

NBA Oyuncu İstatistikleri,Marvel Filmleri ve Döviz Kurları

Hüseyin KAYAR

17.11.2022

Özet

Bu raporda Kaggle'dan alınan NBA oyuncu istatistikleri,marvel filmleri ve döviz kurları veri setlerini ilişkileri hakkında grafikler çizilmiş ve bu ilişkileri çeşitli grafiklere dökülmüş ve yorumlanmıştır.

```
Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.2'
(as 'lib' is unspecified)
Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.2'
(as 'lib' is unspecified)
Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.2'
(as 'lib' is unspecified)
Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.2'
(as 'lib' is unspecified)
Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.2'
(as 'lib' is unspecified)
Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.2'
(as 'lib' is unspecified)
Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.2'
(as 'lib' is unspecified)
```

Attaching package: 'dplyr'

The following objects are masked from 'package:stats':

filter, lag

The following objects are masked from 'package:base':

```
intersect, setdiff, setequal, union
```

```
-- Attaching packages ----- tidyverse 1.3.2 --
v tibble  3.1.8      v purrr   0.3.5
v tidyr   1.2.1      v stringr 1.4.1
v readr   2.1.3      v forcats 0.5.2
-- Conflicts ----- tidyverse_conflicts() --
x dplyr::filter() masks stats::filter()
x dplyr::lag()     masks stats::lag()
Registered S3 method overwritten by 'GGally':
  method from
+.gg      ggplot2
```

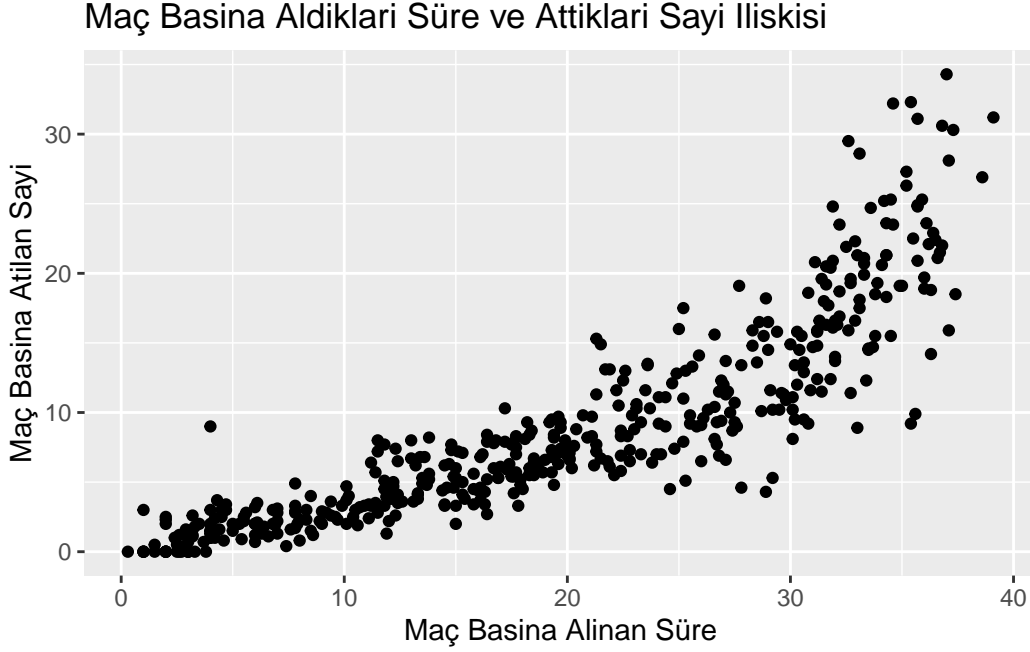
```
options(repos = list(CRAN="http://cran.rstudio.com/"))
knitr::opts_chunk$set(message = FALSE)
```

1-NBA Oyuncu Verileri

1.1 NBA Oyuncu Veri Seti Tanıtımı

1.2 Oyuncuların Maç Başına Ortalama Aldıkları Süre ve Attıkları Sayılar Arasındaki İlişki

```
ggplot(nba, aes(x = MP, y = PTS)) +
  labs(x = "Maç Basına Alınan Süre",
       y = "Maç Basına Atılan Sayı",)+
  geom_point() +
  labs(title = "Maç Basına Aldıkları Süre ve Attıkları Sayı İlişkisi")
```



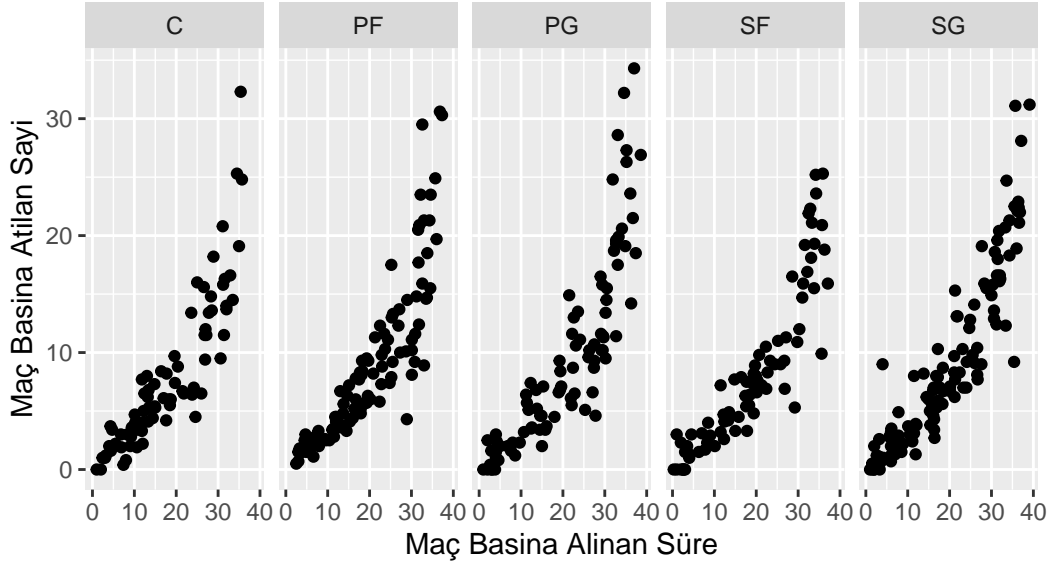
1.3 Grafik Yorumu:

Grafikte görüldüğü üzere, oyuncuların oyunda bulunma süresi ile attıkları sayılar doğru orantılı olarak gözlenmiştir. Maç başına alınan süre arttıkça atılan sayının değişkenlik gösterdiği söylenebilir.

1.4 Oyuncuların Maç Başına Aldıkları Süre, Attıkları Sayı ve Oynadıkları Pozisyon Arasındaki İlişki

```
ggplot(nba, aes(x = MP, y = PTS)) +  
  geom_point() +  
  labs(title = "Oyuncu Pozisyonlari ve Oynama Süresi  
    ile Maçta Attıkları Puan İlişkisi ") +  
  labs(x = "Maç Basına Alınan Süre",  
       y = "Maç Basına Atılan Sayı",)+  
  facet_grid(~Pos)
```

Oyuncu Pozisyonlari ve Oynama Süresi ile Maçta Attıkları Puan ..li..kisi



1.5 Grafik Yorumu:

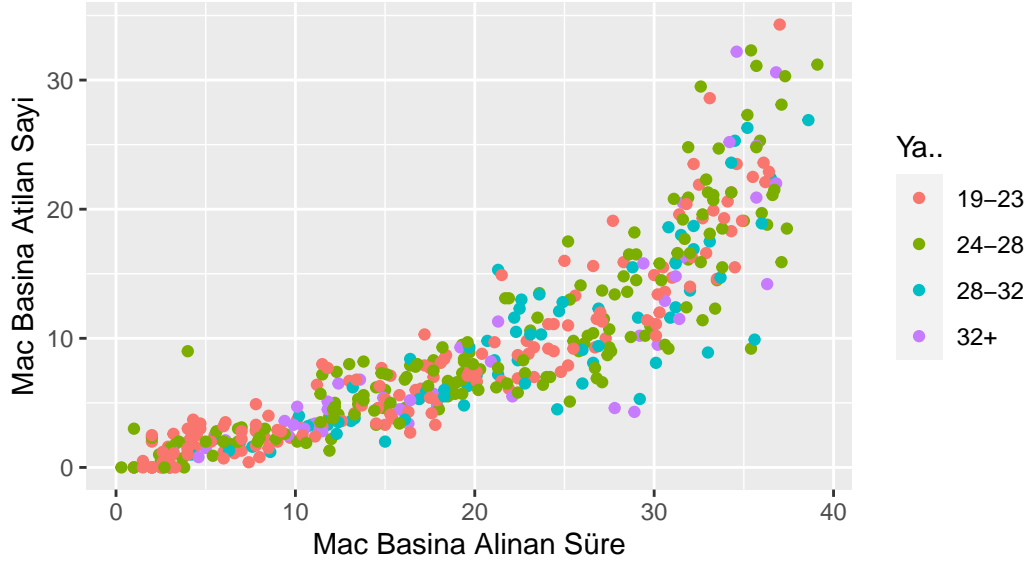
Grafiklerden görüldüğü üzere en çok sayıya sahip oyuncuların oyun kurucu(PG) oldukları görülmüştür. Toplam en az sayı atılan pozisyonun kısa forvet(SF) olduğu görülmüştür. Genel tabloya bakacak olursak oyuncuların oynadıkları pozisyonlardan çok maçta bulunma sürelerinin daha çok etkili olduğu gözlemlenmiştir. Pozisyonlar ile maç başına atılan sayıların ilişkisinin çok küçük olduğu tahmin edilmiştir.

1.6 Oyuncuların Maç Başına Aldıkları Süre, Attıkları Sayı ve Yaş Grupları Arasındai İlişki

1.seçenek

```
ggplot(nbaAgeRestricted, aes(x = MP, y = PTS, colour = Age)) +  
  geom_point() +  
  labs(x = "Mac Basına Alınan Süre",  
       y = "Mac Basına Atılan Sayı",  
       colour = "Yaş" )+  
  labs(title = "Oyuncu Yasları ve Oynadıkları Süre  
ile Maçta Attıkları Puan İlişkisi")
```

Oyuncu Yaslar.. ve Oynadıkları Süre ile Maçta Attıkları Puan ..li..kisi



1.6 Grafik Yorumu:

Grafikte en çok gözlemlemiş olduğumuz renk turuncu (19-23) grup olup NBA maçlarında bulunan oyuncuların çoğunun genç yaşta olduğu söylenebilir. Oyunda bulundukları sürelerin veya attığı sayıların yaşlarıyla çok fazla ilişkisi olmadığı görülmüştür. Oyunda attıkları sayıların ilişkisi bulundukları süre ile doğru orantılı olduğu gözlenmiştir.

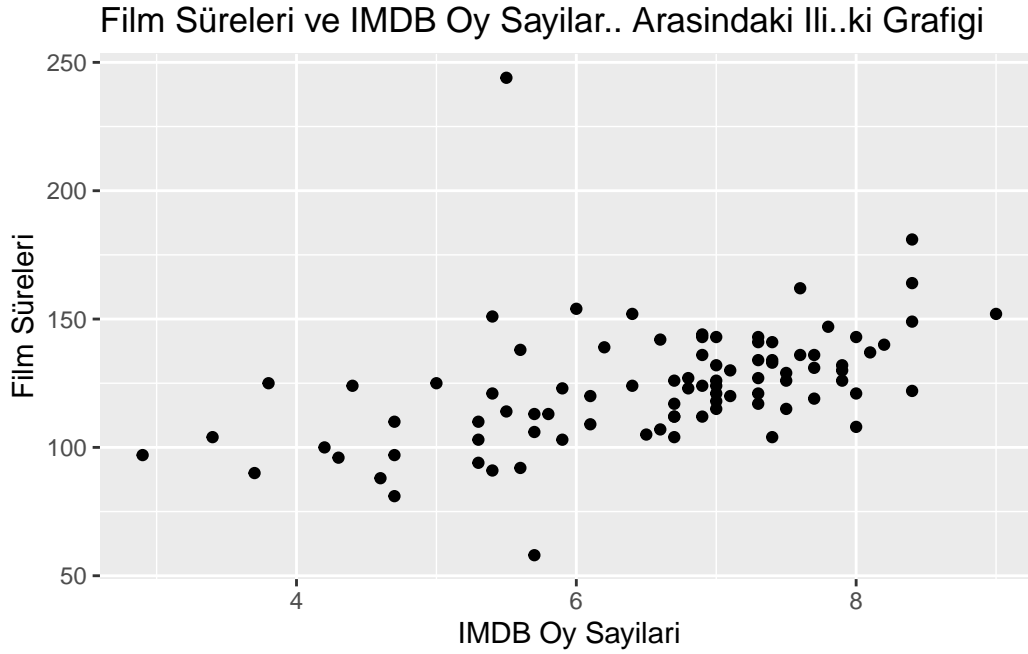
2- Marvel Filmleri

2.1 Marvel vs Dc Filmleri Veri Seti Tanıtımı

Bu veri setinde insanları ikiye bölen bir tartışma konusu olan iki büyük evrenin yanı sıra Marvel ve Dc filmleri olarak veriler toplanmış ve bu veriler 9 farklı kategoriye göre ayrılmıştır. Biz ise Marvel filmlerinin aşağıda belirtildiği gibi ilişkilerini incelemekteyiz.

2.2 Marvel Filmleri IMDB Oy Sayıları ve Film Süreleri Arasındaki İlişkisi

```
ggplot(marvelAndDc, aes(x = imdb_rating, y = runtime)) +  
  geom_point() +  
  labs(x = "IMDB Oy Sayilari",  
       y = "Film Süreleri",)+  
  labs(title = "Film Süreleri ve IMDB Oy Sayıları Arasindaki İlişki Grafigi")
```



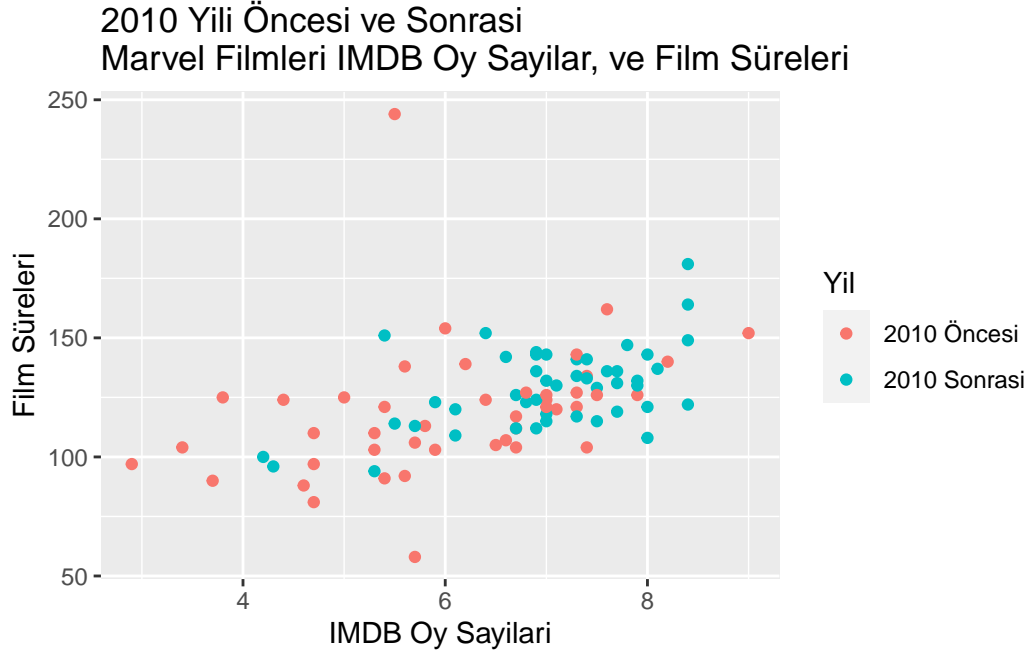
2.3 Grafik Yorumu:

Grafikte görüleceği üzere Marvel filmlerinin çoğunlukla 75-200dk arasında olduğu gözlenmiştir. Filmlerin süreleri ile oyların birbirlerine etkisin düşük olduğu gözlenmiştir. En uzun süreli filmi ve en kısa filmlerinin puanlarının birbirlerine yakın olmas bize , izleyici kitlesinin çok uzun ya da çok kısa film sevmediklerini gösteriyor olabilir.

2.4 2010 Yılı Öncesi ve Sonrası Marvel Filmleri IMDB Oy Sayıları ve Film Süreleri Arasındaki İlişkisi

1.seçenek

```
ggplot(marvelAndDcRestricted, aes(x = imdb_rating, y = runtime, colour = year)) +
  geom_point()+
  labs(x = "IMDB Oy Sayilari",
       y = "Film Süreleri",
       colour = "Yil")+
  labs(title = "2010 Yili Öncesi ve Sonrasi
Marvel Filmleri IMDB Oy Sayilar, ve Film Süreleri ")
```



2.5 Grafik Yorumu:

Grafikte gözlemlendiği üzere, 2010 Yılı öncesi filmlerin 2010 yılı sonrası filmlerinden daha düşük IMDB puanları aldığı görülmüştür. Buradan Marvel'in yıllar için filmlerine daha fazla özen gösterdiğini. İzleyicilerin yıllar içinde Marvel filmlerini daha fazla beğendikleri söylenebilir. Son olarak Marvel'in 2010 öncesinde bir adet 200 dakikadan uzun ve bir adet 75 dakikadan kısa film çekmeye çalıştığını ancak iki filminde yaklaşık olarak 5 IMDB puanı aldığı görülmüştür.

3-Döviz Kurları

3.1 Doviz Kurları Tanıtımı

Doviz kurları ile ilgili aşağıdaki grafiklerde 2 ana başlık altında döviz kurlarının birbirleri arasında ilişkiyi grafiklere döküp, yorumladım.

3.2 Son 10 yılda, Türk lirasının, Euro, Amerikan Doları ve Pound Karşılıklarının Değişimi

```
tu <- historical_exchange_rates("TRY", to = "USD",
                                start_date = "2012-11-29", end_date = "2022-11-29")

# Retrieve AUD to EUR exchange rates
te <- historical_exchange_rates("TRY", to = "EUR",
                                start_date = "2012-11-29", end_date = "2022-11-29")

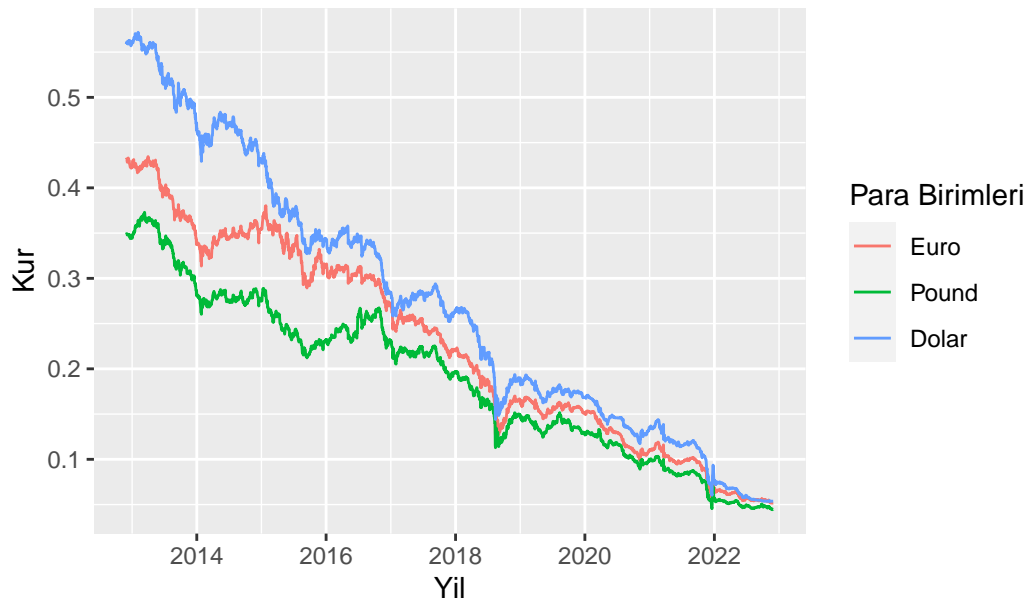
# Retrieve AUD to EUR exchange rates
tp <- historical_exchange_rates("TRY", to = "GBP",
                                start_date = "2012-11-29", end_date = "2022-11-29")

# Combine
cur <- tu %>% left_join(te, by = "date")
curFinal <- cur %>% left_join(tp, by = "date")

currFinal2 <- curFinal %>% pivot_longer(cols = starts_with("one"))

ggplot(currFinal2, aes(x = date, y = value , color=name)) +
  geom_line() +
  scale_color_discrete(labels=c("Euro", "Pound", "Dolar"))+
  labs(x="Yıl",
       y="Kur",
       color="Para Birimleri",
       title="10 Yilda Doviz Kurlarinin Türk Lirasi Karsisindaki Degisimi")
```


10 Yilda Doviz Kurlarinin Türk Lirası Karsisindaki Degisimi



```
theme_bw()
```

List of 94

```
$ line                                     :List of 6
..$ colour                               : chr "black"
..$ linewidth                             : num 0.5
..$ linetype                              : num 1
..$ lineend                               : chr "butt"
..$ arrow                                 : logi FALSE
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_line" "element"
$ rect                                     :List of 5
..$ fill                                   : chr "white"
..$ colour                                 : chr "black"
..$ linewidth                             : num 0.5
..$ linetype                              : num 1
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ text                                     :List of 11
..$ family                                 : chr ""
..$ face                                   : chr "plain"
..$ colour                                 : chr "black"
```

```

..$ size          : num 11
..$ hjust         : num 0.5
..$ vjust         : num 0.5
..$ angle         : num 0
..$ lineheight    : num 0.9
..$ margin        : 'margin' num [1:4] 0points 0points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug         : logi FALSE
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ title          : NULL
$ aspect.ratio   : NULL
$ axis.title     : NULL
$ axis.title.x   :List of 11
..$ family       : NULL
..$ face         : NULL
..$ colour       : NULL
..$ size         : NULL
..$ hjust        : NULL
..$ vjust        : num 1
..$ angle        : NULL
..$ lineheight   : NULL
..$ margin       : 'margin' num [1:4] 2.75points 0points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug        : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.title.x.top :List of 11
..$ family       : NULL
..$ face         : NULL
..$ colour       : NULL
..$ size         : NULL
..$ hjust        : NULL
..$ vjust        : num 0
..$ angle        : NULL
..$ lineheight   : NULL
..$ margin       : 'margin' num [1:4] 0points 0points 2.75points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug        : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.title.x.bottom : NULL
$ axis.title.y       :List of 11

```

```

..$ family      : NULL
..$ face        : NULL
..$ colour      : NULL
..$ size        : NULL
..$ hjust       : NULL
..$ vjust       : num 1
..$ angle       : num 90
..$ lineheight   : NULL
..$ margin      : 'margin' num [1:4] 0points 2.75points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug       : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.title.y.left      : NULL
$ axis.title.y.right     :List of 11
..$ family      : NULL
..$ face        : NULL
..$ colour      : NULL
..$ size        : NULL
..$ hjust       : NULL
..$ vjust       : num 0
..$ angle       : num -90
..$ lineheight   : NULL
..$ margin      : 'margin' num [1:4] 0points 0points 0points 2.75points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug       : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.text            :List of 11
..$ family      : NULL
..$ face        : NULL
..$ colour      : chr "grey30"
..$ size        : 'rel' num 0.8
..$ hjust       : NULL
..$ vjust       : NULL
..$ angle       : NULL
..$ lineheight   : NULL
..$ margin      : NULL
..$ debug       : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.text.x          :List of 11
..$ family      : NULL

```

```

..$ face          : NULL
..$ colour        : NULL
..$ size          : NULL
..$ hjust         : NULL
..$ vjust         : num 1
..$ angle         : NULL
..$ lineheight    : NULL
..$ margin        : 'margin' num [1:4] 2.2points 0points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug         : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.text.x.top      :List of 11
..$ family        : NULL
..$ face          : NULL
..$ colour        : NULL
..$ size          : NULL
..$ hjust         : NULL
..$ vjust         : num 0
..$ angle         : NULL
..$ lineheight    : NULL
..$ margin        : 'margin' num [1:4] 0points 0points 2.2points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug         : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.text.x.bottom   : NULL
$ axis.text.y          :List of 11
..$ family        : NULL
..$ face          : NULL
..$ colour        : NULL
..$ size          : NULL
..$ hjust         : num 1
..$ vjust         : NULL
..$ angle         : NULL
..$ lineheight    : NULL
..$ margin        : 'margin' num [1:4] 0points 2.2points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug         : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.text.y.left     : NULL
$ axis.text.y.right    :List of 11

```

```

..$ family      : NULL
..$ face        : NULL
..$ colour      : NULL
..$ size        : NULL
..$ hjust       : num 0
..$ vjust       : NULL
..$ angle       : NULL
..$ lineheight   : NULL
..$ margin      : 'margin' num [1:4] 0points 0points 0points 2.2points
..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug       : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.ticks          :List of 6
..$ colour            : chr "grey20"
..$ linewidth         : NULL
..$ linetype          : NULL
..$ lineend           : NULL
..$ arrow             : logi FALSE
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_line" "element"
$ axis.ticks.x          : NULL
$ axis.ticks.x.top      : NULL
$ axis.ticks.x.bottom   : NULL
$ axis.ticks.y          : NULL
$ axis.ticks.y.left     : NULL
$ axis.ticks.y.right    : NULL
$ axis.ticks.length     : 'simpleUnit' num 2.75points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ axis.ticks.length.x   : NULL
$ axis.ticks.length.x.top : NULL
$ axis.ticks.length.x.bottom: NULL
$ axis.ticks.length.y   : NULL
$ axis.ticks.length.y.left : NULL
$ axis.ticks.length.y.right : NULL
$ axis.line             : list()
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_blank" "element"
$ axis.line.x           : NULL
$ axis.line.x.top       : NULL
$ axis.line.x.bottom    : NULL
$ axis.line.y           : NULL
$ axis.line.y.left      : NULL
$ axis.line.y.right     : NULL

```

```

$ legend.background          :List of 5
..$ fill                    : NULL
..$ colour                  : logi NA
..$ linewidth               : NULL
..$ linetype                : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ legend.margin              : 'margin' num [1:4] 5.5points 5.5points 5.5points 5.5points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ legend.spacing             : 'simpleUnit' num 11points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ legend.spacing.x           : NULL
$ legend.spacing.y           : NULL
$ legend.key                  :List of 5
..$ fill                    : chr "white"
..$ colour                  : logi NA
..$ linewidth               : NULL
..$ linetype                : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ legend.key.size             : 'simpleUnit' num 1.2lines
..- attr(*, "unit")= int 3
$ legend.key.height          : NULL
$ legend.key.width           : NULL
$ legend.text                 :List of 11
..$ family                  : NULL
..$ face                    : NULL
..$ colour                  : NULL
..$ size                    : 'rel' num 0.8
..$ hjust                   : NULL
..$ vjust                   : NULL
..$ angle                   : NULL
..$ lineheight              : NULL
..$ margin                  : NULL
..$ debug                   : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ legend.text.align          : NULL
$ legend.title                :List of 11
..$ family                  : NULL
..$ face                    : NULL
..$ colour                  : NULL
..$ size                    : NULL

```

```

..$ hjust          : num 0
..$ vjust          : NULL
..$ angle          : NULL
..$ lineheight     : NULL
..$ margin         : NULL
..$ debug          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ legend.title.align : NULL
$ legend.position    : chr "right"
$ legend.direction   : NULL
$ legend.justification : chr "center"
$ legend.box         : NULL
$ legend.box.just     : NULL
$ legend.box.margin   : 'margin' num [1:4] 0cm 0cm 0cm 0cm
..- attr(*, "unit")= int 1
$ legend.box.background : list()
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_blank" "element"
$ legend.box.spacing   : 'simpleUnit' num 11points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ panel.background     :List of 5
..$ fill              : chr "white"
..$ colour            : logi NA
..$ linewidth         : NULL
..$ linetype          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ panel.border         :List of 5
..$ fill              : logi NA
..$ colour            : chr "grey20"
..$ linewidth         : NULL
..$ linetype          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ panel.spacing        : 'simpleUnit' num 5.5points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ panel.spacing.x      : NULL
$ panel.spacing.y      : NULL
$ panel.grid           :List of 6
..$ colour            : chr "grey92"
..$ linewidth         : NULL
..$ linetype          : NULL
..$ lineend           : NULL

```

```

..$ arrow          : logi FALSE
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_line" "element"
$ panel.grid.major      : NULL
$ panel.grid.minor      :List of 6
..$ colour           : NULL
..$ linewidth         : 'rel' num 0.5
..$ linetype          : NULL
..$ lineend           : NULL
..$ arrow             : logi FALSE
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_line" "element"
$ panel.grid.major.x    : NULL
$ panel.grid.major.y    : NULL
$ panel.grid.minor.x    : NULL
$ panel.grid.minor.y    : NULL
$ panel.ontop           : logi FALSE
$ plot.background       :List of 5
..$ fill               : NULL
..$ colour              : chr "white"
..$ linewidth           : NULL
..$ linetype            : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ plot.title            :List of 11
..$ family              : NULL
..$ face                 : NULL
..$ colour               : NULL
..$ size                 : 'rel' num 1.2
..$ hjust                 : num 0
..$ vjust                 : num 1
..$ angle                 : NULL
..$ lineheight           : NULL
..$ margin                : 'margin' num [1:4] 0points 0points 5.5points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug                 : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ plot.title.position    : chr "panel"
$ plot.subtitle          :List of 11
..$ family                : NULL
..$ face                   : NULL
..$ colour                 : NULL

```



```

..$ size          : NULL
..$ hjust         : num 0
..$ vjust         : num 1
..$ angle         : NULL
..$ lineheight    : NULL
..$ margin        : 'margin' num [1:4] 0points 0points 5.5points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug         : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ plot.caption    :List of 11
..$ family        : NULL
..$ face          : NULL
..$ colour        : NULL
..$ size          : 'rel' num 0.8
..$ hjust         : num 1
..$ vjust         : num 1
..$ angle         : NULL
..$ lineheight    : NULL
..$ margin        : 'margin' num [1:4] 5.5points 0points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug         : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ plot.caption.position : chr "panel"
$ plot.tag        :List of 11
..$ family        : NULL
..$ face          : NULL
..$ colour        : NULL
..$ size          : 'rel' num 1.2
..$ hjust         : num 0.5
..$ vjust         : num 0.5
..$ angle         : NULL
..$ lineheight    : NULL
..$ margin        : NULL
..$ debug         : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ plot.tag.position : chr "topleft"
$ plot.margin       : 'margin' num [1:4] 5.5points 5.5points 5.5points 5.5points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ strip.background  :List of 5
..$ fill           : chr "grey85"

```

```

..$ colour      : chr "grey20"
..$ linewidth   : NULL
..$ linetype    : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ strip.background.x      : NULL
$ strip.background.y      : NULL
$ strip.clip              : chr "inherit"
$ strip.placement         : chr "inside"
$ strip.text              :List of 11
..$ family               : NULL
..$ face                 : NULL
..$ colour               : chr "grey10"
..$ size                 : 'rel' num 0.8
..$ hjust                : NULL
..$ vjust                : NULL
..$ angle                : NULL
..$ lineheight           : NULL
..$ margin               : 'margin' num [1:4] 4.4points 4.4points 4.4points 4.4points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug                : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ strip.text.x            : NULL
$ strip.text.y            :List of 11
..$ family               : NULL
..$ face                 : NULL
..$ colour               : NULL
..$ size                 : NULL
..$ hjust                : NULL
..$ vjust                : NULL
..$ angle                : num -90
..$ lineheight           : NULL
..$ margin               : NULL
..$ debug                : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ strip.switch.pad.grid   : 'simpleUnit' num 2.75points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ strip.switch.pad.wrap   : 'simpleUnit' num 2.75points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ strip.text.y.left       :List of 11
..$ family               : NULL

```

```

..$ face          : NULL
..$ colour        : NULL
..$ size          : NULL
..$ hjust         : NULL
..$ vjust         : NULL
..$ angle         : num 90
..$ lineheight    : NULL
..$ margin        : NULL
..$ debug         : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
.- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
- attr(*, "class")= chr [1:2] "theme" "gg"
- attr(*, "complete")= logi TRUE
- attr(*, "validate")= logi TRUE

```

3.3 Grafik Yorumu:

Yukarıdaki grafikte ilk göze çarpan durum yıllar içinde incelemiş olduğumuz 3 döviz kurunun Türk lirası karşısında aynı değere yaklaştığı gözlemlenmektedir. 2014 yılında, Türk lirası karşısında en yüksek değere sahip olan para biriminin dolar olduğu görülmüştür.

3.4 Yeni Zelandalı Doları(NZD), Hırvatistan Kunası(HRK) ve Brezilya Reali(BRL)'nin Amerikan doları karşılıkları

```

un <- historical_exchange_rates("USD", to = "NZD",
                                start_date = "2012-11-29", end_date = "2022-11-29")

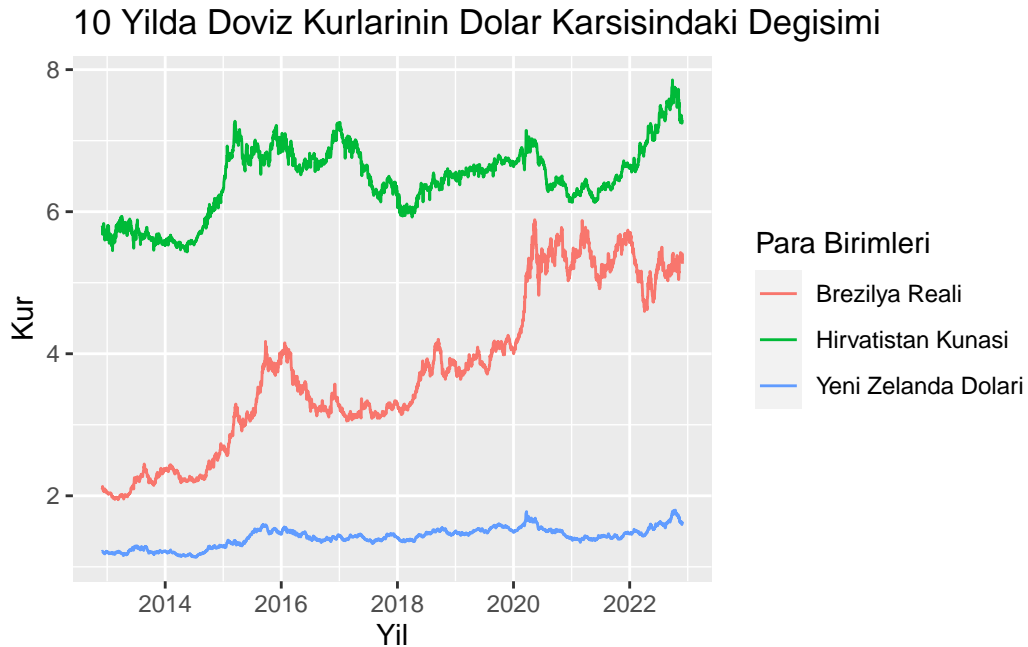
# Retrieve AUD to EUR exchange rates
uk <- historical_exchange_rates("USD", to = "HRK",
                                start_date = "2012-11-29", end_date = "2022-11-29")

# Retrieve AUD to EUR exchange rates
ub <- historical_exchange_rates("USD", to = "BRL",
                                start_date = "2012-11-29", end_date = "2022-11-29")

# Combine
cur2 <- un %>% left_join(uk, us = "date")
curFinal3 <- cur2 %>% left_join(ub, by = "date")
curFinal4 <- curFinal3 %>% pivot_longer(cols = starts_with("one"))

```

```
ggplot(curFinal4, aes(x = date, y = value , color=name)) +
  geom_line() +
  scale_color_discrete(
    labels=c("Brezilya Reali","Hirvatistan Kunasi","Yeni Zelanda Dolari"))+
  labs(x="Yil",
       y="Kur",
       color="Para Birimleri",
       title="10 Yilda Doviz Kurlarinin Dolar Karsisindaki Degisimi")
```



```
theme_dark()
```

List of 94

```
$ line                                     :List of 6
..$ colour                               : chr "black"
..$ linewidth                             : num 0.5
..$ linetype                             : num 1
..$ lineend                               : chr "butt"
..$ arrow                                 : logi FALSE
..$ inherit.blank                         : logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_line" "element"
$ rect                                    :List of 5
```

```

..$ fill          : chr "white"
..$ colour        : chr "black"
..$ linewidth     : num 0.5
..$ linetype      : num 1
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ text              :List of 11
..$ family         : chr ""
..$ face           : chr "plain"
..$ colour         : chr "black"
..$ size           : num 11
..$ hjust          : num 0.5
..$ vjust          : num 0.5
..$ angle          : num 0
..$ lineheight     : num 0.9
..$ margin         : 'margin' num [1:4] 0points 0points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug          : logi FALSE
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ title            : NULL
$ aspect.ratio     : NULL
$ axis.title       : NULL
$ axis.title.x     :List of 11
..$ family         : NULL
..$ face           : NULL
..$ colour         : NULL
..$ size           : NULL
..$ hjust          : NULL
..$ vjust          : num 1
..$ angle          : NULL
..$ lineheight     : NULL
..$ margin         : 'margin' num [1:4] 2.75points 0points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.title.x.top :List of 11
..$ family         : NULL
..$ face           : NULL
..$ colour         : NULL
..$ size           : NULL
..$ hjust          : NULL

```

```

..$ vjust          : num 0
..$ angle          : NULL
..$ lineheight     : NULL
..$ margin         : 'margin' num [1:4] 0points 0points 2.75points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.title.x.bottom      : NULL
$ axis.title.y             :List of 11
..$ family             : NULL
..$ face               : NULL
..$ colour             : NULL
..$ size               : NULL
..$ hjust              : NULL
..$ vjust              : num 1
..$ angle              : num 90
..$ lineheight         : NULL
..$ margin             : 'margin' num [1:4] 0points 2.75points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug              : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.title.y.left       : NULL
$ axis.title.y.right      :List of 11
..$ family             : NULL
..$ face               : NULL
..$ colour             : NULL
..$ size               : NULL
..$ hjust              : NULL
..$ vjust              : num 0
..$ angle              : num -90
..$ lineheight         : NULL
..$ margin             : 'margin' num [1:4] 0points 0points 0points 2.75points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug              : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.text               :List of 11
..$ family             : NULL
..$ face               : NULL
..$ colour             : chr "grey30"
..$ size               : 'rel' num 0.8

```

```

..$ hjust          : NULL
..$ vjust          : NULL
..$ angle          : NULL
..$ lineheight     : NULL
..$ margin         : NULL
..$ debug          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.text.x      :List of 11
..$ family         : NULL
..$ face           : NULL
..$ colour         : NULL
..$ size           : NULL
..$ hjust          : NULL
..$ vjust          : num 1
..$ angle          : NULL
..$ lineheight     : NULL
..$ margin         : 'margin' num [1:4] 2.2points 0points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.text.x.top  :List of 11
..$ family         : NULL
..$ face           : NULL
..$ colour         : NULL
..$ size           : NULL
..$ hjust          : NULL
..$ vjust          : num 0
..$ angle          : NULL
..$ lineheight     : NULL
..$ margin         : 'margin' num [1:4] 0points 0points 2.2points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.text.x.bottom : NULL
$ axis.text.y      :List of 11
..$ family         : NULL
..$ face           : NULL
..$ colour         : NULL
..$ size           : NULL
..$ hjust          : num 1

```

```

..$ vjust          : NULL
..$ angle          : NULL
..$ lineheight     : NULL
..$ margin         : 'margin' num [1:4] 0points 2.2points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.text.y.left      : NULL
$ axis.text.y.right     :List of 11
..$ family          : NULL
..$ face            : NULL
..$ colour          : NULL
..$ size            : NULL
..$ hjust           : num 0
..$ vjust           : NULL
..$ angle           : NULL
..$ lineheight      : NULL
..$ margin          : 'margin' num [1:4] 0points 0points 0points 2.2points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug           : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ axis.ticks           :List of 6
..$ colour          : chr "grey20"
..$ linewidth       : 'rel' num 0.5
..$ linetype        : NULL
..$ lineend         : NULL
..$ arrow           : logi FALSE
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_line" "element"
$ axis.ticks.x          : NULL
$ axis.ticks.x.top      : NULL
$ axis.ticks.x.bottom   : NULL
$ axis.ticks.y          : NULL
$ axis.ticks.y.left     : NULL
$ axis.ticks.y.right    : NULL
$ axis.ticks.length     : 'simpleUnit' num 2.75points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ axis.ticks.length.x   : NULL
$ axis.ticks.length.x.top : NULL
$ axis.ticks.length.x.bottom: NULL
$ axis.ticks.length.y   : NULL

```



```

$ axis.ticks.length.y.left : NULL
$ axis.ticks.length.y.right : NULL
$ axis.line : list()
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_blank" "element"
$ axis.line.x : NULL
$ axis.line.x.top : NULL
$ axis.line.x.bottom : NULL
$ axis.line.y : NULL
$ axis.line.y.left : NULL
$ axis.line.y.right : NULL
$ legend.background :List of 5
..$ fill : NULL
..$ colour : logi NA
..$ linewidth : NULL
..$ linetype : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ legend.margin : 'margin' num [1:4] 5.5points 5.5points 5.5points 5.5points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ legend.spacing : 'simpleUnit' num 11points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ legend.spacing.x : NULL
$ legend.spacing.y : NULL
$ legend.key :List of 5
..$ fill : chr "grey50"
..$ colour : logi NA
..$ linewidth : NULL
..$ linetype : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ legend.key.size : 'simpleUnit' num 1.2lines
..- attr(*, "unit")= int 3
$ legend.key.height : NULL
$ legend.key.width : NULL
$ legend.text :List of 11
..$ family : NULL
..$ face : NULL
..$ colour : NULL
..$ size : 'rel' num 0.8
..$ hjust : NULL
..$ vjust : NULL
..$ angle : NULL
..$ lineheight : NULL

```

```

..$ margin      : NULL
..$ debug       : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ legend.text.align      : NULL
$ legend.title           :List of 11
..$ family               : NULL
..$ face                  : NULL
..$ colour                : NULL
..$ size                  : NULL
..$ hjust                 : num 0
..$ vjust                 : NULL
..$ angle                 : NULL
..$ lineheight            : NULL
..$ margin                : NULL
..$ debug                 : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ legend.title.align     : NULL
$ legend.position        : chr "right"
$ legend.direction       : NULL
$ legend.justification   : chr "center"
$ legend.box              : NULL
$ legend.box.just        : NULL
$ legend.box.margin      : 'margin' num [1:4] 0cm 0cm 0cm 0cm
..- attr(*, "unit")= int 1
$ legend.box.background  : list()
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_blank" "element"
$ legend.box.spacing     : 'simpleUnit' num 11points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ panel.background       :List of 5
..$ fill                  : chr "grey50"
..$ colour                 : logi NA
..$ linewidth             : NULL
..$ linetype              : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ panel.border            : list()
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_blank" "element"
$ panel.spacing          : 'simpleUnit' num 5.5points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ panel.spacing.x        : NULL
$ panel.spacing.y        : NULL

```

```

$ panel.grid                      :List of 6
..$ colour                       : chr "grey42"
..$ linewidth                     : NULL
..$ linetype                     : NULL
..$ lineend                      : NULL
..$ arrow                        : logi FALSE
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_line" "element"
$ panel.grid.major                :List of 6
..$ colour                       : NULL
..$ linewidth                     : 'rel' num 0.5
..$ linetype                     : NULL
..$ lineend                      : NULL
..$ arrow                        : logi FALSE
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_line" "element"
$ panel.grid.minor                :List of 6
..$ colour                       : NULL
..$ linewidth                     : 'rel' num 0.25
..$ linetype                     : NULL
..$ lineend                      : NULL
..$ arrow                        : logi FALSE
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_line" "element"
$ panel.grid.major.x              : NULL
$ panel.grid.major.y              : NULL
$ panel.grid.minor.x              : NULL
$ panel.grid.minor.y              : NULL
$ panel.ontop                     : logi FALSE
$ plot.background                 :List of 5
..$ fill                         : NULL
..$ colour                       : chr "white"
..$ linewidth                     : NULL
..$ linetype                     : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ plot.title                      :List of 11
..$ family                       : NULL
..$ face                         : NULL
..$ colour                       : NULL
..$ size                         : 'rel' num 1.2
..$ hjust                        : num 0
..$ vjust                        : num 1

```

```

..$ angle          : NULL
..$ lineheight     : NULL
..$ margin         : 'margin' num [1:4] 0points 0points 5.5points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ plot.title.position : chr "panel"
$ plot.subtitle       :List of 11
..$ family          : NULL
..$ face            : NULL
..$ colour          : NULL
..$ size            : NULL
..$ hjust           : num 0
..$ vjust           : num 1
..$ angle           : NULL
..$ lineheight      : NULL
..$ margin          : 'margin' num [1:4] 0points 0points 5.5points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug           : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ plot.caption       :List of 11
..$ family          : NULL
..$ face            : NULL
..$ colour          : NULL
..$ size            : 'rel' num 0.8
..$ hjust           : num 1
..$ vjust           : num 1
..$ angle           : NULL
..$ lineheight      : NULL
..$ margin          : 'margin' num [1:4] 5.5points 0points 0points 0points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug           : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ plot.caption.position : chr "panel"
$ plot.tag           :List of 11
..$ family          : NULL
..$ face            : NULL
..$ colour          : NULL
..$ size            : 'rel' num 1.2
..$ hjust           : num 0.5

```

```

..$ vjust          : num 0.5
..$ angle          : NULL
..$ lineheight     : NULL
..$ margin         : NULL
..$ debug          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ plot.tag.position : chr "topleft"
$ plot.margin       : 'margin' num [1:4] 5.5points 5.5points 5.5points 5.5points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ strip.background  :List of 5
..$ fill            : chr "grey15"
..$ colour          : logi NA
..$ linewidth       : NULL
..$ linetype        : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_rect" "element"
$ strip.background.x : NULL
$ strip.background.y : NULL
$ strip.clip         : chr "inherit"
$ strip.placement    : chr "inside"
$ strip.text         :List of 11
..$ family          : NULL
..$ face            : NULL
..$ colour          : chr "grey90"
..$ size            : 'rel' num 0.8
..$ hjust           : NULL
..$ vjust           : NULL
..$ angle           : NULL
..$ lineheight      : NULL
..$ margin          : 'margin' num [1:4] 4.4points 4.4points 4.4points 4.4points
.. ..- attr(*, "unit")= int 8
..$ debug           : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ strip.text.x       : NULL
$ strip.text.y       :List of 11
..$ family          : NULL
..$ face            : NULL
..$ colour          : NULL
..$ size            : NULL
..$ hjust           : NULL
..$ vjust           : NULL

```

```

..$ angle          : num -90
..$ lineheight     : NULL
..$ margin         : NULL
..$ debug          : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
$ strip.switch.pad.grid      : 'simpleUnit' num 2.75points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ strip.switch.pad.wrap      : 'simpleUnit' num 2.75points
..- attr(*, "unit")= int 8
$ strip.text.y.left         :List of 11
..$ family             : NULL
..$ face               : NULL
..$ colour             : NULL
..$ size               : NULL
..$ hjust              : NULL
..$ vjust              : NULL
..$ angle              : num 90
..$ lineheight         : NULL
..$ margin             : NULL
..$ debug              : NULL
..$ inherit.blank: logi TRUE
..- attr(*, "class")= chr [1:2] "element_text" "element"
- attr(*, "class")= chr [1:2] "theme" "gg"
- attr(*, "complete")= logi TRUE
- attr(*, "validate")= logi TRUE

```

3.5 Grafik Yorumu:

Grafik incelendiğinde “Yeni Zelanda Dolarının” dolar karşısında en az değişime uğramış kur olduğunu görmekteyiz. En çok değişime sahip kur ise “Brezilya Reali” olduğu görülmüştür. “Hrvatistan Kunasi” Dolar karşısında her zaman en değersiz kur olmuştur.