа тестирилет. Тестирилөөнү тестирилөөчү жүргүзүп, ал колдонуучу менен веб-сайтты иштеп чыгуучунун ортосунда адвокат катары кызмат кылат [3]. Диагностикалык каталар иштеп чыгуучу тарабынан программаны сыноо учурунда пайда болот [4].

Тестируөлөнүн бир нече негизги түрлөрү бар:

- функционалдык жана функционалдык эмес тестируөлөө;
- статикалык жана динамикалык тестируөлөө;
- кол менен жана автоматташтырылган тестируөлөө.

Бизге веб-тиркемелерди функционалдык тестируөлөө тапшырмасы берилди. Функционалдык тестируөлөө эң негизги, бирок бардык тиркемелер үчүн, анын ичинде веб-тиркеме үчүн өтө маанилүү. Функционалдык тестируөлөө веб-тиркеменин туура жана катасыз иштешин камсыздайт. Веб тестируөлөө куралдары, мисалы, сайттагы ар бир шилтеме туура баракка алып келерин текшерет [5].

Функционалдык тестируөлөгө эң чоң көмөкчү катары *Chrome DevTools* каражаттар топтомун алабыз. Мында веб-тиркеменин бардык элементтери жана талаалар, формалар күтүлгөндөй иштөөсүн жана алар дайындалган функциялардын толук аткарышын тестируөлөгө болот.

*Chrome DevTools* деген эмне?

- Бул иштеп чыгуучулар жана сыноочулар үчүн куралдардын жыйындысы;
- Тестируөлөнү жана каталарды локалдаштырууну жеңилдетет;
- Веб-беттердин касиеттерин чагылдырат жана аларга таасир этүүгө мүмкүндүк берет;
- Эң популярдуу браузерлерде орнотулган (*Safari*, *IE* жана *Edge*ден башкасы)[6].

*Chrome DevTools* кимдерге пайдалуу?

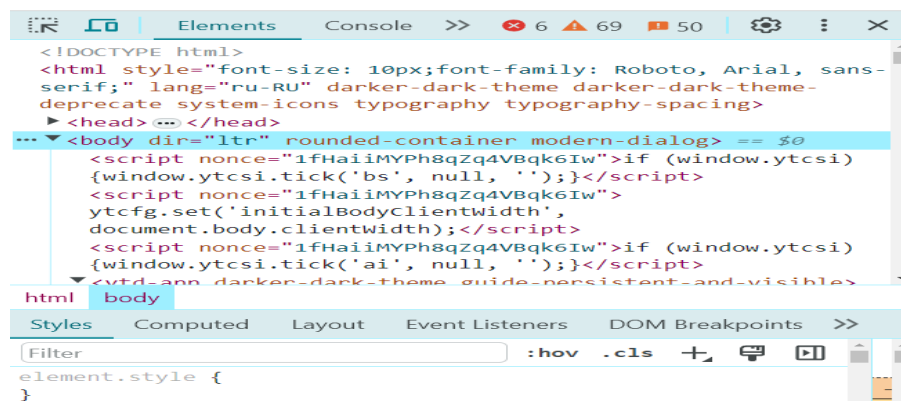
- Тиркемелерди иштеп чыгуучуга.
- Тестируөлөгүгө.
- Тиркемелердеги коопсуздукту караган адистерге.

*Chrome DevTools* тун жардамында тестируөлөө жүргүзүү үчүн биз *You Tube* сайтын мисалга алабыз. Төмөнкү кадамдарды аткаруу аркылуу *Chrome DevTools* ка киребиз.

1. *Google* браузерине киребиз;
2. *You Tube* сайтын ачабыз;
3. Веб беттин каалаган жерине коюп, чычкандын оң баскычын басабыз;
4. Ачылган контекстик менюдан “Просмотреть код” дегенди тандайбыз;
5. Экрандын оң жагына *Chrome DevTools* каражаттар топтому ачылат.

*Chrome DevTools* топтому бир нече өтмөктөн (вкладка) турат. Алар төмөнкүлөр: *Elements*, *Console*, *Sources*, *Network*, *Performance*, *Memory*, *Application*, *Security*, *Lighthouse*, *Performance insights*.

Веб-тиркеменин *HTML* кодун текшерүү үчүн *Elements* өтмөгүн пайдаланабыз. Мында эгер тиркемеде бизге көрүнбөгөн блок (*div*) болсо, ушул өтмөктөгү *HTML* коддун арасынан издөө керек.

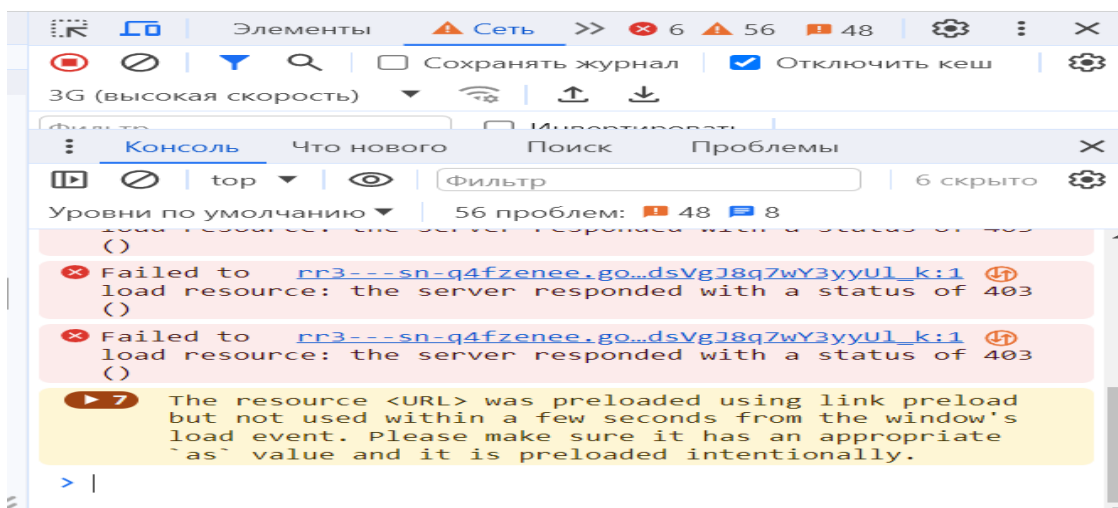


1-сүрөт. *Chrome DevTools* каражаттар топтомундагы *Elements* өтмөгү

Биз билгендей код өтө көп болушу мүмкүн, бул көрүнбөгөн блоку коддордун арасынан издөө кыйынга туруп калат, жумушту жеңилдетүү үчүн ошол өтмөктөн издөө жүргүзөбүз. Издөө жүргүзүү үчүн *windows* операциондук системасы үчүн *Ctrl+F* баскычтарын биргеликте басабыз. *Elements* өтмөгүнүн төмөн жагына издөө жүргүзүүчү жолчо ачылып калат. Учурдагы биздин максат көрүнбөгөн блоку табуу керек. Блок качан көрүнбөй калат, качан гана ошол блоктун стилиндеги *display* компоненти *none* маанисине ээ болгондо. Ошондуктан издөө жолчосуна *display: none;* деп жазабыз. Эгерде веб-сайтта ушундай блок болсо ал дароо *Elements* өтмөгүнүн төмөн жагында жайгашкан *Styles* өтмөгүнөн издеген блок пайда болот. Эми ал блоку көрүү үчүн *display* компонентиндеги *none* маанисин *block* маанисине өзгөртөбүз. Жыйынтыгында көрүнбөгөн блок бизге көрүнүп калат.

*Console* өтмөгүндө ошол веб-сайтта кеткен каталардын баары чагылдырылат. Веб-сайттагы *JavaScript* менен иштеп чыгуу же өз ара аракеттенүү учурунда диагностикалык маалыматты каттоо үчүн зарыл. Бул өтмөктүн жардамында кеткен каталарды көрүү менен кайсы жерден веб-сайт ката берип жатканын аныктап беребиз.

Биз веб-сайттагы каталарды оңдогонуздан кийин сайтты жаңыртууга (обновить) берсек, анда биз оңдогон каталардын баары кайра мурунку абалын алат. Себеби, бул веб-сайт өзүнө тиешелүү болгон серверде сакталуу. Ал эми серверден өзгөртүү жүргүзө албайбыз. Биз тестирилөөчүнүн максаты болуп веб-сайтты иштеп чыгуучуга катаны даана жана так көрсөтүп берүү эсептелинет. Биз оңдогон каталар өзгөрүүсүз сакталуусун кааласак, анда *Sources* өтмөгүн колдонобуз. Ал үчүн “Страница” бөлүгүндөгү негизги *html* файлын белгилеп, чычкандын оң баскычын басып, “Переопределить контент” контексттик менюсун тандайбыз. Эми бул тандалган файл ушул өтмөктүн “Переопределение” бөлүгүнө жайгашып калат. Переопределение бөлүгүнө жайгашкан файлды өзгөртсөк ал ошол бойдон сакталат.



2-сүрөт. *Chrome DevTools* каражаттар топтомундагы *Console* өтмөгү

*Network* өтмөгү аркылуу биз каталар кодун көрө алабыз. Ал үчүн ушул өтмөктүн төмөн жагына маани беребиз. Ал жерде бир нече элементтердин тизмеси жайгашкан жана элементтин аталышынын жанында анын статусу көрсөтүлгөн. Мына ушул статус аркылуу ал туура же ката экенин аныктайбыз.

*HTML* кодунун абалы деген атаыйын 1ден 5ке чейинки башталган сандар менен 3 сандуу код чыгат.

Алар төмөнкүдөй маанини түшүндүрүшөт:

- 1xx: *Informational* (маалыматтык);
- 2xx: *Success* (ийгиликтүү);
- 3xx: *Redirection* (кайра багыттоо);
- 4xx: *Client Error* (кардардын катасы);
- 5xx: *Server Error* (сервердин катасы).

Биз тестирлеп жаткан веб-сайтта 3-сүрөттө көрүнүп тургандай 2 санынан башталган ийгиликтүү код көрсөтүлгөн.

Название	Статус▼	Тип	Иници...	Ра...	В...	Каскад загрузки
generate_204	204	tex...	?app=...	10 В	1...	
?app=de...	200	tex...	Предв...	87...	1...	
?app=desk...	200	do...	Другое	(S...	1...	

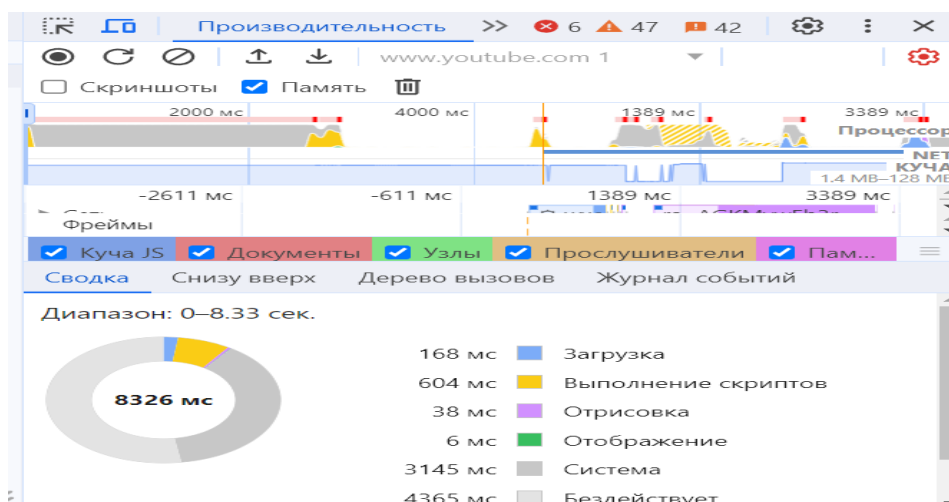
Запросы: 22 | Перенесено: 376 кВ. | Ресурсы: 12.7 МВ | Завершено: 11.5

3 – сүрөт. *Network* өтмөгүндөгү *HTML* кодунун абалы

3-сүрөттөн көрүнүп тургандай мында 2 статустагы код белгиленген:

1. 200 – бул *OK* («жакшы»)
2. 204 – бул *No Content* («мазмунсуз»)

*Performance* өтмөгүндө сайттын иштөө тездиги белгиленет. Ал үчүн “Запись сетевого журнала” баскычын басабыз, веб-сайтты жаңыртабыз, “Запись сетевого журнала” баскычын токтотобуз.



4 – сүрөт. *Performance* өтмөгүндөгүндөгү тездик диапозону

4-сүрөттөн көрүнүп тургандай мында жалпы тездик диапозону 8326 миллисекунду түздү.

Демек жогорудагы тестирлөөлөрдүн негизинде төмөнкүдөй жыйынтыкка келүүгө болот.

**Жыйынтыктар:**

1. Веб-сайттарды функционалдык тестирилөө *Chrome DevTools* каражаттар топтому менен тестирилди;
2. Веб-сайттын көрүнбөгөн *div* блоктору *Elements* өтмөгү аркылуу табылгандыгы белгиленди;
3. *Network* өтмөгү аркылуу *HTML* кодунун абалы аныкталды;
4. *Performance* өтмөгү менен сайттын иштөө тездиги белгиленди.

**Адабияттар тизмеси:**

1. **Ормонова, Э.М.** Определение качества программного продукта на основе теории графов [Текст] / Э.М. Ормонова // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУМУ, 2021.- №1. – С. 37 - 44.
2. **Берегейко, О.П.** Автоматизация тестирования веб-приложений [Текст] / О.П. Берегейко, А.С. Дубовский // Вестник магистратуры. – Беларусь, 2016. - № 12-4. – С. 39 - 41.
3. **Ормонова, Э.М.** Чектик маанилердин жардамында КӨЭАУнун МСЖТ кафедрасынын веб-сайттын тестирилөө [Текст] / Э.М. Ормонова, Э.С. Адылова, Ж.А. Бердибекова // Известия НАН КР.- 2023. - №8. – С. 365 - 370.
4. **Ормонова, Э.М.** Основные показатели качества программного средства [Текст] / Э.М. Ормонова // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУУ, 2019.- №1. – С. 22 - 25.
5. <https://habr.com/ru/articles/715376/>
6. <https://skillbox.ru/media/code/что-можно-делат-v-chrome-devtools-5-poleznykh-funktsiy-dlya-nachinayushchikh/>

DOI: <https://doi.org/10.54834/vi2.368>

Поступила в редакцию: 17. 04. 2024 г.

УДК: 004.738.5 (575.2)

*Азизбек к. Н.**преп. Кыргызско-Узбекского Межд. универ. им. Б. Сыдыкова, Кыргызская Республика**Акназар у. К.**ст.преп. Кыргызско-Узбекского Межд. универ. им. Б. Сыдыкова, Кыргызская Республика***БИЛИМ БЕРҮҮДӨ LEARNING APPS ТИРКЕМЕСИН КОЛДОНУУ  
МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ**

*Бул жумушта изилдөөнүн предмети катары билим берүү тармагында Learning Apps электрондук билим берүү тиркемесин колдонуунун мүмкүнчүлүктөрү каралды. Студенттердин окуу процессине болгон кызыгуусун арттырууда жана ошондой эле окуу процессинин ишинин натыйжалуулугун жогорулатуунун каражаты катары бул колдонмонун артыкчылыктары изилдөөнүн негизги максаты болуп саналат. Бул изилдөөдө талдоо жана топтоо сыяктуу илимий изилдөө ыкмалары колдонулган. Жумуштун натыйжасында студенттердин LearningApps.org тиркемесинин жардамында интерактивдүү көнүгүүлөрдү аткаруу менен стандарттуу эмес форматта билимдери сыналды жана алардын сабакка болгон кызыгуусун арттырып, когнитивдик активдүүлүгүн жана маалыматтык-коммуникациялык технологиялык компетенттүүлүгүн өнүктүрүү мүмкүнчүлүгү аныкталды. Изилдөөнүн жыйынтыгында билим берүүдө Learning Apps электрондук билим берүү тиркемесин салттуу окутуу усулдары менен айкалыштыруу боюнча илимий-методикалык сунуштар берилди.*

*Негизги сөздөр:* LearningApps.org тиркемеси; интерактивдүү көнүгүү; шилтеме; тиркеме; QR-код; интернет; тест; шаблон; веб-баракча.

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ LEARNING APPS  
В ОБРАЗОВАНИИ**

*В данной работе рассматриваются возможности использования электронного образовательного приложения Learning Apps в сфере образования как предмет исследования.*