

Bulut Bilişimde Sanallaştırma Teknolojilerine Giriş

Dersi Proje Raporu

Kaan Toraman-211307078
Bilişim Sistemleri Mühendisliği
Teknoloji Fakültesi
Kocaeli Üniversitesi
kaan41@gmail.com

Github:
<https://github.com/Sisedes/MatchIt-Bulut-Sanallastirma-Projesi>

DockerHub:
<https://hub.docker.com/repository/docker/sisedes/matchit>

Drive:
<https://drive.google.com/drive/folders/1sR8KQhXJ3sjBIUHO5K4-A4?usp=sharing>

Bulut Sunucu: <http://16.171.176.9/>

Özet— Otizmlı çocukların gelişimine katkı sağlamak ve farkındalık oluşturmak amacıyla geliştirilen proje, bir web sitesi ve kart eşleştirme oyununu içermektedir. Bu oyunun yapımında PHP, HTML, JavaScript ve CSS dilleri kullanılarak geliştirildi. Oluşturulmuş olan web sitesinin backendi docker ile sanallaştırarak, Tip-1 hipervizör üzerinde çalışmaktadır. Proje Amazon Web Servisleri (AWS) üzerinde, bir bulutta docker konteynerleri ve resimleri aracılığıyla yayına alınmıştır.

Abstract- The project, which was developed to contribute to the development of children with autism and to raise awareness, includes a website and a card matching game. This game was developed using PHP, HTML, JavaScript and CSS languages. The backend of the created website is virtualized with docker and runs on a Type-1 hypervisor. The project is deployed on Amazon Web Services (AWS), in a cloud through docker containers and images.

Anahtar Kelimeler—Docker, Konteyner, Image, Web Sitesi, Otizm, Html, CSS, JavaScript, PHP

I. PROBLEM TANIMI

Otizm, günümüzde birçok kişi tarafından yanlış tanımlanan ve içeriği çok anlaşılmayan bir durumdur. Bugünün teknolojisi ve test yöntemleri sayesinde, otizmin tanısı erken yaşlarda konulabilmektedir. Erken teşhisin ardından uygun rehabilitasyon programları, bu vakaların hayata kazandırılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu proje, otizmlı çocukların yaşama katılımını artırmayı ve aynı zamanda ebeveynlerin farkındalığını artırmayı hedefleyen bir girişimdir. Amacı, otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara erken müdahale ve destek sunarak onların yaşam kalitesini artırmak ve topluma kazandırmayı hedeflemektedir. Bu proje aynı zamanda ailelere, daha bilinçli olmaları için eğitim ve kaynaklar sunmayı amaçlamaktadır. Toplumun genel olarak otizm konusundaki farkındalığını artırmak ve bu alanda daha fazla destek sağlamak, bu projenin temel hedeflerinden biridir.

Otizmlı çocukların potansiyellerini keşfetmelerine yardımcı olmak ve onların yaşama daha fazla katılımını sağlamak, bu proje çerçevesinde önemli bir amaçtır. Projemiz, toplumda otizmin anlaşılmasını ve kabulünü artırmayı, erken tanı ile birlikte etkili müdahalelerin ve desteklerin sağlanmasını hedeflemektedir. Bu yolla, otizmlı çocukların ve ailelerinin yaşam kalitesini artırmak ve onlara daha destekleyici bir çevre sunmak amaçlanmaktadır.

Bu projenin amacı doğrultusunda HTML, CSS, JavaScript, PHP ve MySQL kullanılarak geliştirilen web sitesi, otizmlı çocukların etkileşim kurmasına olanak sağlayan bir oyun içermektedir. Bu oyun, çocukların eğlenceli ve rekabetçi bir ortamda dikkat faktörlerini artırmayı ve etkileşimde bulunmalarını desteklemeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda web sitesi, ziyaretçilerin projenin detayları hakkında bilgi edinmelerini sağlayarak otizm hakkında farkındalık oluşturmayı hedeflemektedir.

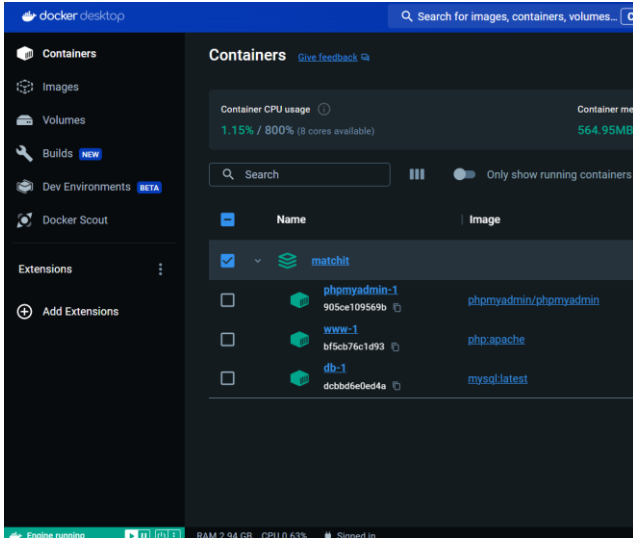
Proje, Tip-1 hipervizör üzerinde çalıştırılmalıdır. Bu proje, Docker'ı kullanarak Tip-1 hipervizör üzerinde çalışmaktadır. Projenin backend kısmı Docker üzerinde çalışırken, frontend kısmı ana makinede bulunmaktadır. Bu tercihin en büyük sebebi, projenin bir bulut hizmetinde (Amazon Web Services - AWS) yayınlanması gerekliliğidir. AWS gibi bir bulut hizmetinde projeyi yayınlarken, çeşitli sorunlar yaşanmıştır. Bu sorunların üstesinden gelmek adına frontend'in ana makinede çalıştırılmasına karar verilmiştir.

II. YAPILAN ARAŞTIRMALAR

A. Sanal Makine

Docker, açık kaynaklı bir 'konteyner' teknolojisidir. Konteynerler, izole ve bağımsız bir şekilde çalışabilen

uygulamaların paketlenmesini ve çalıştırılmasını sağlar. Docker, aynı işletim sistemi çekirdeği üzerinde çalışan birbirinden bağımsız konteynerler oluşturarak sanallaştırma yapar. Her konteyner, kendi dosya sistemini, kütüphanelerini ve yapılandırmasını içerir, böylece uygulamaların taşınabilirliğini ve uyumluluğunu artırır. Web uygulamalarının kolayca kurulumunu, testini, çalışmasını ve dağıtımını yapmayı sağlayan Docker, yazılım geliştirme süreçlerini hızlandırır ve birçok sorunu ortadan kaldırır. Ayrıca sunucu maliyetlerini azaltır, çünkü konteynerler, birçok uygulamayı tek bir sunucu üzerinde çalıştırırken izole bir şekilde sınırlı kaynakları paylaşabilir. Docker, benzer amaçlarla kullanılan Hyper-V, Podman, Containerd ve Kubernetes gibi teknolojiler arasında tercih edilmesinin nedeni, geniş bir topluluk ve bilgi kaynağına sahip olmasıdır. Bu, kullanıcıların sorunları çözmek, öğrenmek ve teknolojiyi geliştirmek için geniş bir destek ağına erişilmesini sağlar. Bu da Docker'ın projede tercih edilmesini sağladı.



Şekil 1- Docker desktop arayüzü

B. Bulut Hizmeti

Projenin bulut hizmetinde yürütülmesi gerekiyordu ancak bulut hizmetlerinin kullanımının maliyetinin olması ve ücretsiz sürümlerine erişmek için bile ücretlendirme yapıyordu. Google Cloud, AWS ve Azure gibi birçok hizmet sağlayıcısı arasından projede AWS tercih edildi. AWS'nin tercih edilme sebebi, 1 dolar gibi düşük bir maliyetle hizmet alabilme imkanı sunmasıydı. Ancak, proje boyunca düşük maliyetine rağmen AWS kullanımıyla ilgili bazı çok fazla sorun yaşanmıştır. Bu nedenledir ki, AWS için bulut hizmetinde en doğru seçim demek mümkün değildir.

C. Proje Konsepti

Proje kapsamında otizm konsepti seçildi. Bu seçimin temel nedeni, birçok insanın otizm terimini duymuş olmasına rağmen, gerçek anlamını tam olarak bilmemesidir. Bu proje

aynı zamanda, otizm spektrum bozukluğuna sahip bireylerin topluma yeniden kazandırılması ve bu konuda farkındalık oluşturulması amacını taşımaktadır.

Projenin odak noktası, otizmin geniş bir yelpazedeki semptomları ve etkileri hakkında bilgi sunmak ve toplumda otizmle ilgili yanlış anlamaları düzeltmektir. Bu, otizm spektrum bozukluğu hakkında sağlıklı, doğru ve ayrıntılı bilgi sunarak, toplumun bu konuda daha duyarlı ve anlayışlı olmasına katkıda bulunmayı hedefler.

III. AKIŞ ŞEMASI

Örnek akış şeması Şekil 2' de verilmiştir. Projemizin akış şeması 4 parçadan oluşmaktadır: Frontend, Backend, Kesişim ve Bulut.

Frontend kısmı, kullanıcıların ilk temas ettiği ve web sitesinin vitrini niteliğinde olan bir alandır. Ana sayfa, ziyaretçileri karşılayan bir başlangıç noktasıdır ve diğer sayfalara erişim sağlayan bir merkez konumundadır. Bu sayfa, kullanıcıların istedikleri içeriğe hızlıca erişebilmelerini sağlamak için gezinme kolaylığı ve görsel zenginlik sunar. Ana sayfada, otizm farkındalığı oluşturmak için altı adet görsel içeren slider vardır.

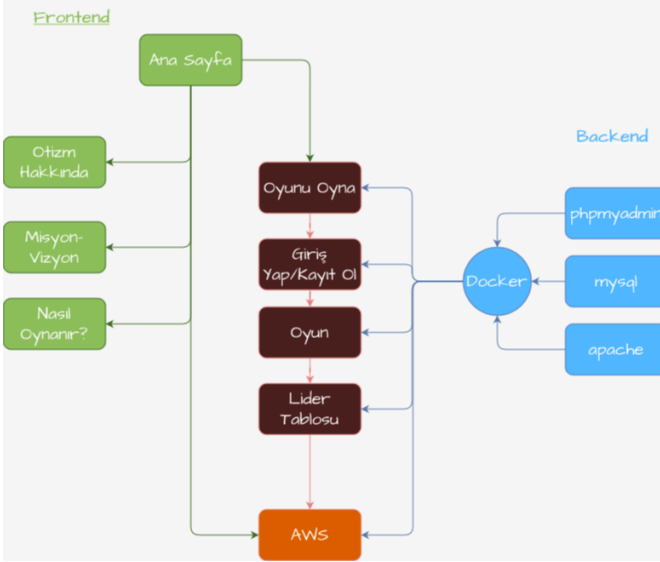
Hakkında sayfası, otizm hakkında bilgi vermek ve farkındalık yaratmak amacıyla oldukça önemli bir sayfadır. Bu sayfada, otizmin tanımı, belirtileri, etkileri ve insanların otizm spektrumunda nasıl desteklenebileceği gibi konulara odaklanır. Ayrıca, otizmle ilgili yaygın yanlış anlamaları düzeltmek ve toplumda otizm konusunda daha fazla anlayış ve kabul oluşturmayı hedeflemektedir.

Misyon-Vizyon sayfası, projenin neden oluşturulduğunu ve gelecekte ne gibi planlar hedeflendiğini anlatır. Nasıl oynanır sayfası ise çocukların oyunu nasıl oynayacaklarını kısaca anlatan son frontend sayfasıdır.

Backend kısmı, kullanıcılar tarafından görülmeyen ancak sitenin düzenini ve kontrolünü sağlayan kısımdır. Backend'ımız Docker üzerinde yer almaktadır. Backend konteyneri içerisinde PHPMyAdmin, MySQL ve Apache bulunmaktadır. PHPMyAdmin, veritabanımız için PHP ve MySQL arasındaki bağlantıyı sağlar. MySQL veritabanımızı barındırır. Son olarak, Apache ise sunucumuzu ve projemizi çalıştırdığımız kısımdır.

Kesişim noktası frontend ile backendin birlikte çalıştığı noktadır. Burada kullanıcı girişleri ve kayıtları, oyun ve lider tablosu tutulur. Php ile mysql veri tabanı ile bağlantı kurulur ve apache ile http istekleriyle kullanıcıya sunulur/sunucuya gönderilir.

Son olarak bulut, frontend ve backend'in birlikte çalıştığı ve kullanıcıların internet üzerinden erişebildiği uzak bir sunucuyu temsil eder. Bu sunucu, sağlanan IP adresi aracılığıyla kullanıcıların erişimine açıktır ve bu sayede kullanıcılar, herhangi bir cihazdan veya internet bağlantısıyla bu sunucuya erişerek uygulamayı kullanabilirler.



Şekil 2- Akış Şeması

IV. GENEL YAPI

MatchIt, HTML, JavaScript, CSS, PHP ve SQL gibi farklı programlama dillerinin sentezlendiği bir web uygulamasıdır. Bu proje, yarı statik ve yarı dinamik öğeleri bir araya getirerek kullanıcıya zengin bir deneyim sunar. Sanallaştırma konusunda ise Tip-1 hipervizör olarak Docker kullanılarak, uygulamanın sanal bir ortamda çalışmasını sağlar. Bu sayede, uygulamanın farklı sistemlerde ve platformlarda tutarlılıkla çalışabilmesi ve taşınabilirliği sağlanır.

Ayrıca, proje AWS bulut altyapısında barındırılarak internete açılmıştır. AWS'nin sağladığı güçlü altyapı sayesinde, kullanıcılar uygulamaya kolaylıkla erişebilir ve performanslı bir kullanım deneyimi yaşayabilirler. Bu da uygulamanın geniş bir kitleye erişebilir olmasını sağlar.

MatchIt, farklı teknolojilerin uyumlu bir şekilde bir araya getirilmesiyle oluşturulan, güvenilir, esnek ve kullanıcı dostu bir web uygulaması örneğidir. Bu özellikleriyle, modern teknolojilerin birleşimini kullanarak geliştirilmiş, sanal ortamda etkin bir şekilde çalışan ve bulut tabanlı erişim sunan bir platform olarak dikkat çeker.

MatchIt projesi, sadece teknolojik yenilikleri bir araya getirmekle kalmaz, aynı zamanda otizm spektrum bozukluğu olan bireyler için farkındalık oluşturmayı hedefler. Uygulamanın kullanıcı arayüzü, otizm spektrumunda olan bireylerin ihtiyaçları ve rahatlığı göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Renk seçimleri, kullanıcı dostu arayüz düzeni otizm spektrumunda olan kullanıcıların daha rahat ve verimli bir şekilde uygulamayı kullanabilmesini amaçlar.

Ayrıca, proje içeriğinde yer alan bilgilendirici materyaller, otizm spektrum bozukluğu hakkında toplumsal farkındalığı artırmayı amaçlar. Bu materyaller, otizm hakkında doğru bilgiye erişim sağlayarak, toplumda farkındalık ve anlayışı artırmayı hedefler.

MatchIt, teknolojik bir yenilik olarak değil, aynı zamanda toplumsal duyarlılık ve anlayışın artırılmasına katkıda bulunmayı hedefleyen bir platform olarak öne çıkar. Bu sayede, otizm spektrum bozukluğu olan bireylerin günlük yaşamda karşılaştığı zorluklara dikkat çekilerek, toplumun

daha kapsayıcı ve destekleyici olması için bir adım atılmış olmasını hedefler.

V. TASARIMLAR

Proje geliştirilirken “[Dragon Hunt](#)” isimli şablon temel alınmıştır. Kullanılan şablon, sade bir tasarıma ve göz yormayan renklere sahiptir. Ancak renk tonlarını genel konseptle uyumlu hale getirilerek değiştirilmiştir. Bu değişikliklerle kullanıcı deneyimini geliştirmeyi ve görsel estetiğin artırılması hedeflenmiştir. Kullanıcının göz zevkine hitap eden, daha verimli bir görsel deneyim sunabilmek için renk tonları düzenlenmiştir. Web sitesinde bulunan sayfaların bir kısmı “[Dragon Hunt](#)” şablonundan, bir kısmı ise direkt tasarlanmıştır. Bu yaklaşım, bazı sayfaların hızlıca oluşturulması ve belirli bir tutarlılık içinde görünmesini sağlamak için şablonların kullanılmasına, diğer sayfaların ise özgün bir tasarım ve işlevsellik gerektirdiği durumlarda özgün olarak tasarlanmasına olanak tanıdı. Docker sanal makinesinin tasarımını ise yazılmış olan docker-compose.yml dosyası üzerinden yapıldı. Docker-compose up komutu kullanılarak ayağa kaldırıldı.

```

docker-compose.yml
1  version: '24.0.7'
2  services:
3    db:
4      image: mysql:latest
5      environment:
6        - MYSQL_DATABASE=kullaniciilar
7        - MYSQL_USER=kaan_docker
8        - MYSQL_PASSWORD=123
9        - MYSQL_ALLOW_EMPTY_PASSWORD=1
10     volumes:
11       - ./db:/docker-entrypoint-initdb.d"
12
13     www:
14       image: php:apache
15       volumes:
16         - ./:/var/www/html"
17       ports:
18         - 80:80
19         - 443:443
20
21     phpmyadmin:
22       image: phpmyadmin/phpmyadmin
23       ports:
24         - 8001:80
25       environment:
26         - PMA_HOST=db
27         - PMA_PORT=3306

```

Şekil 3- Docker-compose.yml

A. Sayfalar

Kullanıcı web sitesine ilk giriş yaptığı ana sayfa ile karşılaşır. Bu sayfa, site içindeki diğer sayfaların bağlantılı olduğu bir merkez konumunda bulunur ve kullanıcılar diğer sayfalara bu ana sayfa üzerinden erişebilirler. Ana sayfada altı adet resim içeren bir slider ve popup şeklinde açılan bir navigasyon çubuğu (navbar) yer alır.



Şekil 4- Ana Sayfa

Otizm Hakkında sayfası, ebeveynlere ve diğer kullanıcılara otizmle ilgili bilgi sunmak, belirtileri açıklamak ve farkındalık oluşturmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu sayfa, otizmin belirtilerini, özelliklerini ve çeşitli yönlerini anlatarak, yanlış anlamaları düzeltebilir ve insanlara doğru bilgiler sunarak farkındalık oluşturabilir. Ayrıca, otizm spektrumunda yer alan bireylerin günlük yaşamlarını anlamak ve onlarla daha anlayışlı bir iletişim kurmak için tasarlanmıştır. Bu sayfa aracılığıyla, toplumda otizmle ilgili yanlış anlayışları azaltarak, daha kapsayıcı bir ortam oluşturmayı amaçlar.



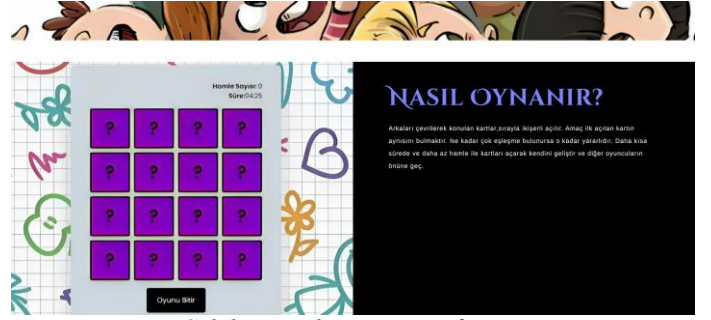
Şekil 5- Otizm hakkında sayfası

Misyon-Vizyon sayfası, otizm farkındalığı konusunda neden harekete geçildiğini ve ileride ne gibi planlar yapıldığını anlatır. Bu sayfa, otizm spektrum bozukluğuyla ilgili toplumda farkındalık oluşturmayı, bilinçlendirmeyi ve destek vermeyi amaçlar.



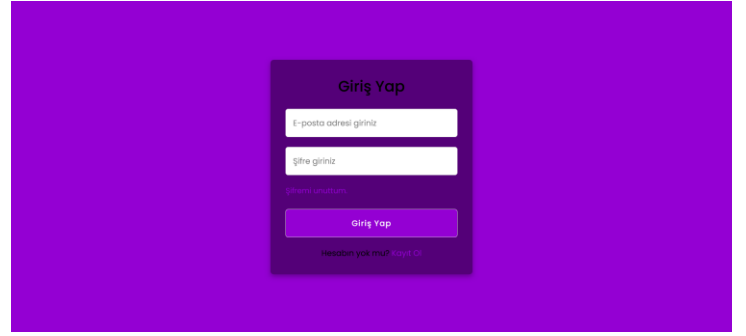
Şekil 6 -Misyonumuz-Vizyonumuz sayfası

Nasıl Oynanır sayfası, projenin temelini oluşturan rekabetçi kart eşleştirme oyunu MatchIt'in nasıl oynandığını açıklar. Sayfa, adım adım talimatlarla kullanıcıya oyunun mekaniğini ve kurallarını anlatarak, kullanıcının oyunu başarıyla oynamasını sağlamayı amaçlar. Bu sayede kullanıcılar oyunu daha kolay anlar ve keyifli bir deneyim yaşarlar.



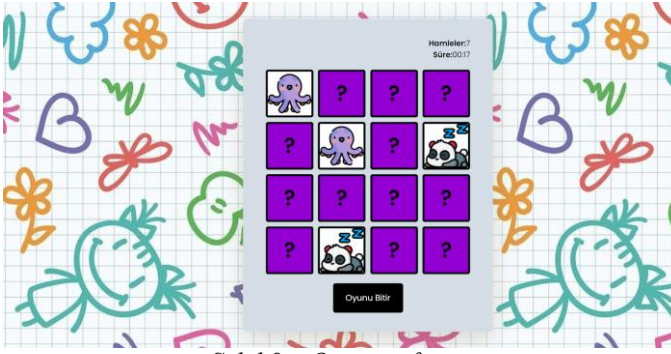
Şekil 7-Nasıl oynanır sayfası

Kayıt/Giriş sayfası, oyuna başlamadan önce kullanıcıları karşılayan ve kullanıcıların kayıt olmalarını veya giriş yapmalarını sağlayan bir sayfadır. Bu sayfa, kullanıcıların oyunu oynamak için kayıt oluşturmalarına veya zaten kayıtlıysa giriş yapmalarına olanak tanır. Bu sayfa Php yardımıyla kullanıcıların veri tabanına bağlantı kurmasını sağlar. Kullanıcıların giriş bilgilerini doğrular ve yeni kullanıcıları veritabanına kaydeder. Ayrıca, kullanıcıların kaydolduktan sonra liderlik tablosunda yer alabilmeleri için gerekli bilgileri tutar ve bu bilgileri yönetir.



Şekil 8 - Kayıt/Giriş sayfası

Oyun sayfası, MatchIt projesinin isminin kaynağı olduğu gibi rekabetçi bir kart eşleştirme oyunudur. Bu oyun, kullanıcıların dikkat eksikliğini azaltmaya yönelik tasarlanmıştır ve aynı zamanda kullanıcıların rekabet içinde eğlenmelerini sağlamayı amaçlar. Oyun sayfasında, kullanıcının kaç hamlede oyunu tamamladığı ve oyunu kazanmak için ne kadar süre harcadığının takibi yapılır. Kartların tasarımı, otizmlili küçük çocukların ilgisini çekecek şekilde özel olarak yapılmıştır. Sevimli hayvan figürleri kullanılarak, bu çocuklara yönelik oyun deneyimi geliştirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, oyun sayfası açıldığında arkada fon müziği olarak "Sonic Unleashed Windmill Isle Day Version" adlı şarkının çalmasıyla birlikte kullanıcı deneyimini arttırmayı hedeflemiştir. Müzik, kullanıcıların oyun oynarken daha keyifli bir ortamda bulunmalarına ve oyun deneyimini daha eğlenceli hale getirmeye yöneliktir. Tüm bu özellikler, oyun sayfasının kullanıcıların dikkatini çekmek, oyunu oynarken keyif almalarını sağlamak ve aynı zamanda otizmlili çocuklar gibi özel gereksinimlere sahip kişiler için daha uygun bir oyun deneyimi sunmayı amaçlar.



Şekil 9 – Oyun sayfası

Lider Tablosu sayfası, oyun sayfasında elde edilen hamle sayıları ve süre değerlerini kaydederek bir sıralama sistemi oluşturur. Bu sistem, oyuncuların performansını karşılaştırmak ve bir sıralama düzeni oluşturmak için kullanılır. Bu sayfa, kullanıcıların oyunu tamamlama sürelerine ve hamle sayılarına göre bir sıralama yaparak oyuncuların listeleri. En iyi performans gösteren oyunculara başlayarak, diğer oyuncuların nerede olduğunu gösterir. Bu şekilde, kullanıcılar kendi performanslarını diğerleriyle karşılaştırabilir ve rekabet faktörünü artırabilir.

| SIRA | KULLANICI ADI | HAMLE | SÜRE |
|------|---------------|-------|-------|
| 1 | Kaan | 19 | 00:29 |

Şekil 10- Lider tablosu sayfası

B. Docker

Docker docker-compose.yml dosyası aracılığıyla tasarlanmıştır. Docker Compose, çoklu konteyner uygulamalarını tanımlamak, başlatmak ve yönetmek için kullanılan bir araçtır. Bir YAML dosyası olan docker-compose.yml dosyası aracılığıyla bu yapılar tanımlanır ve tasarlanır. Docker-compose.yml dosyasında, servisler bölümünde her bir servis ayrı ayrı tanımlanmıştır. Üç adet servis bulunmaktadır: phpmyadmin, MySQL ve Apache'dir. Veritabanı servisi, MySQL resmi imageini kullanarak bir MySQL veritabanı oluşturur. Burada veritabanı adı, kullanıcı adı ve şifre belirlenir ve veriler db_data adlı bir Docker volume'üne saklanır. Web servisi, Apache ve PHP'yi içeren özel bir Dockerfile'dan oluşturulur. Burada build komutu ile Dockerfile'ın konumu belirtilir ve uygulama dosyaları bir volume aracılığıyla konteynere eklenir. Phpmyadmin servisi, PhpMyAdmin resmi imageini kullanarak PhpMyAdmin arayüzünü başlatır. MySQL ile iletişim kurabilmek için gerekli bağlantı bilgileri ve port ayarları yapılmıştır. Bu hizmetlerin sonrasında, docker-compose up komutunu kullanarak docker konteyneri ayağa kaldırılır. Docker Compose, tanımladığımız servisleri başlatır ve birbirleriyle iletişim kurmalarını sağlar.

VI.BACKEND

Apache, açık kaynaklı bir web sunucusu yazılımıdır. İstemcilere web sayfaları ve içerik sunmak için kullanılır. Modüler yapısı, ek işlevlerin entegrasyonunu kolaylaştırır. Güvenlik odaklı yapısı ve düzenli güncellemeleriyle kullanıcıların güvenli bir web sunucusu oluşturmaya yardımcı olur. SSL gibi güvenlik protokollerini destekler. Performansı dikkat çekicidir ve iyi yapılandırılmış bir Apache sunucusu çok sayıda istemci talebini verimli bir şekilde karşılayabilir. Bu, web sitelerinin hızlı yanıt vermesini ve kullanıcı deneyimini geliştirmesini sağlar. Esnek yapısı, güvenilirliği ve geniş kullanıcı tabanıyla en yaygın kullanılan web sunucusu yazılımlarından biridir. Web geliştirme süreçlerinde özellikle web sayfalarının dağıtımını ve sunumu için tercih edilir.



Şekil 11-Apache

MySQL, açık kaynaklı bir ilişkisel veritabanı yönetim sistemidir (RDBMS). SQL kullanarak veritabanı işlemlerini gerçekleştirir. Performans açısından üstündür, büyük veri kümelerini hızlı ve verimli bir şekilde işleyebilir. Açık kaynaklı olması, kaynak kodunu incelemeyi ve özelleştirmeyi sağlar. Geniş kullanıcı topluluğu, hızlı sorun çözümü ve sürekli iyileştirmeyi destekler. Çeşitli platformlarda kullanılabilir ve web siteleri, e-ticaret platformları ve veri analiz araçları gibi farklı uygulamalarda veri yönetimi için tercih edilir. Güvenilirliği, performansı ve geniş kullanıcı tabanıyla bilinen ve yaygın olarak tercih edilen bir veritabanı yönetim sistemidir.

```
--
-- Tablo için tablo yapısı 'leaderboard'
--
CREATE TABLE `leaderboard` (
  `kullanici_id` int DEFAULT NULL,
  `hamle` int DEFAULT NULL,
  `sure` varchar(50) COLLATE utf8mb4_general_ci NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_general_ci;

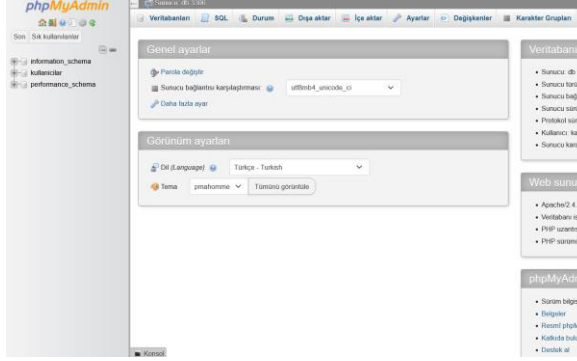
--
-- Tablo döküm verisi 'leaderboard'
--
INSERT INTO `leaderboard` (`kullanici_id`, `hamle`, `sure`) VALUES
(22, 19, '00:29');

--
-- Dökümü yapılmış tablolar için indeksler
--
--
-- Tablo için indeksler 'kayitli'
--
ALTER TABLE `kayitli`
  ADD PRIMARY KEY (`kullanici_id`),
  ADD UNIQUE KEY `eposta` (`eposta`),
  ADD UNIQUE KEY `kullanici_adi` (`kullanici_adi`);
```

Şekil 12 – Projenin sql kodundan bir parça

PHPMyAdmin, MySQL veritabanlarını kullanıcı dostu bir web arayüzüyle yönetmeye olanak tanıyan ücretsiz ve açık kaynaklı bir araçtır. SQL yerine grafik arayüzü kullanarak veritabanı işlemlerini kolaylaştırır. Güvenlik odaklı yapısıyla veritabanı güvenliğini sağlar ve düzenli güncellemelerle güvenlik açıklarını giderir. Geniş kullanıcı topluluğu sayesinde hızlı sorun çözümü ve sürekli iyileştirme

imkanı sunar. PHPMyAdmin, kullanıcı dostu arayüzü, güvenlik önlemleri ve geniş kullanıcı tabanıyla MySQL veritabanlarının tercih edilen yönetim aracıdır. Veritabanı uzmanları ve geliştiriciler için önemli bir yardımcıdır.



Şekil 13- PHPMyAdmin arayüzü

PHP, HTML koduna gömüldüğünde dinamik web sayfaları, web tabanlı uygulamalar ve veritabanı etkileşimi sağlayan web geliştirme için popüler bir sunucu tarafı dilidir. Hızlı uygulama geliştirme için kütüphaneler ve çerçeveler sunar ve güçlü bir kullanıcı destek tabanına sahiptir. JavaScript ise web sayfalarına dinamizm katar ve istemci tarafında etkileşim ve dinamik içerik eklemek için idealdir. HTML ve CSS ile iyi çalışır ve mevcut kapsamlı kaynaklarla kullanımı kolaydır. Hem PHP hem de JavaScript web geliştirmede önemli dillerdir ve kullanım kolaylıkları ve güçlü geliştirici toplulukları nedeniyle tercih edilirler. Aynı zamanda sunucu ile yapılan MySQL bağlantısında yapılmasını sağlar.

JavaScript, tarayıcılar tarafından desteklenen ve web sayfalarına dinamizm katan bir programlama dilidir. İstemci tarafında kullanılarak etkileşim, animasyon ve dinamik içerik eklemek için idealdir. Web geliştirmede yaygın olarak tercih edilir. HTML ve CSS ile birlikte kullanıldığında, web sayfalarının görsel ve işlevsel yönlerini geliştirmek için uygundur. Kullanımı kolay ve öğrenmesi hızlıdır; basit sözdizimi ve kapsamlı kaynaklara erişim yeni başlayanlar için avantaj sağlar. Tarayıcılar tarafından desteklendiğinden ek yazılım gerektirmez ve farklı platformlarda çalışabilir. Açık kaynak topluluğunun katkılarıyla sürekli gelişir, yeni özellikler eklenir ve güncel kalır. JavaScript, web geliştirme için temel bir bileşen olup web sayfalarına dinamizm ve etkileşim katmayı sağlar. Kullanım kolaylığı, tarayıcı desteği ve geniş geliştirici topluluğu, popülerliğinin nedenlerindendir. Projede örnek olarak anime.js dosyası, anasayfada bulunan animasyonları kontrol eder.

VII.SONUÇ

MatchIt uygulama sanallaştırma projesi, toplumda otizm konusunda farkındalığı artırmayı ve otizm spektrum bozukluğu olan çocukların erken yaşlardan itibaren topluma dahil edilmesini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. MatchIt uygulaması, sanal oyun etkinlikleri aracılığıyla otizmlili çocukların nörotipik akranlarıyla etkileşime girmesine olanak tanıyarak sosyal etkileşimi, iletişimi ve anlayışı kolaylaştırıyor. Projenin amacı, engelleri ortadan kaldırmak ve otizmle ilişkili damgalamayı azaltmaktır. Otizmlili çocukları genç yaşta topluma entegre ederek, bütünsel gelişimlerini destekleyebilir, kabul görmelerini sağlayabilir ve daha kapsayıcı bir topluluk oluşturabiliriz. MatchIt uygulaması, çocukların birlikte etkileşime geçmeleri, öğrenmeleri ve eğlenmeleri için güvenli ve kontrollü bir ortam sunmaktadır. Sanal dünyada arkadaşlıklar kurma, sosyal becerilerini geliştirme ve özgüvenlerini artırma fırsatlarına sahip olurlar. Ayrıca, uygulama otizm hakkında bilgi ve materyaller sağlayarak ebeveynler, eğitimciler ve daha geniş bir topluluk için bir eğitim kaynağı olarak hizmet vermektedir. Bu, farkındalığın yayılmasına ve durumun kendine özgü zorlukları hakkında anlayış geliştirilmesine katkıda bulunur. Sonuç olarak MatchIt uygulama sanallaştırma projesi, kapsayıcılığı benimseyen ve otizmlili çocukların oldukları gibi kabul edilirken gelişmelerine olanak tanıyan bir toplum yaratmaya çalışmaktadır.

KAYNAKÇA

- [1] <https://www.medicalpark.com.tr/otizm-nedir-belirti-ve-tedavi-yontemleri-nelerdir/hg-1743> (16.12.2023).
- [2] <https://medium.com/batech/docker-nedir-docker-kavramlar%C4%B1-avantajlar%C4%B1-901b37742ee0> (16.12.2023).
- [3] <https://jfrog.com/devops-tools/article/alternatives-to-docker/> (16.12.2023)
- [4] <https://w3layouts.com/template/dragon-hunt-a-games-category-bootstrap-responsive-website-template/> (14.12.2023)
- [5] <https://www.ihs.com.tr/blog/apache-nedir/> (16.12.2023)
- [6] [Sonic Unleashed Windmil Isle Day Version](https://www.php.net/manual/tr/intro-what-is.php) (16.12.2023)
- [7] <https://www.php.net/manual/tr/intro-what-is.php> (16.12.2023)
- [8] <https://aws.amazon.com/tr/what-is/javascript/> (16.12.2023)
- [9] <https://www.alastyr.com/blog/phpmyadmin-nedir-phpmyadmin-ozellikleri-kullanim-amaclari/> (16.12.2023)
- [10] <https://www.protan.com.tr/mysql-nedir/> (16.12.2023)