Hacettepe Üniversitesi

Hazırlayan

Mehmet Şenel

2210329077

İçindekiler

Hakkında 3

Problem 3

Veri Analizi Hakkında 4

Kullanılan Kütüphaneler 5

Veri Hakkında 6

Gözlem Grupları Hakkında 7

Veriyi Yükleme 9

Veriden Örneklem Oluşturma 10

Kayıp Verilerin Temizlenmesi 11

Veri Analizi 12

1.0 Servet Dağılım Analizi 12

1.1 Sektör Dağılım Analizi 12

1.2 Ülkelere Göre Dağılım Analizi 14

1.3 Bölgelere Göre Dağılım Analizi 16

2.0 Milyarderlerin Harita Üzerinde Dağılımı 17

3.0 Demografik Analiz 19

3.1 Yaş Analizi 19

3.2 Cinsiyet Analizi 20

3.3 Doğum Yeri Analizi 22

4.0 Miras Durumu 23

5.0 Ekonomik Göstergeler 24

5.1 Servet – TÜFE ilişkisi 24

5.2 Servet- Vergi oranı 25

6.0 Zaman İçeresindeki Eğilimler 26

Eksik Kısımlar 27

Kaynakça 27

Hakkında

- Günümüzde, küresel ekonominin belirleyici figürleri arasında yer alan milyarderler, finansal başarılarıyla dikkat çeken, genellikle iş dünyasının öncüleridir. Sadece servetleriyle değil, aynı zamanda yönettikleri şirketlerin ve yatırımların küresel ekonomideki etkisiyle de bilinirler. Bu ödevde, dünya üzerindeki milyarderlere ait geniş bir veri grubu üzerinden analiz ve değerlendirme yapılacak. Bu veri seti, milyarderlerin servet dağılımından, bulundukları konuma kadar birçok önemli parametreyi içermekte, bu da bize milyarderlerin ekonomik peyzaj üzerindeki etkisini anlama ve değerlendirme fırsatı sunmaktadır. Bu zengin veri seti, milyarderlerin iş dünyasındaki rolünü anlamamıza, ekonomik eğilimleri belirlememize ve büyük ölçekteki finansal başarılarını değerlendirmemize olanak tanıyarak, küresel ekonominin dinamiklerini anlama çabalarımıza katkıda bulunacaktır.
- Verimiz içerisinde Dünya üzerinde ismini birçok kez duyduğumuz kişilerde bulunmaktadır. Bu kişilere ait özel şahsi bilgilerin yanı sıra daha birçok gözlem ve veri seti bulunmakta olup analizlerimiz içeresinde bolca karşımıza çıkacaktır.

Problem

- Dünya genelindeki milyarderlere ait veri setinin analizi, modern toplumların karşılaştığı karmaşık ve acil sorunları anlamamıza, çözüm stratejileri geliştirmemize ve toplumların sürdürülebilir ve adil bir geleceğe doğru ilerlemesine katkı sağlamaktadır. Bu veri seti, milyarderlerin servet oluşumu, iş dünyası liderliği, yatırım tercihleri gibi çok sayıda faktörü içermektedir. Bu zengin veri seti üzerinden milyarderlerin kaynak kullanımındaki stratejilerini değerlendirerek sürdürülebilirlik çabalarına nasıl katkıda bulunabilecekleri konusunda ışık tutabiliriz.
- Milyarderlerin servetlerinin toplumsal etkisi, bir yandan refahın artırılmasına yönelik potansiyel fırsatlar sunarken, diğer yandan gelir eşitsizliği gibi sorunları da beraberinde getirebilir. Bu analiz milyarderlerin toplumlarına sağladıkları değeri değerlendirebilir, böylece sosyal adalet ve ekonomik kalkınma çabalarını desteklemek adına daha etkili stratejiler geliştirebiliriz. Ayrıca, milyarderlerin iş dünyası liderliği ve yatırımları aracılığıyla küresel ekonomideki trendleri anlamak, bu trendleri şekillendirmeleri ve gelecekteki ekonomik kalkınmada liderlik etmeleri konusunda bize kılavuzluk edebilir.
- Bu bağlamda, milyarderlere ait geniş kapsamlı veri setinin analizi, sadece milyarderlerin finansal başarılarına odaklanmakla kalmayıp, aynı zamanda onların toplumsal ve çevresel etkilerini de içererek, kapsayıcı ve sürdürülebilir bir geleceğe ulaşma hedefimize ışık tutacak önemli bir araştırma alanı sunmaktadır.

Veri Analizi Hakkında

- Bir önceki maddelerde de belirtmiş olduğumuz gibi elimizde yer alan veri özellikle günümüzde de adlarını sıklıkla duyduğumuz milyonerlerinde içerisinde bulunduğu bir veri seti olup bu veri seti içeresinden 1000 adet milyonerin rastgele çekilerek gerekli alanlar üzerinden analizlerinin yapılması şeklinde ilerlenecektir.
- Rastgele çekmiş olduğumuz bu 1000 milyarderin gerek demografik açıdan gerekse coğrafi açıdan ve buna benzer daha birçok açıdan analiz ve incelemelerinin yapılıp bir önceki madde de belirtildiği gibi sonuçlara ve yorumlara yer verilecektir.
- Verimizin analizini RStudio uygulaması aracılığı ile yapılacaktır.
- Öncelikli olarak elimizde bulunan veri setinden uygulamamız üzerinden tamamen rastgele olacak şekilde 1000 adet milyarder ve bu milyarderlere ait gözlemlerin seçimi gerçekleştirilecektir.
- Bu sürecin içerisinde ilerleyen sayfalarda da görecek olduğumuz gibi veriye ve veri sütunu adına verdiğimiz veriye dair hangi özellik üzerinden değerlerin bulunduğuna dair detaylı açıklamalar yapılacaktır.
- Verimizden elde etmiş olduğumuz örneklem üzerinde seçilmiş olan milyarderlere ait analizler yapılacaktır.
- Yapılacak olan analizlerimiz milyarderlerin;
    - ✓ Servet dağılımları
    - ✓ Elde ettikleri servetlerin kaynakları
    - ✓ Bulundukları coğrafi konum
    - ✓ Demografik yapıları

Ve buna benzer analizler olup gerekli görsel ve grafiksel desteklemeler ile sunumu tamamlanacaktır.

Kullanılan Kütüphaneler

```
library(dplyr)
library(ggplot2)
library(scales)
library(glue)
library(plotly)
library(lubridate)
library(gtools)
library(leaflet)
library(readr)
```

Readr : Verileri uygulamaya yükleme, yazdırma, kaydetme gibi amaçlarla kullanılan ve bizim de faydalandığımız bir kütüphanedir.

Plotly : Grafik ve görselleştirme adına kullanmış olduğumuz kütüphanemiz.

Ggplot2 : Grafik ve görselleştirme yapmak için kullanmış olduğumuz kütüphanemiz.

Dplyr: sözlük anlamıyla “veri işlemenin temel prensipleri” veya “veri işleme grameri” olarak çevirebiliriz. gramer denmesinin sebebi, veri setlerinin düzenlenmesi, filtrelenmesi, sıralanması ve belirli değişkenlerin hesaplanmasını mümkün kılan 6 ayrı fiile (fonksiyona) sahip olması. Bunlar: select (), mutate (), filter (), arrange (), summarize () ve group_by (). R programlama dilini öğrenmek bu fiilleri kullanmaktan geçiyor.

Glue : Verilen temizlenmesi , işlenmesi ve verilerin yapısını değiştirmek için kullanmış olduğumuz bir kütüphanedir.

Lubridate : Lubridate, dizeleri tarih ve saat nesnelerine ayrıştırmanıza, tarih ve saat bileşenlerini çıkarmanıza ve hatta süreler ve dönemler gibi zaman çerçeveleriyle çalışmanıza olanak tanır. Tipik olarak R tabanı şu şekilde kullanılır: Bir tarih nesnesini ayrıştırmak için date(). Bunlar genellikle POSIXct veya POSIXlt nesneleri olarak bulunur

Gtools : bir değerin eksik, boş olup olmadığını veya yalnızca NA ve NULL değerleri içerip içermediğini ('geçersiz') test eden,

- R'nin .Last fonksiyonunu yöneten ('addLast'),

- makroları tanımlayan ('defmacro'),

- tek ve çift tam sayıları tespit eden ('tek', 'çift'),hem sayısal hem de karakter bileşenlerini içeren dizeleri sıralayın ('karışık sıralama') bir kütüphanedir.

Leaflet: Bir nevi shiny kütüphanesi gibi açık kaynak oluşturmaya yarayan bir kütüphane olup, analizimiz içerisinde harita yapımı ve harita üzerinde gösterime olanak sağlamıştır.

Veri Hakkında

- Verimiz bir önceki maddelerde de belirtilmiş olduğu gibi Dünya üzerinde yer alan 2640 milyarderin gerek demografik gerekse ekonomik ve coğrafi bilgilerinin yer aldığı bir veri seti olup, verimiz 2640 adet gözlem ve milyonerlerin kim oldukları dahil 35 adet gözlem grubundan oluşmaktadır.
- Verimizin büyüklüğünden kaynaklı RStudio uygulaması üzerinden tamamen rastgele olacak şekilde 1000 adet milyardere ait veriler çekilerek yeni bir örneklem grubu oluşturup bu 1000 milyarder üzerinden analizlerimiz gerçekleştirilecektir.
- Yeni oluşturduğumuz 1000 milyarderden oluşan örneklem gurubumuz;
    - ✓ 1000 ‘er adet gözlem
    - ✓ 35 adet gözlem grubu olmak üzere

Toplamda 1000x35 ‘lik bir matristen toplam 35000 gözlemden oluşmaktadır.

- Değişkenimizin yapısı kontrol edildiğinde genel olarak kişisel bilgilerin yer aldığı ;
    - ✓ Demografik ve coğrafi bilgilerden dolayı karakteristik adını verdiğimiz tamamen sınıflandırma ya da sıralama olmayan birbirine etki etmeyen veri gruplarının yanı sıra
- Milyarder insanlara ait finansal bilgilerin yer almış olduğu bazı değersel verilerin yer aldığını görmekteyiz.

Örnek;

	lastName	firstName	title	date	state	residenceStateRegion	birthYear	birthMonth	birthDay	cpi_country
	Arnault	Bernard	Chairman and CEO	4/4/2023 5:01	NA	NA	1949	3	5	110.05
0	Musk	Elon	CEO	4/4/2023 5:01	Texas	South	1971	6	28	117.24
0	Bezos	Jeff	Chairman and Founder	4/4/2023 5:01	Washington	West	1964	1	12	117.24
0	Ellison	Larry	CTO and Founder	4/4/2023 5:01	Hawaii	West	1944	8	17	117.24
0	Buffett	Warren	CEO	4/4/2023 5:01	Nebraska	Midwest	1930	8	30	117.24
00	Gates	Bill	Cochair	4/4/2023 5:01	Washington	West	1955	10	28	117.24
0	Bloomberg	Michael	CEO	4/4/2023 5:01	New York	Northeast	1942	2	14	117.24
0	Slim Helu	Carlos	Honorary Chairman	4/4/2023 5:01	NA	NA	1940	1	28	141.54
0	Ambani	Mukesh	Founder and Chairman	4/4/2023 5:01	NA	NA	1957	4	19	180.44
0	Ballmer	Steve	Owner	4/4/2023 5:01	Washington	West	1956	3	24	117.24
0	Bettencourt Meyers	Francoise	NA	4/4/2023 5:01	NA	NA	1953	7	10	110.05
0	Page	Larry	Cofounder and board member	4/4/2023 5:01	California	West	1973	3	26	117.24
0	Ortega	Amancio	NA	4/4/2023 5:01	NA	NA	1936	3	28	110.96
0	Brin	Sergey	Cofounder and board member	4/4/2023 5:01	California	West	1973	8	21	117.24
0	Zhong	Shanshan	NA	4/4/2023 5:01	NA	NA	1954	12	1	125.08
0	Zuckerberg	Mark	Cofounder	4/4/2023 5:01	California	West	1984	5	14	117.24
0	Koch	Charles	Chairman and CEO	4/4/2023 5:01	Kansas	Midwest	1935	11	1	117.24

- Görselde görüldüğü üzere milyarderlere ait isim,soyisim gibi karakter içeren bilgilerin yanı sıra doğum günü ve doğum tarihi gibi sayısal değerler içeren gözlemlerde yer almaktadır.

Gözlem Grupları Hakkında

- Gözlem gruplarını anlayabilmek adına bu gözlem gruplarının ne anlama geldiğini ve içerikleri hakkındaki bilgilendirmelere yer verilecektir.

Gözlem Grubu	Gözlem Grubunun İçeriği	Gözlem Grubunun Yapısı
Rank	Milyarderlerin servet sıralaması	numeric
FinalWorth	Milyarderin ABD doları cinsinden nihai net değeri.	numeric
Category	Milyarderin işinin faaliyet gösterdiği kategori veya sektör.	character
PersonName	Milyarderin tam ismi	character
Age	Milyarderin yaşı	Numeric
country	Milyarderin ülkesi	character
city	Milyarderin yaşadığı şehir	character
source	Milyarderin servetinin kaynağı	character
industries	Milyarderin ticari çıkarlarıyla ilişkili endüstriler.	character
countryOfCitizenship	Milyarderin vatandaşı olduğu ülke.	character
organization	Milyarderle ilişkili kuruluş veya şirketin adı.	character
selfMade	Milyarderin kendi kendini yetiştirmiş olup olmadığını belirtir (Doğru/Yanlış).	
status	"D" kendi kendini yetiştirmiş milyarderleri (Kurucular/Girişimciler) temsil eder ve "U" miras alınan veya devralınan kişileri belirtir hak edilmemiş zenginlik.	character
gender	Milyarderin cinsiyeti.	character
birthDate	Milyarderin doğum tarihi.	character
title	Milyarderin Ünvanı	character
date	Veri toplama tarihi.	character
state	Milyarderin ikamet ettiği eyalet.	character
residenceStateRegion	Milyarderin ikamet ettiği bölge veya eyalet.	character
birthYear	Milyarderin Doğum yılı	Numeric
birthMonth	Milyarderin Doğum ayı	Numeric
birthDay	Milyarderin doğum günü	Numeric
cpi_country	Milyarderin ülkesi için Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE).	Numeric
cpi_change_country	Milyarderin ülkesi için TÜFE değişimi.	Numeric
latitude_country	Milyarderin ülkesinin enlem koordinatı.	Numeric
longitude_country	Milyarderin ülkesinin boylam koordinatı	Numeric

```
R ▾ | Global Environment ▾
Data
Billionaires        2640 obs. of 35 variables
veri                1000 obs. of 35 variables
  $ rank                                  : num [1:1000] 1217 818 1725 142…
  $ finalWorth                            : num [1:1000] 2500 3500 1700 12…
  $ category                              : chr [1:1000] "Diversified" "Di…
  $ personName                            : chr [1:1000] "Ferit Faik Sahen…
  $ age                                   : num [1:1000] 59 58 60 50 57 65…
  $ country                               : chr [1:1000] "Turkey" "China" …
  $ city                                  : chr [1:1000] "Istanbul" "Beiji…
  $ source                                : chr [1:1000] "Diversified" "Fe…
  $ industries                            : chr [1:1000] "Diversified" "Di…
  $ countryOfCitizenship                  : chr [1:1000] "Turkey" "China" …
  $ organization                          : chr [1:1000] NA NA NA NA ...
  $ selfMade                              : logi [1:1000] FALSE TRUE TRUE …
  $ status                                : chr [1:1000] "U" "D" "D" "D" .…
  $ gender                                : chr [1:1000] "M" "M" "F" "M" .…
  $ birthDate                             : chr [1:1000] "3/18/1964 0:00" …
  $ lastName                              : chr [1:1000] "Sahenk" "Xiao" "…
  $ firstName                             : chr [1:1000] "Ferit Faik" "Yon…
  $ title                                 : chr [1:1000] NA NA NA NA ...
  $ date                                  : chr [1:1000] "4/4/2023 5:01" "…
  $ state                                 : chr [1:1000] NA NA NA NA ...
  $ residenceStateRegion                  : chr [1:1000] NA NA NA NA ...
  $ birthYear                             : num [1:1000] 1964 1964 1962 19…
  $ birthMonth                            : num [1:1000] 3 7 10 2 8 8 1 1 …
  $ birthDay                              : num [1:1000] 18 1 30 1 18 30 1…
  $ cpi_country                           : num [1:1000] 234 125 125 125 1…
  $ cpi_change_country                    : num [1:1000] 15.2 2.9 2.9 2.9 …
  $ gdp_country                           : chr [1:1000] "$754,411,708,203…
  $ gross_tertiary_education_enrollment   : num [1:1000] 23.9 50.6 50.6 50…
  $ gross_primary_education_enrollment_country: num [1:1000] 93.2 100.2 100.2 …
  $ life_expectancy_country               : num [1:1000] 77.4 77 77 77 72.…
  $ tax_revenue_country_country           : num [1:1000] 17.9 9.4 9.4 9.4 …
  $ total_tax_rate_country                : num [1:1000] 42.3 59.2 59.2 59…
  $ population_country                    : num [1:1000] 8.34e+07 1.40e+09…
  $ latitude_country                      : num [1:1000] 39 35.9 35.9 35.9…
  $ longitude_country                     : num [1:1000] 35.2 104.2 104.2 …
Values
  orneklem            int [1:1000] 1257 847 1803 142 1127 1491 2315 1435 2420 …
```

- Gözlem grupları kısmında yer alan gözlem gruplarına ait isimlerinin ve gözlem gruplarının yapısı hakkında ek bilgilendirme sağlanabilecek ekran resmi yukarıda görüldüğü gibidir.
- Bu ekran resmi üzerinde gözlem gruplarının ismi, gözlem gruplarının yapısı ve gözlem sayıları sırasıyla yer almaktadır.

Veriyi Yükleme

- Öncelikli olarak ana veri grubumuzu Rstudio uygulamasına yükleme işlemi gerçekleştirilecektir.

```
library(readr)
Billionaires <- read_csv("C:/Users/pc/Desktop/Billionaires.csv")
View(Billionaires)
```

- Görselde de görüldüğü gibi “readr” kütüphanesi aracılığı ile verimizi uygulamamıza aktarmış bulunmaktayız.

- Verimizin uygulama üzerindeki görseli aşağıda yer alan görseldeki gibidir.

	finalWorth	category	personName	age	country	city	source	industries	countryOfCitizenship	org
1	211000	Fashion & Retail	Bernard Arnault & family	74	France	Paris	LVMH	Fashion & Retail	France	
2	180000	Automotive	Elon Musk	51	United States	Austin	Tesla, SpaceX	Automotive	United States	
3	114000	Technology	Jeff Bezos	59	United States	Medina	Amazon	Technology	United States	
4	107000	Technology	Larry Ellison	78	United States	Lanai	Oracle	Technology	United States	
5	106000	Finance & Investments	Warren Buffett	92	United States	Omaha	Berkshire Hathaway	Finance & Investments	United States	
6	104000	Technology	Bill Gates	67	United States	Medina	Microsoft	Technology	United States	
7	94500	Media & Entertainment	Michael Bloomberg	81	United States	New York	Bloomberg LP	Media & Entertainment	United States	
8	93000	Telecom	Carlos Slim Helu & family	83	Mexico	Mexico City	Telecom	Telecom	Mexico	
9	83400	Diversified	Mukesh Ambani	65	India	Mumbai	Diversified	Diversified	India	
10	80700	Technology	Steve Ballmer	67	United States	Hunts Point	Microsoft	Technology	United States	
11	80500	Fashion & Retail	Francoise Bettencourt Meyers & family	69	France	Paris	L'Oréal	Fashion & Retail	France	
12	79200	Technology	Larry Page	50	United States	Palo Alto	Google	Technology	United States	
13	77300	Fashion & Retail	Amancio Ortega	87	Spain	La Coruna	Zara	Fashion & Retail	Spain	
14	76000	Technology	Sergey Brin	49	United States	Los Altos	Google	Technology	United States	
15	68000	Food & Beverage	Zhong Shanshan	68	China	Hangzhou	Beverages, pharmaceuticals	Food & Beverage	China	
16	64400	Technology	Mark Zuckerberg	38	United States	Palo Alto	Facebook	Technology	United States	
17	59000	Diversified	Charles Koch & family	87	United States	Wichita	Koch Industries	Diversified	United States	

Showing 1 to 17 of 2,640 entries, 35 total columns

Veriden Örneklem Oluşturma

- Yüklemiş olduğumuz veri üzerinden 1000 adet milyardere ait örnek veri gurubu oluşturmak için RStudio içerisinden aşağıdaki yer aldığı şekilde kodlama aracılığı ile rastgele 1000 adet milyarderin grubu oluşturulmuştur.

```
orneklem <- sample(1:nrow(Billionaires),1000)
veri <- Billionaires[orneklem,]
write.csv(veri,'C:/Users/pc/Desktop/veri.csv',row.names = FALSE)
View(veri)
```

- Görselde de görüldüğü üzere “sample” fonksiyonu üzerinden rastgele veri çekilmiş olup ardından kaybolmaması veya değişmemesi için kaydedilmiştir.

- Oluşturduğumuz örneklemin çıktısı aşağıda yer alan görsel de ki gibidir.

Filter

	rank	finalWorth	category	personName	age	country	city	source	industries	countryOf(
984	2259	1200	Technology	Sytse 'Sid' Sijbrandij	43	United States	San Francisco	Software	Technology	Netherla
985	2259	1200	Manufacturing	Guangwei Liang	59	China	Shenzhen	Conglomerate	Manufacturing	China
986	636	4300	Real Estate	Jay Paul	75	United States	San Francisco	Real estate	Real Estate	United S
987	1272	2400	Manufacturing	Yang Jianliang & family	53	China	Wuxi	Machinery	Manufacturing	China
988	2405	1100	Automotive	Renu Munjal	68	India	Delhi	Two wheelers	Automotive	India
989	949	3100	Fashion & Retail	Aerin Lauder	52	United States	New York	Estee Lauder	Fashion & Retail	United S
990	1217	2500	Diversified	Henry Sy, Jr.	69	Philippines	Manila	Diversified	Diversified	Philippin
991	1312	2300	Food & Beverage	Giorgio Perfetti	NA	Switzerland	Lugano	Candy	Food & Beverage	Italy
992	466	5500	Technology	John Collison	32	United States	San Francisco	Payments software	Technology	Ireland
993	949	3100	Manufacturing	Yin Yee Lee	71	Hong Kong	Hong Kong	Glass	Manufacturing	China
994	1575	1900	Diversified	Prathip Chiravanond	74	Thailand	Bangkok	Diversified	Diversified	Thailand
995	905	3200	Service	Klaus-Peter Schulenberg	71	Germany	Bremen	Ticketing service	Service	Germany
996	1905	1500	Fashion & Retail	Mario Moretti Polegato & family	70	Italy	Crocetta del Montello	Shoes	Fashion & Retail	Italy
997	1067	2800	Healthcare	Chenghai Ye & family	79	Hong Kong	Hong Kong	Pharmaceuticals	Healthcare	Hong Ko
998	1217	2500	Manufacturing	Yadu Hari Dalmia & family	75	India	Delhi	Cement	Manufacturing	India
999	268	7900	Finance & Investments	David Shaw	72	United States	New York	Hedge funds	Finance & Investments	United S
1000	425	6000	Fashion & Retail	Gopikishan Damani	65	India	Mumbai	Retail, investments	Fashion & Retail	India

Showing 983 to 1,000 of 1,000 entries, 35 total columns

Kayıp Verilerin Temizlenmesi

- Örneklem olarak çektiğimiz veri içerisinde gözlem gruplarına ait bazı verileri NA olarak görmekteyiz.
- Na olarak gördüğümüz kısımlar veriye ait bir gözlem olmadığını ve boş olduğunu belirtmektedir.
- Analiz sürecinde görmüş olduğumuz NA olarak gözlemlenen veriler analize engel olacağından dolayı RStudio üzerinde bir düzenleme sağlayarak NA olarak göreceğimiz alanların sayısını ve hangi gözlem grubu üzerinde olacağını göstereceğiz.
- Öncelikli olarak örneklem üzerinde hangi veri grubunda kaç adet kayıp gözlem var bunları göreceğiz.

Filter

	cols_names	cols_NA_values
age	age	24
country	country	16
city	city	29
organization	organization	885
birthDate	birthDate	27
firstName	firstName	1
title	title	880
state	state	724
residenceStateRegion	residenceStateRegion	725
birthYear	birthYear	27
birthMonth	birthMonth	27
birthDay	birthDay	27
cpi_country	cpi_country	76
cpi_change_country	cpi_change_country	76
gdp_country	gdp_country	69
gross_tertiary_education_enrollment	gross_tertiary_education_enrollment	75
gross_primary_education_enrollment_country	gross_primary_education_enrollment_country	74
life_expectancy_country	life_expectancy_country	75
tax_revenue_country_country	tax_revenue_country_country	75
total_tax_rate_country	total_tax_rate_country	75
population_country	population_country	69
latitude_country	latitude_country	69
longitude_country	longitude_country	69

- Görselde görüldüğü üzere çekmiş olduğumuz 1000 adet milyarderdin gözlem grupları içeresinde yer alan kayıp veya eksik verilerin sayılarını görmekteyiz.

Veri Analizi

1.0 Servet Dağılım Analizi

- Bu bölümde milyarderlerimizin servet dağılım analizleri gerçekleştirilecek olup
  - ✓ Sektör
  - ✓ Ülke
  - ✓ Bölge

Gibi alanlar için analizlerimizi gerçekleştirip grafiksel olarak sunularak yorumlanacaktır.

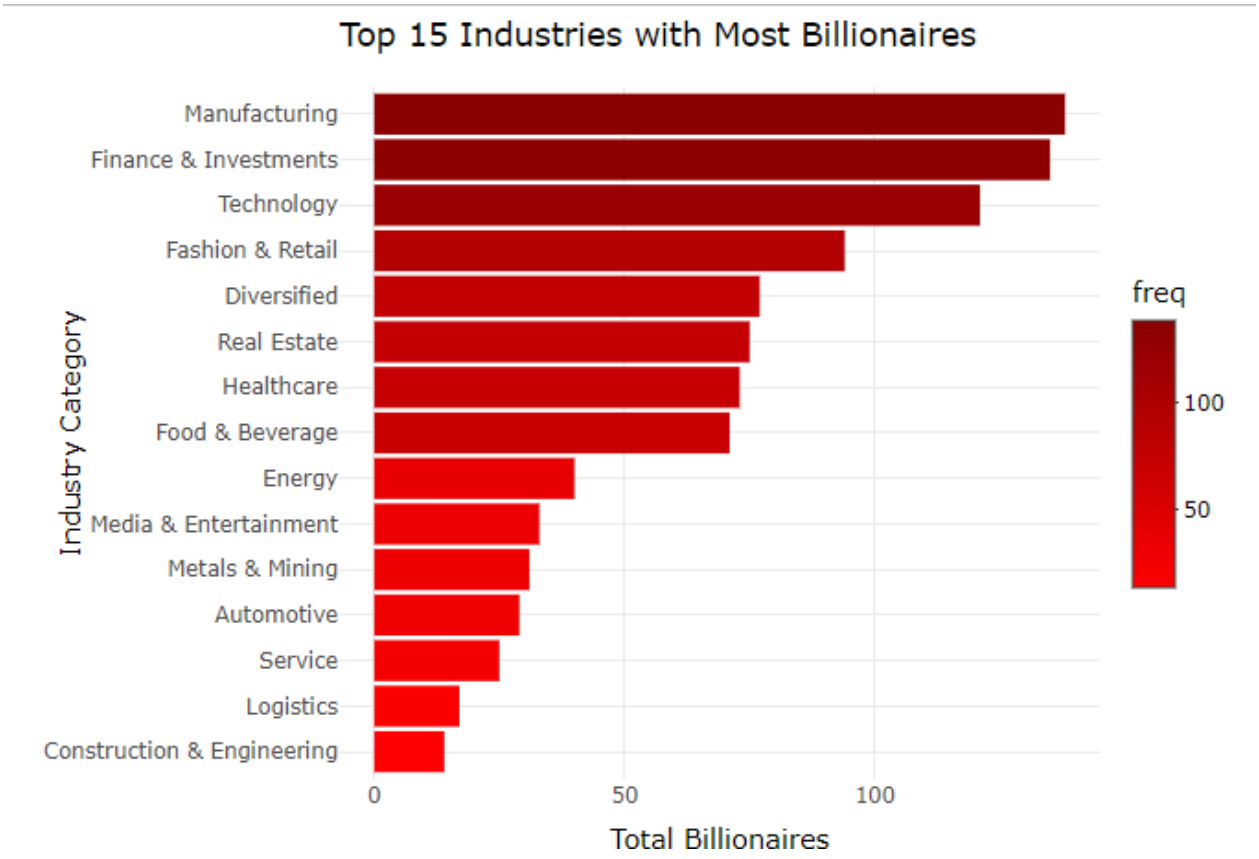
1.1 Sektör Dağılım Analizi

- Milyarderlerin hangi sektörler üzerinde etkin rol aldığını ve servetlerinin temel kaynaklarının hangi sektörler üzerinden olduğuna dair temel analizler doğrultusunda tespitlerimizi gerçekleştireceğiz.
- Sektör bazında bir dağılım yer alacağından dolayı en çok işlem görülen 15 sektör üzerinden incelemelerimiz gerçekleştirilecektir.

```
##top15 grafik dağılım
top15_industries <- veri %>%
  group_by(industries) %>%
  summarise(freq = n()) %>%
  ungroup() %>%
  arrange(-freq) %>%
  head(15) %>%
  # Adding label for tooltip
  mutate(label = glue(
    "Industry: {industries}
    Total: {comma(freq)} Billionaires"
  ))
plot2 <- ggplot(data = top15_industries,
                aes(x = freq,
                    y = reorder(industries, freq),
                    text = label)) +
  geom_col(mapping = aes(fill = freq)) +
  scale_fill_gradient(low = "red",
                      high = "darkred") +
  scale_x_continuous(labels = comma) +
  labs(title = "Top 10 Industries with Most Billionaires",
       x = "Total Billionaires",
       y = "Industry Category") +
  theme_minimal()

# Creating interactive plot
ggplotly(plot2, tooltip = "text")
```

- Görselden görüldüğü üzere öncelikli olarak gözlem grupları içerisinden ilk 15 sektörü ve bu sektöre ait dağılımı görebileceğimiz bir çıktı almış bulunmaktayız.
- Bu çıktı yardımı ile yorumlama ve analiz yapabilmemiz adına verimizi görselleştirerek "plot" kütüphanesi aracılığı ile grafik haline getirmiş bulunmaktayız.



- Grafiğimizin çıktısı yukarıda görüldüğü gibidir.
- X ekseninde milyonerlerin sektör bazında yatırım yaptığı tutarları milyar dolar cinsinden görmekteyiz, y eksinde ise en çok yatırım yapılan 15 sektör yer almaktadır.
- Grafikten de görüldüğü üzere en çok yatırım yapılan ilk iki sektör birbirine oldukça yakın olmakla beraber üretim ve yatırım sektörleri bu alanları 100 milyar doların üzerinde bir yatırımla yer almaktadır.
- Aşağı doğru inildikçe sırasıyla teknoloji , moda ve gıda , sağlık sektörleri gibi sektör yatırımları takip etmektedir.
- Buradan sonuçla milyarder insanlar genel anlamda bir üretim yapılabilen ve sürdürülebilir olma potansiyeli yüksek sektörlere yatırım yapmaktalar.

1.2 Ülkelere Göre Dağılım Analizi

- Milyarderlerin hangi ülke üzerinde yaşadıklarına dair temel bir analiz üzerinden milyarder olmanın ya da kısaca bir milyarder olabilmek için yaşadığın ülkenin bir etkisinin olup olmadığının araştırması ve analizleri yapılacaktır.
- Ülke bazında birçok ülke yer alacağından dolayı biz bu analizimiz üzerinde ilk 15 ülke üzerinden hesaplamalarımızı yaparak sonuçları paylaşacağız.

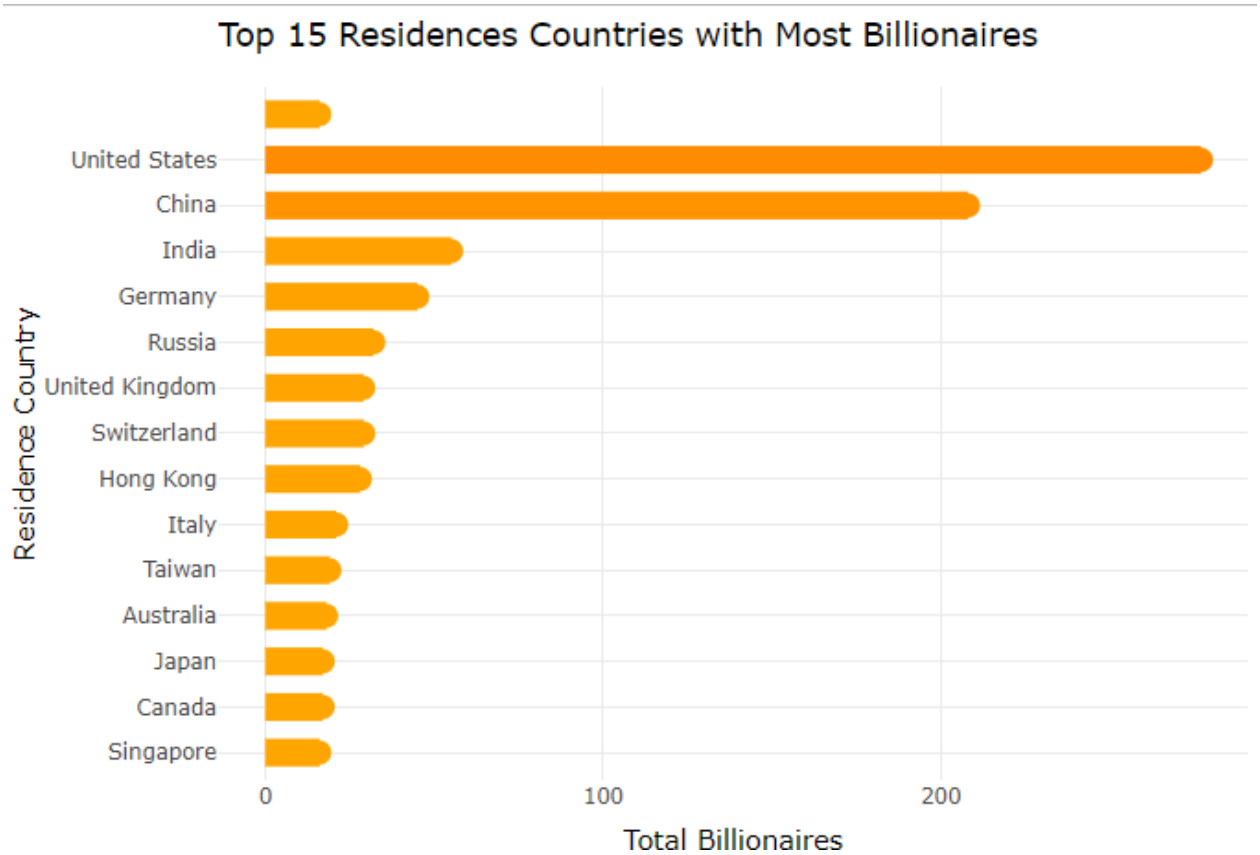
```
##top15 ülke grafik dağılımı
top15_country <- veri %>%
  group_by(country) %>%
  summarise(freq = n()) %>%
  ungroup() %>%
  arrange(-freq) %>%
  head(15) %>%
  # Adding label for tooltip
  mutate(label = glue(
    "Residence Country: {country}
    Total: {comma(freq)} Billionaires"
  ))
```

- Görselden görüldüğü üzere öncelikli olarak gözlem grupları içerisinden ilk 15 Ülke ve bu Ülkere ait dağılımı görebileceğimiz bir çıktı almış bulunmaktayız.
- Bu çıktı yardımı ile yorumlama ve analiz yapabilmemiz adına verimizi görselleştirerek “plot” kütüphanesi aracılığı ile grafik haline getirmiş bulunmaktayız.

```
plot2 <- ggplot(data = top15_country,
                aes(x = freq,
                    y = reorder(country, freq),
                    color = freq,
                    text = label)) +
  geom_point(size = 3) +
  geom_segment(aes(x = 0,
                   xend = freq,
                   yend = country),
               linewidth = 4.0) +
  scale_color_gradient(low = "orange",
                       high = "darkorange") +
  scale_x_continuous(labels = comma) +
  labs(title = "Top 15 Residences Countries with Most Billionaires",
       x = "Total Billionaires",
       y = "Residence Country") +
  theme_minimal() +
  theme(legend.position = "none")

# Creating interactive plot
ggplotly(plot2, tooltip = "text")
```

- Bu görselimizde oluşturduğumuz grafiğin çıktısı olmakla beraber yukarıda görüldüğü üzere “plot” kütüphanesi aracılığıyla gerekli renklendirme, başlık ve boyut ayarlamaları yapılmıştır.



- Görselde görüldüğü üzere sıklık grafiği şeklinde 14 ülkeye ait sıklık grafiği ve bunun yanında en üstte başlıksız olarak gördüğümüz bir adet sıklık verimiz yer almaktadır.
- En üstte yer alan başlıksız verimiz en başta belirttiğimiz Na adını verdiğimiz kayıp veya eksik verilere ait bir gözlem tipi olmakla beraber 16 tane milyarderimizin hangi ülkede bulunduğu yer almamaktadır.
- Diğer gözlemlerimizi incelediğimizde ABD ve Çin ‘in diğer ülkelere nazaran daha çok milyarder bulundurduğunu özellikle ABD’ bu oranının ve sayının çok daha tepelerde ve yüksek olduğunu görmekteyiz.
- Geri kalan ülkeleri incelediğimizde Avrupa veya Asya ülkeleri olması fark etmeksizin yakın oranlar göze çarpmaktadır.
- Grafikten elde ettiğimiz yorumlar sorununda Amerika ve Çin’de bulunarak ya da o ülkelerde yatırım sahibi olarak milyarder olma ihtimalimizi arttırabileceğimizi söyleyebiliriz.

1.3 Bölgelere Göre Dağılım Analizi

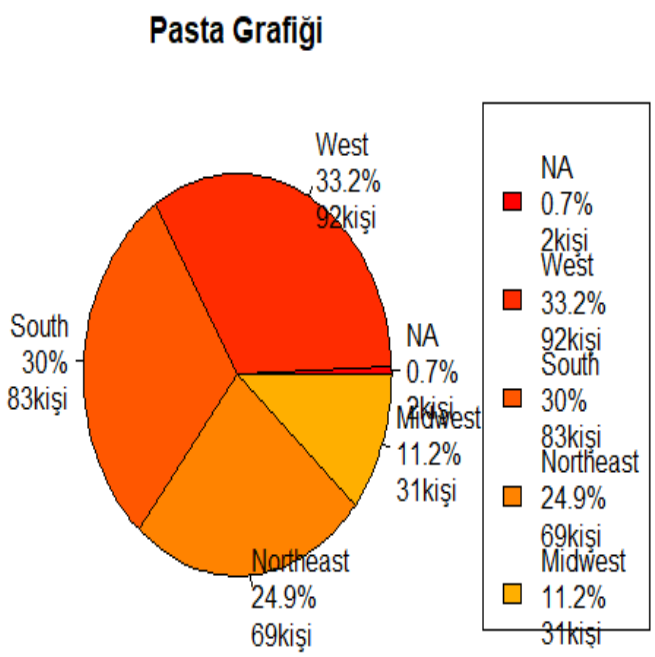
- Bölgelere göre analiz kısmımızda Amerika'da milyarder olan kişilerin Amerika'nın hangi bölgesinde bulundukları ya da hangi bölgesinde işleri ile ilgili kısımlarının olduğuna dair bir araştırmanın ardından elde edilen sonuçlar aşağıda paylaşılmıştır.

```
regionsa <- c(725,92,83,69,31)
etiketler <- c("NA","West", "South", "Northeast", "Midwest")
toplam <- sum(regionsa)
yuzdeler <- (regionsa / toplam) * 100
etiketler <- paste(etiketler, "\n", round(yuzdeler, 1), "%\n", regionsa, "kişi", sep = "")
pasta_grafigi <- pie(regionsa, labels = etiketler, main = "Pasta Grafiği", col = rainbow(length(veri)))
legend("topright", etiketler, fill = rainbow(length(veri)), cex = 1)
```

- Öncelikli olarak görüldüğü üzere filtreleme yöntemi aracılığı ile Amerika da yer alan milyonerlerin bölgesel dağılımı için kodlama yapılmıştır.

```
regionsa <- c(2,92,83,69,31)
etiketler <- c("NA","West", "South", "Northeast", "Midwest")
toplam <- sum(regionsa)
yuzdeler <- (regionsa / toplam) * 100
etiketler <- paste(etiketler, "\n", round(yuzdeler, 1), "%\n", regionsa, "kişi", sep = "")
pasta_grafigi <- pie(regionsa, labels = etiketler, main = "Pasta Grafiği", col = rainbow(length(veri)))
legend("topright", etiketler, fill = rainbow(length(veri)), cex = 1)
```

- Kodlamanın sonucu üzerinden pasta grafiği ile anlatım sağlayabilmek amacıyla görüldüğü üzere pasta grafiği oluşturulmuştur.



Görselde de görüleceği üzere Amerika'nın bölgelerine göre dağılım görüldüğü şekilde olmuştur.

2 adet milyarderin hangi eyalette olduğu bilinmemekle beraber

92 kişi West, 83 kişi South, 69 kişi North East ve 31 kişide Mid West'ten bulunmaktadır.

2.0 Milyarderlerin Harita Üzerinde Dağılımı

- 1000 adet milyarderin yapılan incelemeler sonucunda şirket türleri, ülke yoğunlukları ve bunun yanı sıra özellikle ABD de yer alan milyonerlerin bölgesel konumu ile ilgili incelemeler yapılmıştır
- Şu anda yaptığımız analizlere ekstra olarak bir yenisini ekleyerek Tüm dünya haritası üzerinde yoğunluğuna göre büyüklüğü de artacak şekilde bir oluşum sağlamış bulunmaktayız.
- Ayrıca harita üzerinde yakınlaşma uzaklaşma ve bunun yanı sıra yer alan daire içeresinde göstergeye tıkladığımızda o ülkede yer alan milyoner sayısı ve buna benzer bazı detaylara da yer verilmiştir.

```r
##harita üzerinde gösterim

## Filtreleme
total_billionaires_by_country <-veri %>%
  group_by(country, longitude_country, latitude_country) %>%
  mutate(
    total_billionaire_count = sum(!is.na(finalWorth)),
    total_population = sum(!is.na(population_country)),
    total_gdp = sum(!is.na(gdp_country))
  ) %>%
  distinct(country, longitude_country, latitude_country, .keep_all = TRUE)

## Harita oluşturma
global_billionaires_map <- leaflet(data = total_billionaires_by_country) %>%
  setView(lng = 87.5, lat = 34.5, zoom = 1)  ### Adjust the central coordinates and zoom level


global_billionaires_map <- global_billionaires_map %>%
  addTiles()


global_billionaires_map <- global_billionaires_map %>%
  addCircleMarkers(
    lng = ~longitude_country,   ### 'longitude_country' contains longitude information
    lat = ~latitude_country,    ### 'latitude_country' contains latitude information
    radius = ~sqrt(total_billionaire_count) * 1.5,  ### Adjust the radius based on the billionaire count
    color = "darkorange",
    fillopacity = 1,
    popup = ~paste(
      "Country: ", country,
      "<br>Billionaire Count: ", total_billionaire_count,
      "<br>Population: ", total_population,
      "<br>GDP: ", total_gdp
    ),
    label = ~paste(country, ", ", total_billionaire_count, " billionaires, Pop: ", population_country, ", GDP: ", gdp_country)
  )

global_billionaires_map
```

- Görsel üzerinde gördüğümüz parçalar halinde kodlamamız yapılmış olup sırasıyla;
  - ✓ Filtreleme
  - ✓ Harita oluşturma
  - ✓ Harita ve filtrelemeyi birleştirme ve görsel düzeni ayarlama

Şeklinde gerçekleşmiş olup bazı eksik veya kayıt veriler kaynaklı ilk çalıştırıldığında uyarı vermektedir fakat üretmiş olduğumuz haritayı çağırdığımızda sorunsuz bir şekilde çalışmaktadır.

- Yer alan görselden de anlaşılacağı üzere bir ülkede bulunan milyarderlerin sayısı arttıkça görsel görünen turuncu daire de büyümektedir.
- Bunun dışında bir önceki maddelerden de hatırlayacağımız üzere ABD ve Çin ilk iki sırayı açık bir farkla almıştı. Görsel üzerinde bunu daha da net bir şekilde görmekteyiz.

NOT:

İlgili haritamızın linki oluşturulmuş olup html şeklinde web'e yönlendirmiştir fakat bilindiği üzere internet üzerinde bir hosting ve adres bilgimiz olmadığından gidilebilecek bir link olarak gözükmemektedir.

İlgili raporumuza ek olarak zip içerisinde r kodları da yer alacağından inceleme yapan kişi kodları çalıştırdığında haritamızın belirtilmiş olduğu şekilde bir harita olduğunu görecektir.

3.0 Demografik Analiz

- Bu bölümde milyarderlerimizin demografik dağılım analizleri gerçekleştirilecek olup
  - ✓ Yaş
  - ✓ Cinsiyet
  - ✓ Doğum yeri

Gibi alanlar için analizlerimizi gerçekleştirip grafiksel olarak sunularak yorumlanacaktır.

3.1 Yaş Analizi

- Elimizde bulunan 1000 adet milyonere ait yaşlarının analizini gerçekleştirecek olup elde ettiğimiz verileri histogram grafiği üzerinden yorumlanacaktır.

```
> summary(veri$age)
   Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.    NA's 
  18.00   56.00   66.00   65.27   74.25   99.00      24 
>
```

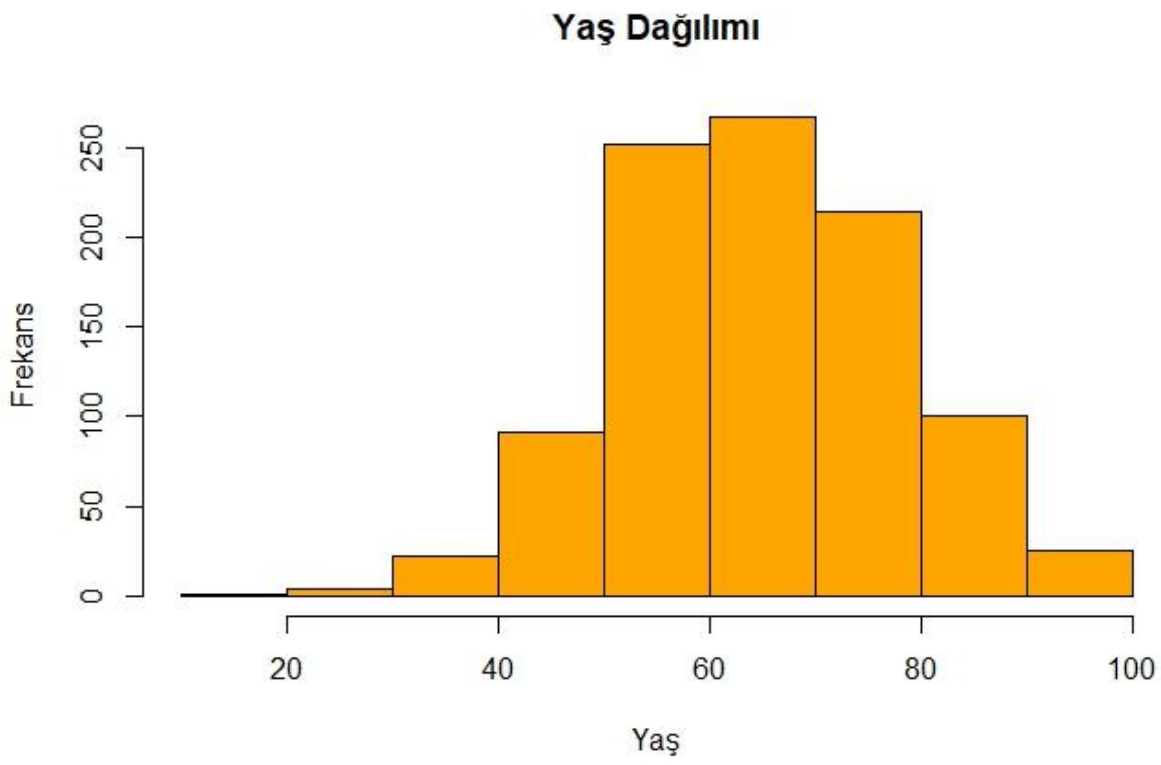
- Görüldüğü üzere summary adını verdiğimiz fonksiyon aracılığı ile verimize ait temel istatistikleri çağırarak ulaşmış bulunmaktayız.
- Milyarderlerimizden en küçük olanı 18 yaşında olmakla beraber en büyüğü de 99 yaşındadır.
- Ortalama ve Medyan birbirine oldukça yakındır.
- 24 gözlemimiz adına elimizde veri bulunmadığından dolayı 24 kişinin yaşı yok sayılmıştır.

```
# Temel istatistiksel özetleme
summary(veri$age)

# Yaşların histogramı
hist(veri$age, main = "Yaş Dağılımı", xlab = "Yaş", ylab = "Frekans", col = "orange")


# Yaşları belirli aralıklara gruplandırarak tablo oluştur
yas_gruplar <- cut(veri$age, breaks = c(20, 40,60,80,100), labels = c("20-40", "40-60", "60-80","80-1000"))
yas_tablo <- table(yas_gruplar)
print(yas_tablo)
```

- Görüldüğü üzere verimizi histogram grafiği üzerinde gösterebilmek adına gruplandırmış bulunmaktayız.



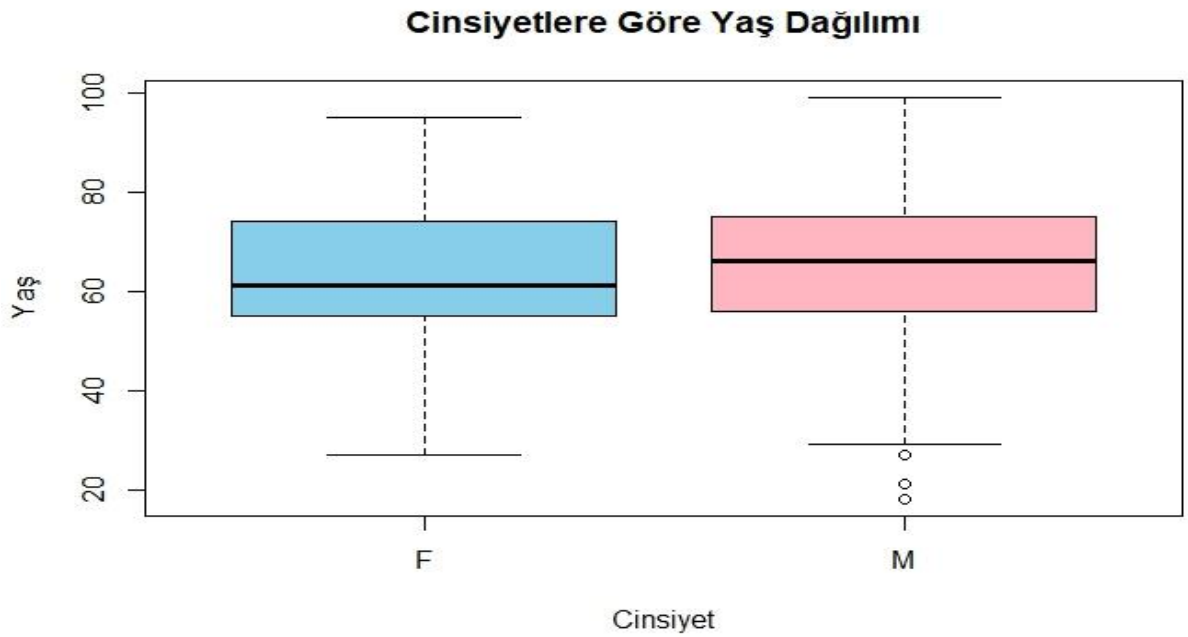
- Gruplandırılmış verimiz üzerinde yaş dağılımı görüldüğü üzere yer almaktadır.
- Dağılımımız özellikle 50-70 yaş arasında yoğunlaşmış olup normal dağılıma yakın görünsede daha sağa çarpık ve sivri bir yapıya sahip olduğunu söyleyebiliriz.

3.2 Cinsiyet Analizi

- Milyarderlerimizin cinsiyetleri arasında bir karşılaştırma sağlayarak milyarder olmanın cinsiyet üzerindeki etkisini araştırmaya ve incelemeye çalışacağız.
- Öncelikli olarak cinsiyet üzerindeki incelemelerimizi sağlayarak oluşturacağımız box plot analizinde kolayca anlaşılmasına zemin hazırlanacaktır.

```
> # Cinsiyetlere göre gruplandırarak istatistiksel özetleme
> summary(veri$age)
   Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.    NA's 
  18.00   56.00   66.00   65.27   74.25   99.00      24 
> summary(veri$gender)
   Length     Class      Mode 
     1000 character character 
> 
> erkek_sayisi <- sum(veri$gender == "M")
> kadin_sayisi <- sum(veri$gender == "F")
> 
> # Sonuçları ekrana yazdır
> cat("Erkek sayısı:", erkek_sayisi, "\n")
Erkek sayısı: 864 
> cat("Kadın sayısı:", kadin_sayisi, "\n")
Kadın sayısı: 136 
> 
```

- Görselden görüldüğü üzere kodlama aracılı ile öncelikli olarak verimiz içerisindeki kadın ve erkek sayısına ulaşmış bulunmaktayız.
- 1000 adet milyarder içerisinden 864 adedinin erkek, geri kalan 136 kişinin ise kadın olduğunu görmekteyiz.
- Buradan yola çıkarak zengin bireylerin %86,4 ünün erkek , geri kalan %13,6 ‘sının kadın olduğunu söyleyebiliriz.
- Görünen o ki erkek bireylerin olasılıksal olarak zengin veya milyarder olma ihtimalleri daha yüksek gözükmektedir. Tabi dönemin şartları ve gerek sosyal gerekse demografik yapıdan arındırılmış olmakla beraber.



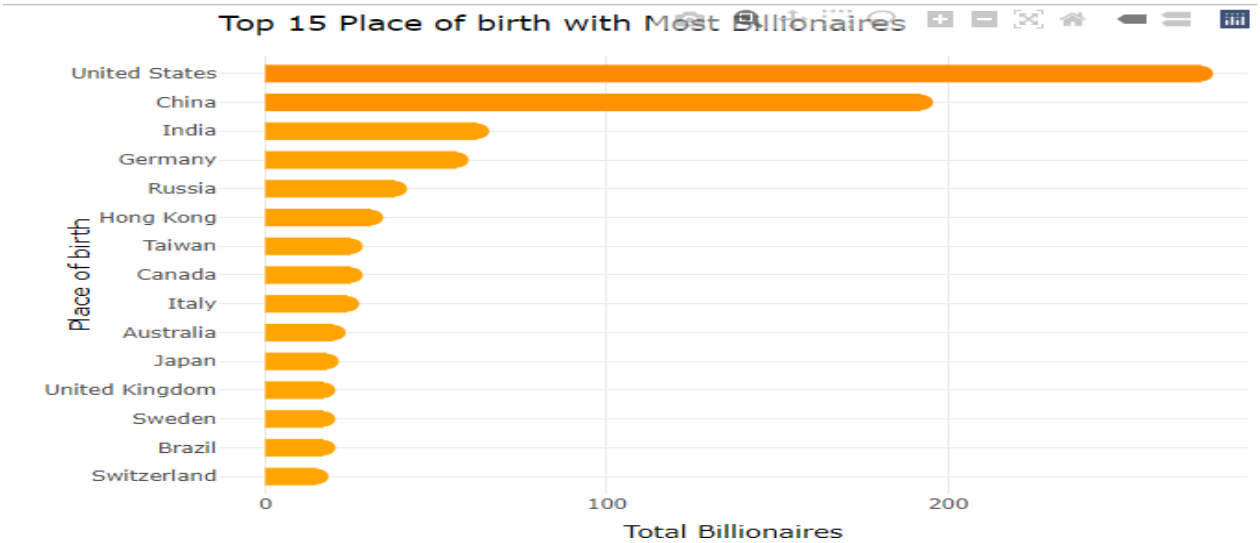
3.3 Doğum Yeri Analizi

- Bilindiği üzere insanların yaşadıkları, para kazandıkları ve çalıştıkları şehir veya ülkeler kendi öz kimliklerini yansıtmayabilmektedir.
- Bu yüzden şu anda verimiz içerisinde yer alan milyarderlerin doğum yerlerine ve büyüdükleri yerlere dair analizlerde bulunacağız.

Filter

	countryOfCitizenship	freq	label
1	United States	274	Place of birth: United States Total: 274 Billionaires
2	China	192	Place of birth: China Total: 192 Billionaires
3	India	62	Place of birth: India Total: 62 Billionaires
4	Germany	56	Place of birth: Germany Total: 56 Billionaires
5	Russia	38	Place of birth: Russia Total: 38 Billionaires
6	Hong Kong	31	Place of birth: Hong Kong Total: 31 Billionaires
7	Canada	25	Place of birth: Canada Total: 25 Billionaires
8	Taiwan	25	Place of birth: Taiwan Total: 25 Billionaires
9	Italy	24	Place of birth: Italy Total: 24 Billionaires
10	Australia	20	Place of birth: Australia Total: 20 Billionaires
11	Japan	18	Place of birth: Japan Total: 18 Billionaires
12	Brazil	17	Place of birth: Brazil Total: 17 Billionaires
13	Sweden	17	Place of birth: Sweden Total: 17 Billionaires
14	United Kingdom	17	Place of birth: United Kingdom Total: 17 Billionaires
15	Switzerland	15	Place of birth: Switzerland Total: 15 Billionaires

- Yandaki görselde görüldüğü üzere öncelikli olarak filtreleme aracı ile milyarderlerin doğum yaptığı ülkeleri almış bulunmaktayız.
- Görüldüğü üzere yaşanılan ülke analizinde olduğu gibi yine ABD ve Çin ilk sıraları almaktadır.
- Geri kalan ülkeler ise yine görüldüğü üzere birbirine yakın seyretmekte olup bazıları nüfus yoğunluğu kaynaklı bazıları ise ülke nüfusunun küçük olması kaynaklı fazla ya da az gözükmektedir fakat bu ayrı bir analiz olduğundan dolayı farklı alanda incelenebilir.

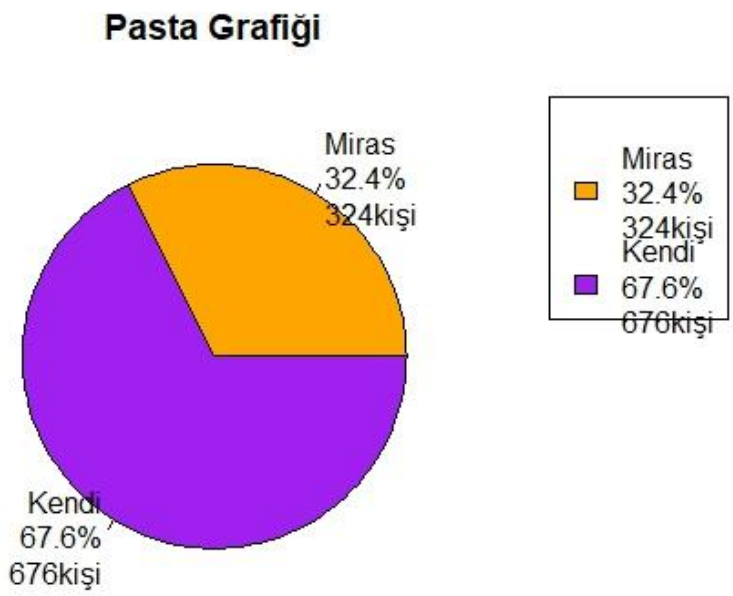


4.0 Miras Durumu

- Bu başlığımızın altında özellikle verimizde yer alan 1000 adet milyarderin servetlerini kendi emekleri ve çalışmaları aracılığı ile mi yoksa bir miras durumu söz konusu mu bunu inceleyerek analizlerimizi gerçekleştireceğiz.
- Verimiz içerisinde bu konuya istinaden iki adet gözlem gurubu yer almakta olup “statu” adını verdiğimiz veri grubu içerisinde sadece D ve U değişkenlerinin tanımı verilmiş olup bunun dışında veri içerisinde E , R ve N gibi değişkenlerde bulunduğundan dolayı karşılığını bilememediğmiz için analiz grubuna maalesef dahil edememekteyiz.
- Verilen sebepten ötürü sadece milyarderimizin servetinin kendi emeğiyle ya da miras olarak kalıp kalmadığı incelecektir.

```r
selfmade <- veri %>%
  group_by(selfMade) %>%
  summarise(freq = n()) %>%
  ungroup() %>%
  arrange(-freq) %>%
  # Adding label for tooltip
  mutate(label = glue(
    "selfMade: {selfMade}
    Total: {comma(freq)} Billionaires"
  ))
selfmades <- c(324,676)
etiketler <- c("Miras","Kendi")
toplam <- sum(selfmades)
yuzdeler <- (selfmades / toplam) * 100
etiketler <- paste(etiketler, "\n", round(yuzdeler, 1), "%\n", selfmades, "kişi", sep = "")
pasta_grafigi <- pie(selfmades, labels = etiketler, main = "Pasta Grafiği", col = c("orange","purple"))
legend("topright", etiketler, fill = c("orange","purple"), cex = 1)
```

- Görselden de görüleceği üzere önce filtreleme yapılmış olup ardından oranlara ulaşmak ve en kolay şekilde görebilmek adına pasta grafiğine başvurulmuştur.
- Oluşturulan filtreleme sonucunda ;
  - ✓ 676 kişi kendi emeğiyle servet edinmiş,
  - ✓ Kalan 324 kişi ise çeşitli yollardan servet ya da miras aracılığı ile milyarder olmuştur.
- Oransal olarak incelediğimizde ise %32,4 ‘lük bir dilim miras yollarıyla servet edinmiş ve milyarder olmuştur
- Geri kalan %67,6’lık kesim ise kendi çabaları ve emekleri sonucunda milyarder olmuşlardır.
- İnceleme yapıldığında görülen bu oran oldukça yüksek bir oran olmakla birlikte miras yoluyla milyarder olan kişilerinde normal şartlarda yukarıda belirtilen gözlem grubu aracılığı ile incelenmesi gerekirdi.



5.0 Ekonomik Göstergeler

- Ekonomik göstergeler kısmında milyarderlerimizin sahip oldukları servet , GSYİH, TÜFE ve vergi oranları gibi ekonomik göstergeler arasında korelasyon incelemesi yapılacaktır.
- İlgili inceleme yine aynı şekilde RStudio uygulaması içerisinde yer alan fonksiyon aracılığı ile gerçekleştirilecektir.

5.1 Servet – TÜFE ilişkisi

```
veri_temiz <- na.omit(veri$cpi_country)

# finalWorth vektörünü temizlenmiş gdp_country vektörüyle aynı boyuta getir
finalWorth_temiz <- veri$finalWorth[complete.cases(veri$cpi_country)]

# Korelasyon hesapla
correlation <- cor(veri_temiz, finalWorth_temiz)
print(correlation)
```

Görselde görüldüğü üzere öncelikli olarak verimiz içerisinde yer alan eksik gözlemleri yok ederek servet geliri ile eşit hale getirmiş bulunmaktayız.

- Görselde yer aldığı gibi verilerin düzenlenmesinin ardından servet miktarı ve TÜFE arasındaki korelasyon ilişkisi hesaplanmıştır.

```
> print(correlation)
[1] -0.04010868
>
```

- Görüldüğü üzere korelasyon katsayısı -0.04 çıkmıştır.
- Korelasyon katsayısı 0 veya 0'a yakın bir değer aldığından dolayı aralarında bir ilişki bulunmadığı kanısına ulaşırız.

5.2 Servet- Vergi oranı

```
> veri_temiz1 <- na.omit(veri$tax_revenue_country_country)
>
> # finalWorth vektörünü temizlenmiş gdp_country vektörüyle aynı boyuta getir
> finalWorth_temiz1 <- veri$finalWorth[complete.cases(veri$tax_revenue_country_country)]
>
> # Korelasyon hesapla
> correlation <- cor(veri_temiz1, finalWorth_temiz1)
> print(correlation)
[1] -0.0553368
>
```

- Bir öncekinde olduğu gibi öncelikli olarak verimiz içerisinde yer alan eksik gözlemleri yok ederek servet geliri ile eşit hale getirmiş bulunmaktayız.
- Görselde yer aldığı gibi verilerin düzenlenmesinin ardından servet miktarı ve vergi oranı arasındaki korelasyon ilişkisi hesaplanmıştır.
- Görüldüğü üzere korelasyon katsayısı -0.05 çıkmıştır.
- Korelasyon katsayısı 0 veya 0'a yakın bir değer aldığından dolayı aralarında bir ilişki bulunmadığı kanısına ulaşırız.

6.0 Zaman İçeresindeki Eğilimler

Eksik Kısımlar

- Bölgelere göre analiz kısmında belirtilmiş olduğumuz gibi veri grubumuzun açıklamasında “D” ve “U” açıklamaları yer almakta olup gözlem grubumuzun verisinde sadece “D” ve “U” değil “N” , “E” ve buna benzer farklı sonuçlar yer aldığından dolayı herhangi bir analiz sonucunda yorum yapamayacağımız ya da yapsak dahi hatalı bir yorum olacağından dolayı belirtilen kısım sadece “statü” adını verdiğimiz gözlem grubu ile gerçekleştirilmiştir.

- Harita oluşturma kısmında gerekli oluşturma ve detaylar yer almasına rağmen html şeklinde oluşturulduğu için rapora sadece bir grafikmiş gibi eklenmek zorunda kalınmıştır. Bunun dışında bir web sitesi gibi linki oluşturmuş fakat hosting veya internet adres olmadığından dolayı linkten bu adrese ulaşılamamıştır.

- Bazı analizlerde daha detaylı ve daha derinlemesine incelemeler adına eksik kalınmış durumdadır. Örnek vermek gerekirse Ülkelerde yer alan milyarder kişiler incelemesinde ülkelerin yüz ölçümleri kaynaklı fazla veya az olabilme durumunun ekstra incelenmesi gerekmektedir.

- Son olarak kadın- erkek dağılımında sosyal ve coğrafi şartların etkili olup olmadığının incelemesi eklenebilir.

Kaynakça

- https://miracozturk.com/r-kutuphaneleri-ve-ozellikleri/ R kütüphaneleri hakkında bilgi alınan kaynak.
- https://rpubs.com/hmztnc/461183 R grafik çizdirimi hakkında
- https://www.veribilimiokulu.com/cografik-veri-gorsellestirme-gis/ harita çizimi adına destek alınan site.