

ANALIZA COMPANIILOR MCDONALD'S SI CHIPOTLE IN PERIOADA PANDEMIEI



PROIECT REALIZAT DE SPASENIE VIORICA
PROFESOR COORDONATOR: ALDEA ANAMARIA
GRUPA 1043
CSIE

FAZA INCIPIENTA A ANALIZEI

Pentru realizarea acestui proiect am ales ca obiect de studiu doua companii din industria restaurantelor si anume: Chipotle Mexican Grill si McDonald’s.

Pentru a face un prim pas in realizarea analizei acestor doua companii, am realizat un tabel cu informatii de baza pentru activitatea acestora cu scopul stabilirii unui context de baza pe care imi voi putea construi analiza in continuare.

Chipotle Mexican Grill	McDonald’s
Sector de activitate: restaurant	Sector de activitate: restaurant
Competitori principali: Qdoba Mexican Eats, Moe’s Southwest Grill, Baja Fresh Mexican Grill, Rubio’s Coastal Grill, Taco Bell, Mc Donald’s	Competitori principali: Burger King, Wendy’s, Yum Brands, Subway, Chipotle, Starbucks
Tip de piata: oligopol	Tip de piata: oligopol
Modul in care isi atrag clientii: mancarea este preparata pe loc, fiind folosite ingrediente mai sanatoase decat cele folosite intr-un fast-food obisnuit	Modul in care isi atrag clientii: au o politica bazata pe clienti si pe experienta cat mai buna a acestora in restaurandele lor (de exemplu expulzarea ingredientelor artificiale din burgerii lor clasici)
Publicul tinta: tintesc catre publicul de pana in 40 de ani ce este atent la ce manaca si se gandeste activ la importanta ingredientelor sanatoase din macare	Publicul tinta: parinti impreuna cu copii acestora, angajati cat si adolescenti
Modalitatea de impunere a preturilor pe piata: se folosesc preturile premium, ce sunt justificate de folosirea ingredientelor naturale, mentinand si imaginea in ochii consumatorilor	Modalitatea de impunere a preturilor pe piata: se folosesc de strategia pretului psihologic cu preturi de tipul \$2.99

Am sfarsit prin a alege aceste doua companii in dorinta de a analiza efectul produs pe piata retaurantelor de tip fast-food respectiv casual-food in timpul pandemiei. Orizontul de timp ales pentru studiu este 01.03.2020 - 01.02.2021, perioada semnificativa pentru manifestarea efectelor pandemiei. Am ales compania McDonald’s pentru a introduce in analiza un lider de piata si compania Chipotle Mexican Grill pentru a introduce un competitor mai mic, insa promitator.

Dupa cum se poate observa in analiza incipienta, cele doua companii fac parte din acelasi sector de activitate, fiind competitori pe piata restaurantelor. In principal, cele doua companii ofera servicii asemanatoare cum ar fi livrare, servit in restaurant, drive-thru etc. Ce le poate diferentia este specificul restaurantului, acesta putand fi un factor ce ar schimba publicul asupra caruia se adreseaza. Mcdonald’s au spre vanzare bauturi, burgeri, sandvisuri, deserturi si snacksuri pe cand cei de la Chipotle au burito, salate, quesadilla, tacos, chips, guacamole si bauturi.



ANALIZA EVOLUTIEI COMPANIILOR

In tabelul ce urmeaza vor fi reprezentate elementele cheie necesare descrierii firmelor alese, prezentate in paralel pentru o mai usoara comparatie si expunere a informatiei.

McDonald's	Chipotle Mexican Grill
Descriere sumara: companie fast food americana fondata de catre Richard Maurice McDonald, ce a inceput ca un stand de hamburgeri	Descriere sumara: companie casual food americana fondata de catre Steve Ells intr-un fost magazin de inghetata cu bani imprumutati de la tatal sau, ajungand astazi un lant de restaurante intins in Statele Unite, Canada, Regatul Unit, Germania si Franta
Data fondarii: 1940	Data fondarii: 1993
Numarul de restaurante operationale: 39.198	Numarul de restaurante operationale: 2.622
Profit: 24.63%	Profit: 6.44%
Venit: 13.21B	Venit: 6.32B
Datorii: 51.46B	Datorii: 3.25B
ROA: 8.89%	ROA: 4.77%
ROE: 0.47%	ROE: 21.57%

Putem observa faptul ca rata nominala a rentabilitatii activelor pentru McDonald's este de 8.89%, deci un USD investit in activele companiei genereaza un profit de 8.89% . In cazul celor de la Chipotle rata rentabilitatii activelor este 4.77%, de doua ori mai mica decat a celor de la McDonald's, de unde putem deduce faptul ca Chipotle nu au o eficienta la fel de mare in a-si utiliza activele. Putem compara cele doua companii din punctul de vedere al ratei nominale a rentabilitatii, deoarece fac parte din acelasi sector.

Cu toate ca este evident faptul ca McDonald's este mai profitabila si obtine mai mult venit, acestia prezinta si foarte mari datorii in comparatie cu cei de la Chipotle. Acest fapt se reflecta in rata nominala a rentabilitatii financiare, care in cazul celor de la McDonald's este negativa (-0.47%) in timp ce a celor de la Chipotle este de 21.57% fiind considerat un procent bun in nisa lor (mai mare de 14%) si indicand o companie de incredere in care se poate investi.

Chiar daca cei de la McDonald's prezinta datorii destul de mari, nu putem trage o concluzie pripita si sa spunem ca aceasta companie este instabila si nu merita riscul de a investi in ea. Dupa o cautare mai amanuntita am descoperit faptul ca acestia au initiat imprumuturi destul de mari pentru a-si recumpara de pe piata actiunile astfel devenind treasury shares. Au facut acest demers, ca o strategie pe termen lung, pentru a ridica pretul actiunilor cat si pentru a reduce dividendele pe care acestia trebuie sa le plateasca.

Prin market capitalization intelegem valoarea tuturor actiunilor unei companii pe piata. In sectorul "Restaurants" obtinem 104 rezultate, primele 5 companii cu capitalizare mare fiind:

- McDonald's Corporation: 171.981B
- Starbucks Corporation: 134.989B
- Chipotle Mexican Grill: 42.204B
- Compass Group PLC: 39.689B
- Yum!Brands, Ins.: 34.451B

McDonald's se afla in fruntea clasamentului avand in vedere ca are un volum destul de mare de actiuni date spre vanzare(736.191k) insa si un pret al actiunii destul de ridicat(232.88) .

Chipotle Mexican Grill se afla pe locul 3 avand un volum de 100.612k de actiuni date spre vanzare la un pret de 1464.01.

Avand in vedere ca sunt in acelasi sector de activitate putem identifica faptul ca cele doua companii se afla in ipostaza de concurenti pe piata restaurantelor.

In urma prelucrării datelor extrase de pe <https://finance.yahoo.com/> am ajuns la concluziile expuse mai jos.

Cel mai mic pret de vanzare al unei actiuni pentru Chipotle a fost de 465.2 USD in timp ce pentru McDonald's a fost de 133.8 USD. Discrepanța de pret se pastreaza si pentru valorile maxime ale preturilor actiunilor, pentru Chipotle fiind de 3935 USD iar pentru McDonald's de 17 ori mai mic.

In medie, pretul actiunilor celor de la Chipotle a fost de 1229.3 USD iar pentru cei de la McDonald's a fost de 198 USD.

In perioada analizata, 01.02.2020-01.02.2021, pentru compania Chipotle Mexican Grill se pot trage, initial, o serie de concluzii. O prima concluzie este legata de minimul si maximul pretului actiunii, cat si de media pretului acestora. Cel mai mic pret al unei actiuni, in perioada mai sus mentionata, este de 465.2 USD, in timp ce pretul cel mai mare este 1550.5 USD. Spre deosebire de Chipotle, cei de la McDonald's au preturi ceva mai scazute, cel mai mic pret fiind 133.8 USD iar cel mai mare 226.9 USD. Acelasi lucru se reflecta si in medie, cei de la Chipotle au vandut in medie o actiune cu 1150.7 USD in timp ce McDonald's au vandut o actiune aproape de 5.57 ori mai ieftin decat cei de la Chipotle.

In ceea ce priveste numarul de actiuni vandute, se observa ca Chipotle Mexican Grill a vandut cel mai putin, 101300 de actiuni si cel mai mult, 2359500 actiuni, valoarea medie fiind de 322300 actiuni/zi. Pe de alta parte, McDonald's prezinta un numar mult mai mare de actiuni vandute zilnic, media fiind de 3213200 actiuni/zi (minimul fiind 1047700 actiuni, respectiv maximul de 13708200 actiuni). Aceasta diferenta este predictibila avand in vedere faptul ca McDonald's este o companie foarte extinsa si ca pretul unei actiuni ce apartine lor este mult mai mic fata de pretul actiunilor de la Chipotle.

In privinta rentabilitatii putem distinge ca in medie pretul unei actiuni pentru compania Chipotle Mexican Grill a crescut cu 0.11 % in timp ce pentru McDonald's a crescut cu 0.05%. Daca aruncam o privire la rentabilitatea pretului indicelui de piata, observam ca in medie pretul actiunilor a crescut 0.24%, de unde putem concluziona ca evolutia pretului celor de la Chipotle urmeaza mai fidel evolutia pretului actiunilor tuturor companiilor inscrite in indicele de piata S&P 500.

O alta informatie importanta ne este furnizata de catre eroarea standard ce ne poate indica cat de volatila este actiunea. In urma efectuării calculului eroarea standard pentru restaurantul Chipotle este de 253.52 USD iar pentru restaurantul McDonald's este de 19.37 USD. Pentru comparabilitate, putem calcula coeficientul de variatie, care pentru Chipotle este de 22.03%, respectiv pentru McDonald's 9.78%. Din aceste date, putem deduce ca volatilitatea actiunilor celor de la Chipotle este usor mai mare decat a celor de la McDonald's. Comparativ cumulului de companii inscrite in indicele de piata al carui coeficient de variatie este 11.83% se observa ca volatilitatea actiunilor celor de la Chipotle este usor ridicata, astfel compania atragand asupra ei un anumit risc pentru investitori.

Se observa o discrepanta foarte mare in ceea ce priveste eroarea standard a volumului de actiuni cumparat de la compania Chipotle ce este de 325972.8 (72.06%) ce se datoreaza cresterii acestora din ultimul an. Cresterea acestora este clar reflectata in achizitionarea actiunilor. Daca numarul minim de actiuni cumparate in decursul acestui an a fost de 101.300 actiuni, numarul maxim a fost de 2.359.500 (25% din totalul actiunilor vandute zilnic fiind mai mare de 5.32.950 actiuni), de unde se explica si abaterea foarte mare a valorilor fata de medie. In ceea ce-i priveste pe cei de la McDonald's volumul actiunilor variaza cu 52.48% fata de medie, numarul de actiuni crescand si la acestia pe parcursul anului (25% din actiunile vandute zilnic sunt in numar de peste 4.142.600). Aceste doua companii nu reflecta neaparat ce se petrece pe piata, in general numarul actiunilor cumparate variind de la medie cu doar 25.40%.

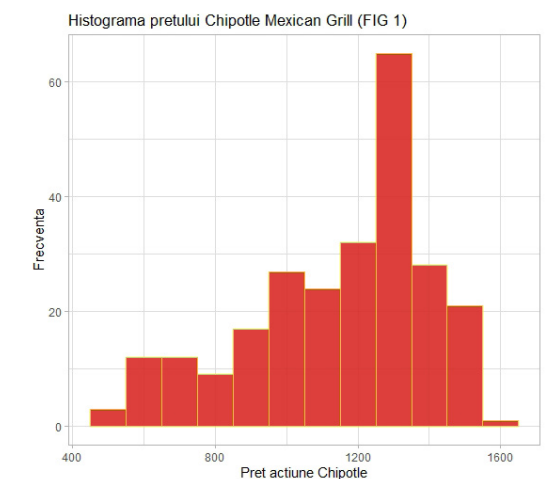
In ceea ce priveste rentabilitatile, pentru Chipotle variaza fata de medie cu 10.38%, iar pentru McDonald's variaza cu 52.14%, variatia pietei fiind de doar 20.05%. Discrepanța rentabilitatii celor de la McDonald's nu este explicata de numarul de valori sub medie si peste medie care sunt 132 respectiv 119 (in aparenta apropiate, insa valoarea medie aflata sub medie este de -0.8, pe cand cea aflata peste medie este de 1.43, media valorilor aflate peste medie fiind evident mai mare decat a celor aflate sub medie, de unde se explica si discrepanta).

Analizand mai amanuntit, putem extrage informatii cu privire la distributia seriilor de date. Daca aruncam o privire la coeficientul de asimetrie pentru distributia pretului celor de la Chipotle putem determina faptul ca seria este asimetrica la stanga(coeficientul de asimetrie este $-0.73 < 0$).

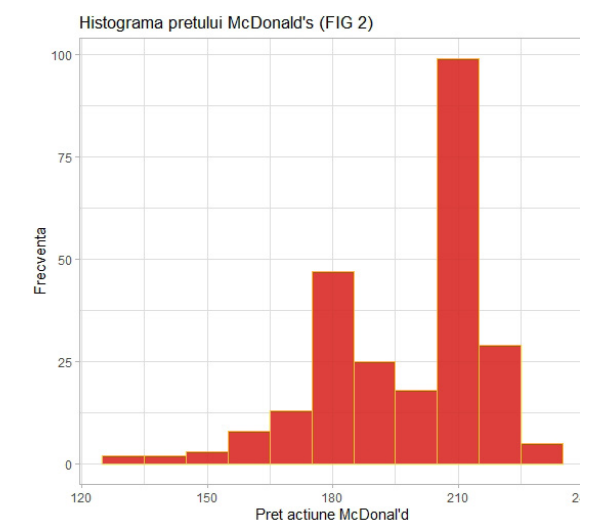
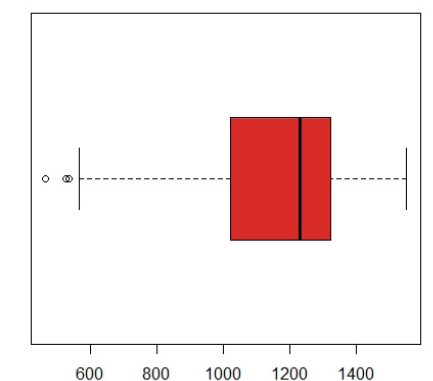
Aceasta asimetrie ne indica faptul ca predomina preturile mari, afirmatia fiind intarita si de faptul ca ne asteptam la o asemenea asimetrie avand in vedere ca sunt prezente 118 valori negative si 133 valori pozitive. Pentru a contura si mai bine seria de date, analizam valoarea coeficientului de boltire care este de 2.70 (mai mic decat 3), deci distributia noastra este platycurtica, usor aplatizata, in concluzie avem o frecventa a preturilor mai mica. Aceste informatii pot fi ilustrate si cu ajutorul histogramei (FIG1).

Box plotul (FIG10) ne confirma toate concluziile trase mai sus, pe langa faptul ca ofera informatii suplimentare cum este prezenta valorilor extreme. Aceste valori , in cazul companiei Chipotle au fost inregistrate in : 17,18,19 martie 2020, date ce coincid cu debutul pandemiei. Vom studia acest aspect in detaliu in sectiunea urmatoare.

Efectuam aceeași analiza si pentru cei de la McDonald's, si observam coeficientul de asimetrie pentru distributia pretului actiunilor care este de -0.84 , deci seria de date este asimetrica tot la stanga, preturile mari fiind predominante. In completarea asimetriei introducem coeficientul de boltire si observam ca acesta este 3.2 (mai mare ca 3), deci distributia este leptocurtica si ne asteptam sa observam niste spikeuri in histograma preturilor, unele valori parand sa apara cu o frecventa mai mare. Pentru a ne confirma ipotezele obtinute in urma analizei datelor vom genera histograma preturilor actiunilor (FIG2).



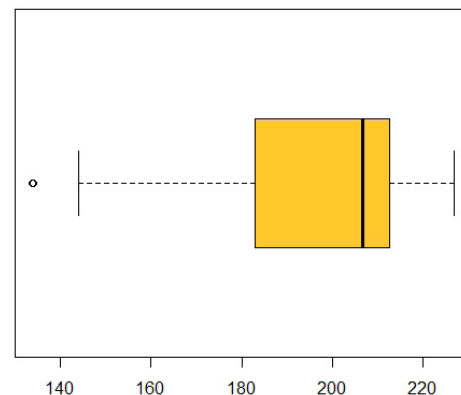
Box plotul pretului actiunii Chipotle (FIG 10)



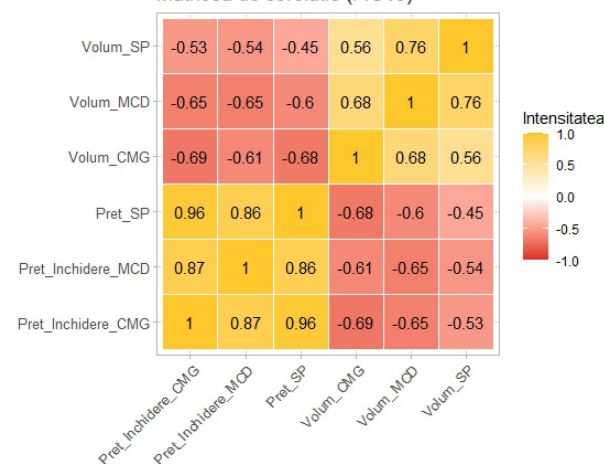
Ca si in cazul celor de la Chipotle, box plotul(FIG11) ne confirma informatiile obtinute anterior indicandu-ne ca avem valori negative extreme in data de 18 si 23 martie 2020. Instaurarea restrictiilor produse de inceputul pandemiei si-au facut simtita prezenta si in cazul restaurantului McDonald's.

Pentru a completa analiza si a merge mai in profunzime vom construi matricea de corelatie(FIG19).

Box plotul pretului actiunii McDonald's (FIG 11)



Matricea de corelatie (FIG19)



Din reprezentarea grafica a matricei de corelatie putem deduce ca intre pretul unei actiuni de la Chipotle Mexican Grill si pretul actiunii de la McDonald's exista o legatura puternica, adica ambele preturi evolueaza in acelasi sens, in majoritatea cazurilor cresterea pretului actiunii Chipotle este insotita si de o crestere a actiunii McDonald's cat si invers. Din aceeasi matrice mai putem observa faptul ca exista o legatura mai puternica intre pretul actiunii restaurantului Chipotle si pretul actiunii indicelui de piata in timp ce pentru McDonald's se observa tot o legatura directa insa ceva mai slaba, deci pretul actiunii acestora nu a urmat, in anul analizat, trendul impus

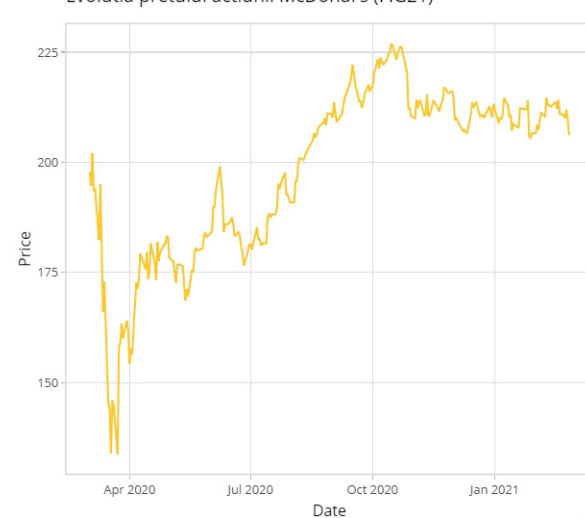
de indicele de piata in aceeasi masura in care a facut-o pretul actiunii celor de la Chipotle. De asemenea se poate observa si o legatura inversa in ceea ce priveste volumul actiunilor cumparate in raport cu pretul, indiferent de companie, ceea ce este de asteptat, avand in vedere faptul ca este natural ca atunci cand creste pretul unei actiuni volumul cumparat din aceasta sa scada.

In privinta evolutiei graficelor seriilor de date se poate observa ca trendul impus de evolutia pretului actiunilor indicelui de piata este urmat in mod aproape fidel de cel al pretului actiunii de la Chipotle, in timp ce evolutia pretului celor de la McDonald's prezinta o structura usor diferita.(FIG20)(FIG21)(FIG22)

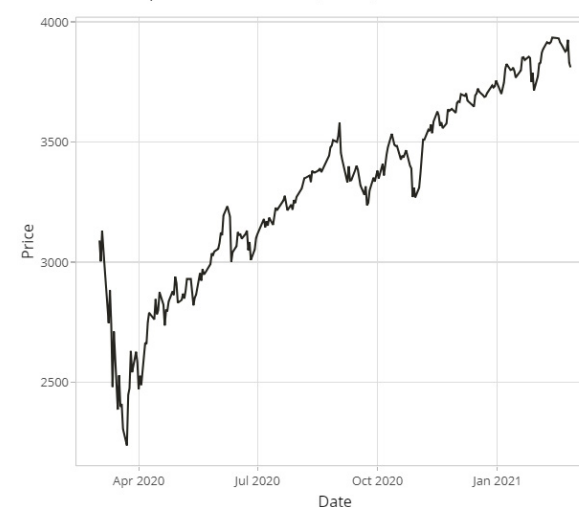
Evolutia pretului actiunii Chipotle (FIG20)



Evolutia pretului actiunii McDonald's (FIG21)



Evolutia pretului actiunii SP (FIG22)



Dupa cum se observa in graficele evolutiei pretului actiunii celor de la Chipotle si McDonald's, scaderea cea mai brusca si cea mai mare se intampla concomitent. Mai mult, aceasta scadere coincide si cu cea a indicelui de piata S&P 500, de unde putem deduce ca toate companiile incluse in acest indice de piata au avut de suferit in aceeasi perioada. Acest eveniment este explicat de pandemie si debutul acesteia, moment in care au fost impuse restrictii, diverse industrii fiind nevoite sa-si inchida activitatea pentru o anumita perioada de timp. Companiile analizate in cadrul acestui proiect fac parte din categoria companiilor ce au avut foarte mult de suferit.

Dupa socul provocat de instaurarea carantinei se poate observa o crestere usoara si relativ stabila din partea ambelor companii studiate cat si la nivelul intregii industrii. Cei de la Chipotle si-au atins maximul pretului unei actiuni in data de 2 Februarie 2021, in urma extinderii numarului de restaurante, digitalizare si livrare la domiciliu.



Acestia au revenit destul de puternic comparativ cu alte restaurante, marindu-si si numarul de puncte de ridicare, proprietatile detinute, personalul si culminand cu o colaborare de tip editie limitata alaturi de cei de la E.L.F. Acestia au realizat o paleta de eyeshadow, un lip gloss si un set de bureti pentru aplicarea machiajului numit "Guac Face Sponge Set" ce vine in forma de avocado. Kory Marchisotto, sef executiv pentru E.L.F a afirmat faptul ca "There is nothing tastier or prettier than the combination of burritos and makeup".

In ceea ce priveste compania McDonald's, aceasta a atins un pret maxim a actiunii in ziua de 15 octombrie 2020. Asemeni celor de la Chipotle, si cei de la McDonald's au investit in statii de tip drive-thru si livrari, acestia fiind renumiti pentru numarul de 25.000 drive-thru-uri la nivel global. In urma acestei cresteri nivelul pretului a inceput sa scada relativ incet, inasa acestia adopta noi strategii pentru sporirea vanzarilor cum ar fi un nou meniu in colaborare cu celebra trupa coreana BTS.

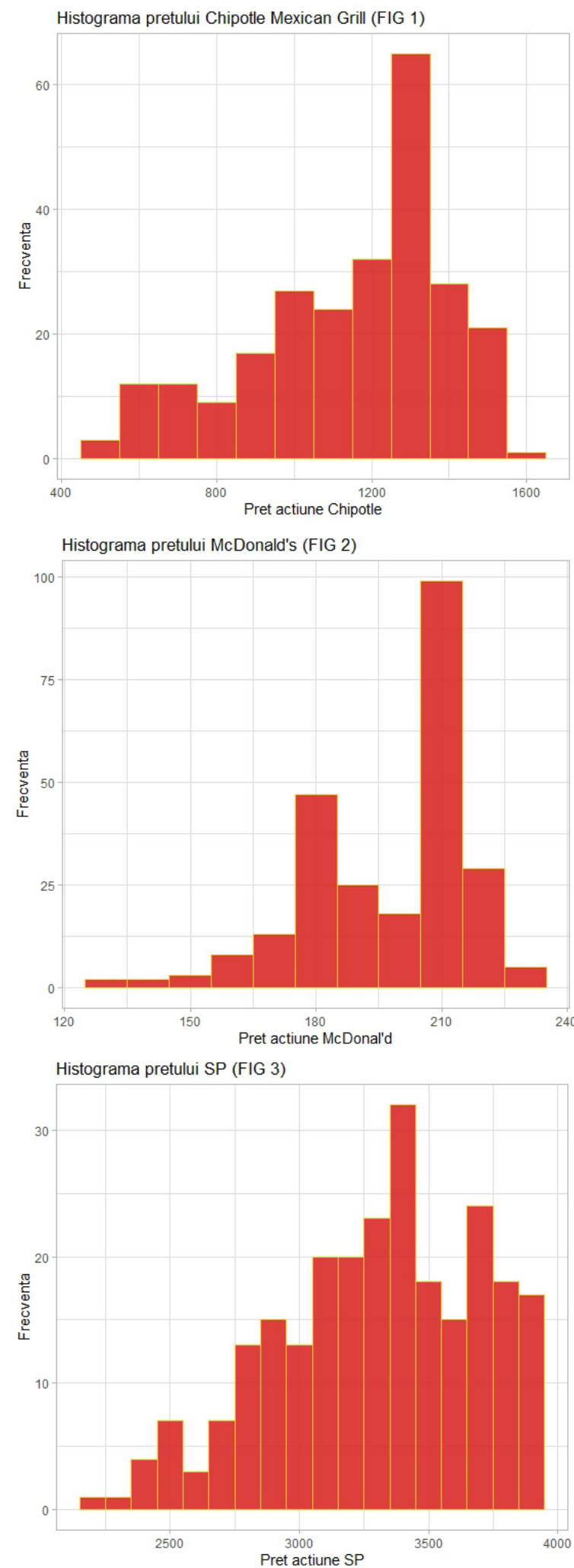


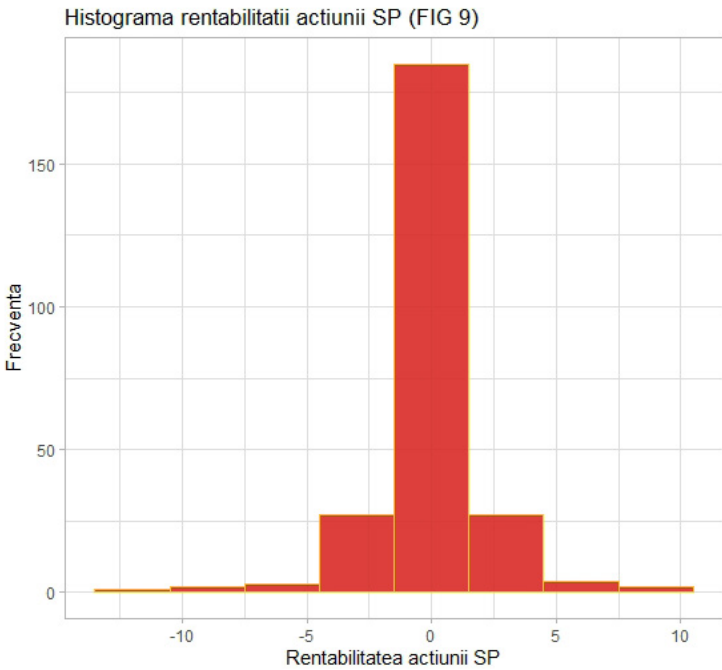
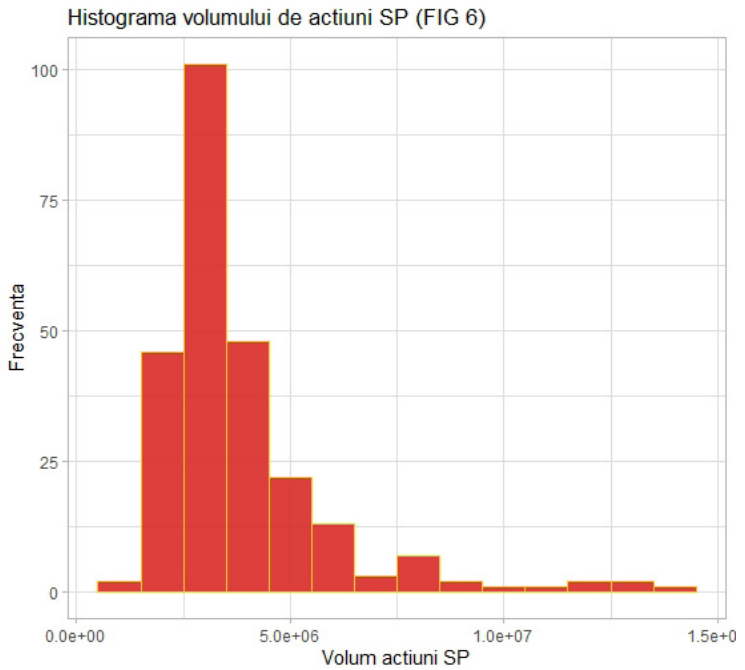
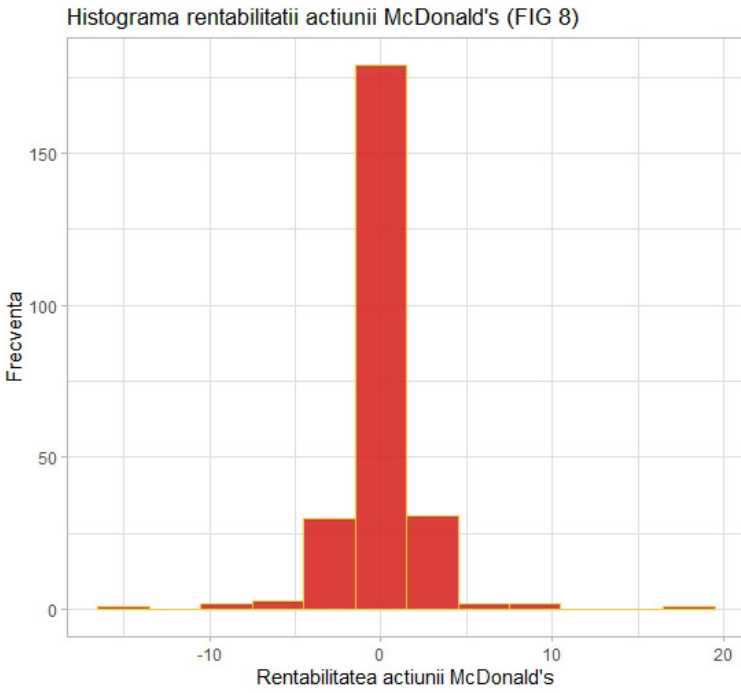
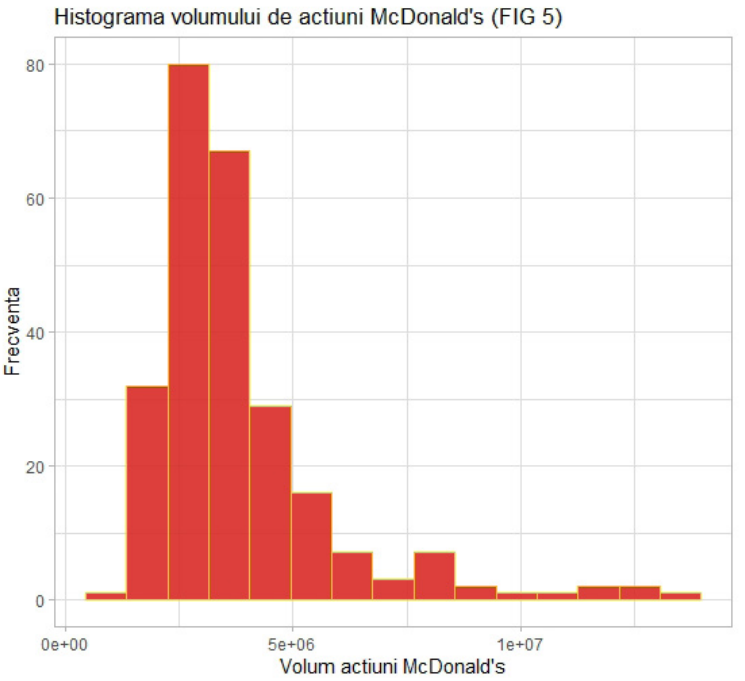
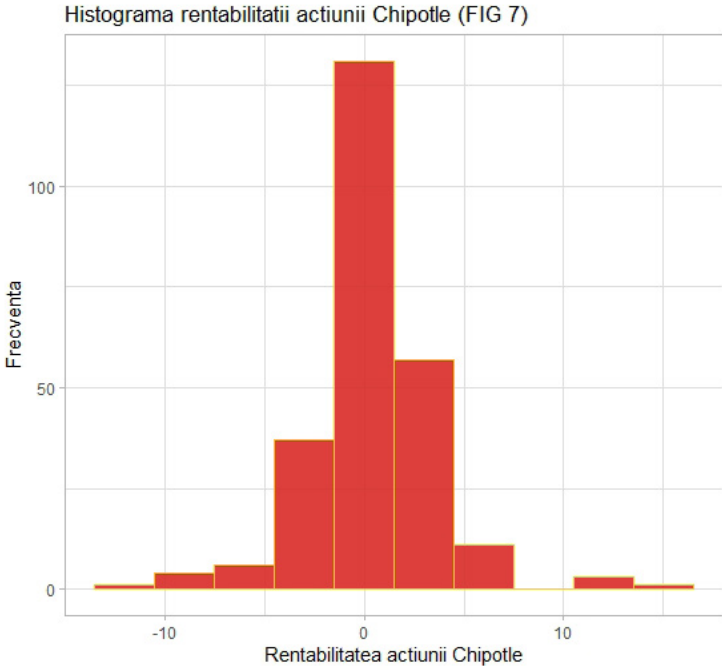
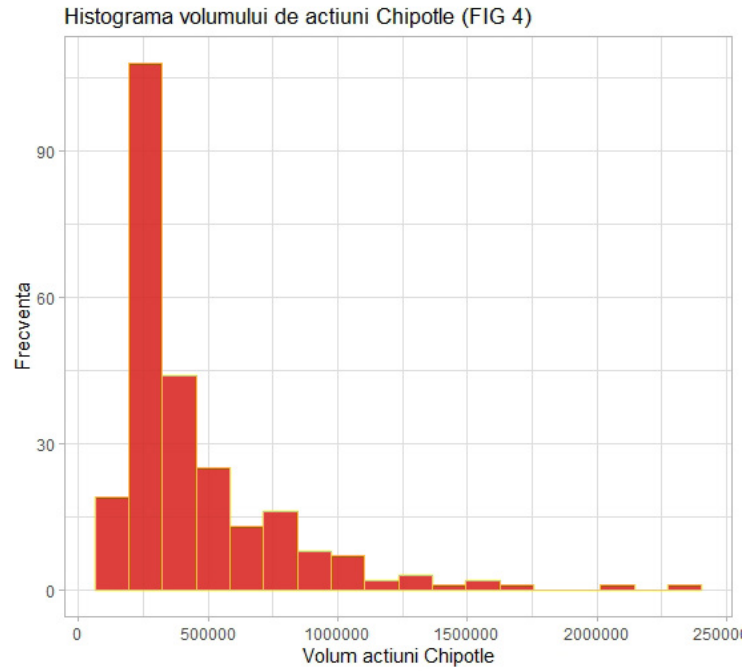
CONCLUZIA ANALIZEI

Dupa o privire de ansamblu asupra intregii analize, am ajuns la concluzia ca ambele companii ar merita realizarea unei investitii. Daca ar fi sa aleg una dintre acestea, as merge pe Chipotle Mexican Grill, avand in vedere ca este o companie ce prezinta potential. A inregistrat vanzari relativ bune in contextul pandemiei si au dat dovada de un management al resurselor foarte bun, reusind sa se adapteze si sa profite de situatia in care se aflau.

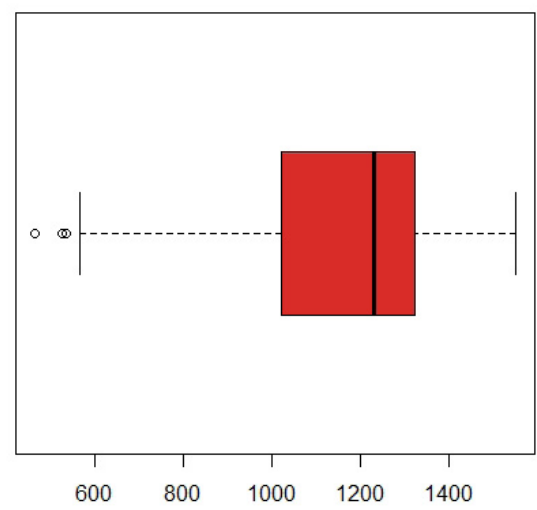
Un detaliu ce l-am gasit interesant a fost faptul ca in 2001 McDonald's era cel mai mare investitor al companiei Chipotle, investitia ajutandu-i sa se extinda destul de mult si sa capete popularitate, insa in anul 2006 McDonald's si-a retras investitia. Acestia au mai incercat sa-i convinga pe cei de la Chipotle sa realizeze meniu pentru micul-dejun si sa instaleze statii de tip drive-thru, insa CEO-ul de atunci a refuzat categoric, urmand ca toate aceste idei sa fie implementate cativa ani mai tarziu.

In final, in urma analizei am ajuns la concluzia ca merita investit in potentialul firmei Chipotle, parand o alternativa buna si relativ sigura. De asemenea si firma McDonald's prezinta potential, in special in urma colaborarii cu celebra trupa BTS, insa datoriile foarte mari ale acestei firme, chiar daca sunt bine gestionate, ma fac sa nu o aleg ca firma in care as dori sa investesc.

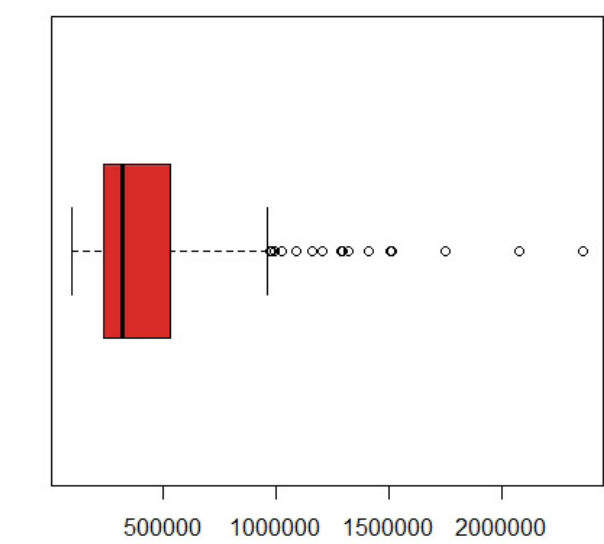




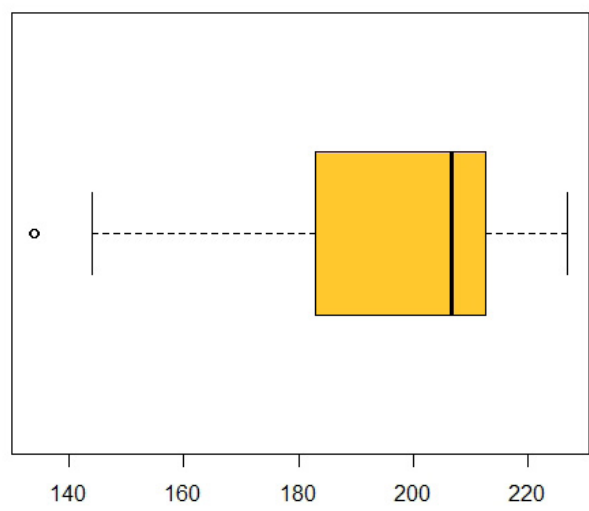
Box plotul pretului actiunii Chipotle (FIG 10)



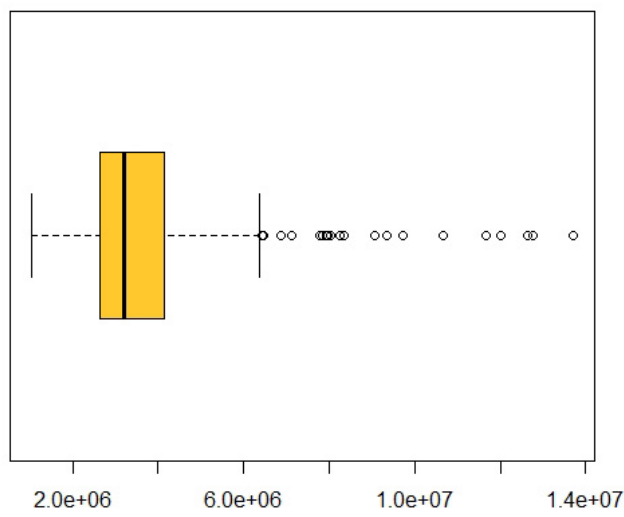
Box plotul volumului de actiuni Chipotle (FIG 13)



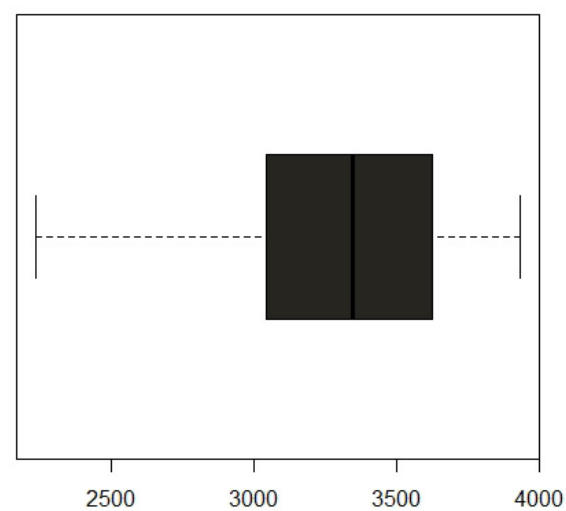
Box plotul pretului actiunii McDonald's (FIG 11)



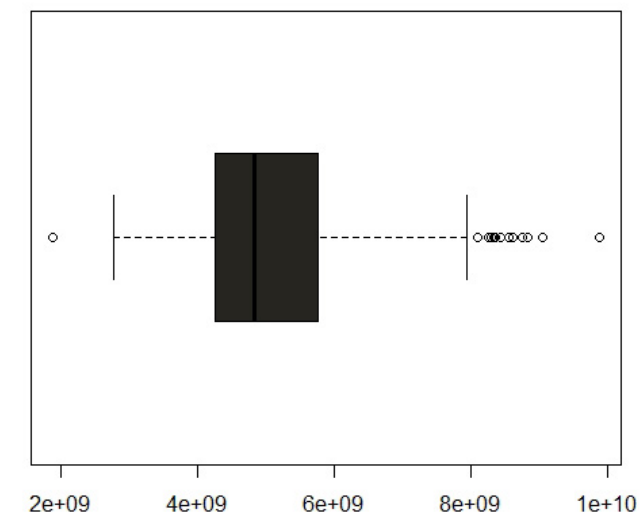
Box plotul volumului de actiuni McDonald's (FIG 14)



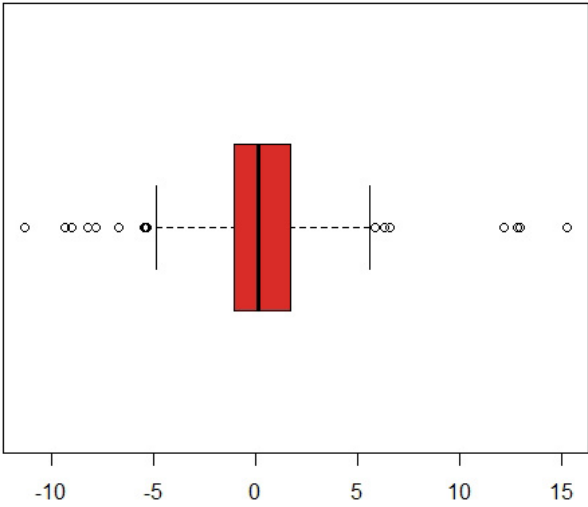
Box plotul pretului actiunii SP (FIG 12)



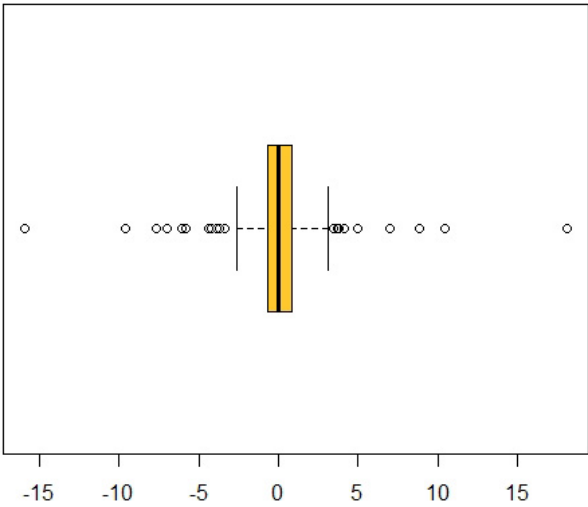
Box plotul volumului de actiuni SP (FIG 15)



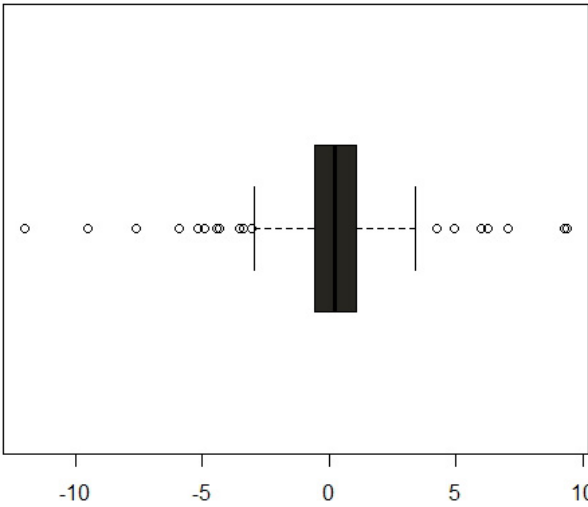
Box plotul rentabilitatii actiunii Chipotle (FIG 16)



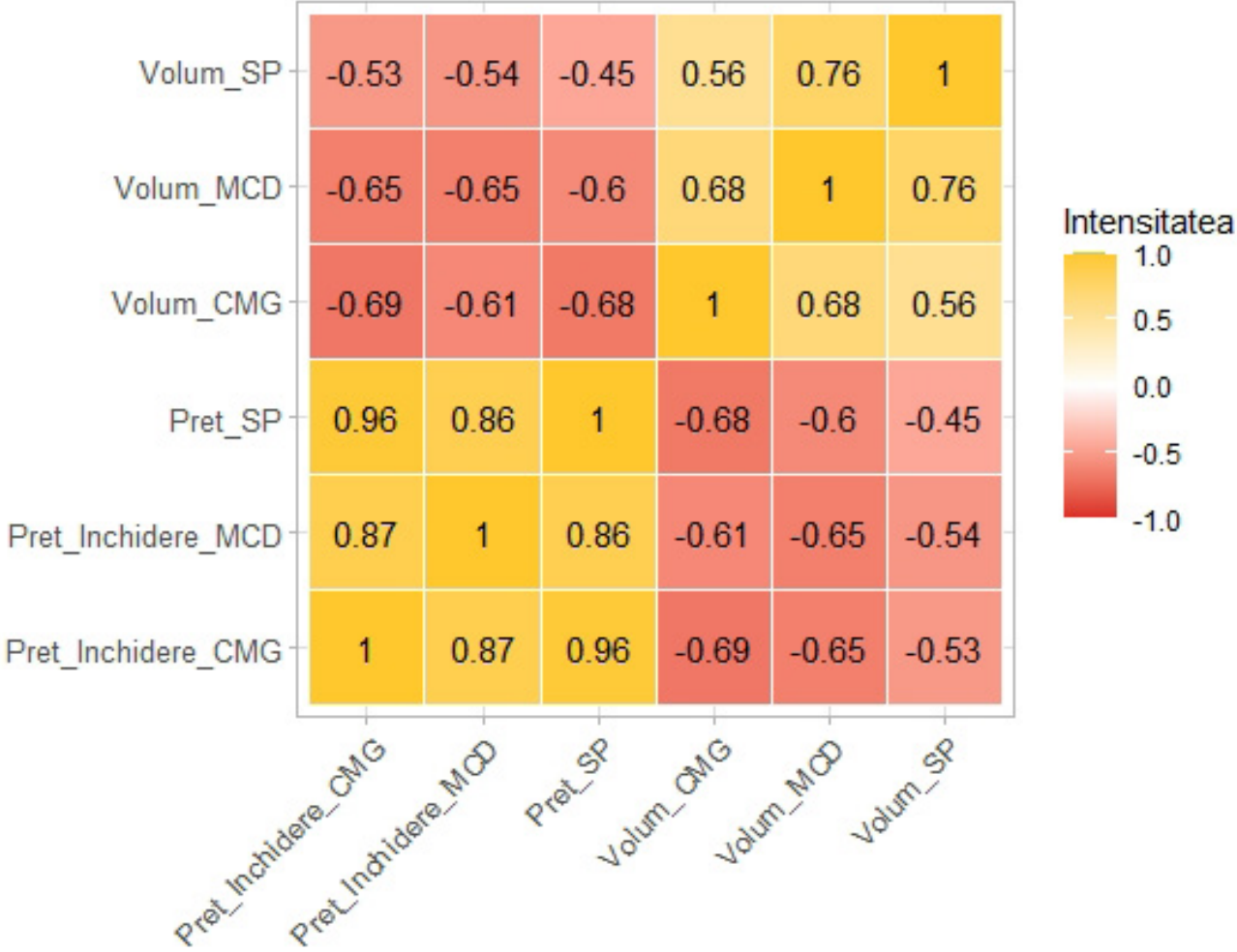
Box plotul rentabilitatii actiunii McDonald's (FIG 17)



Box plotul rentabilitatii actiunii SP (FIG 18)



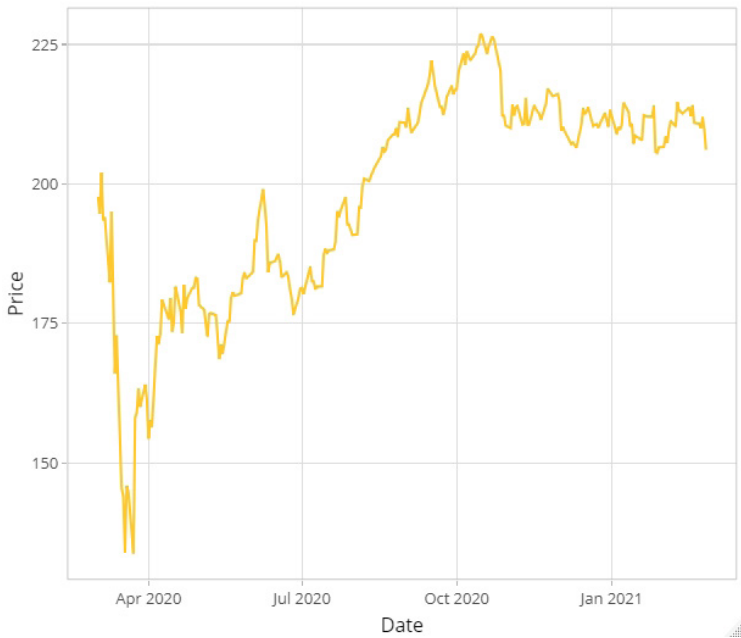
Matricea de corelatie (FIG19)



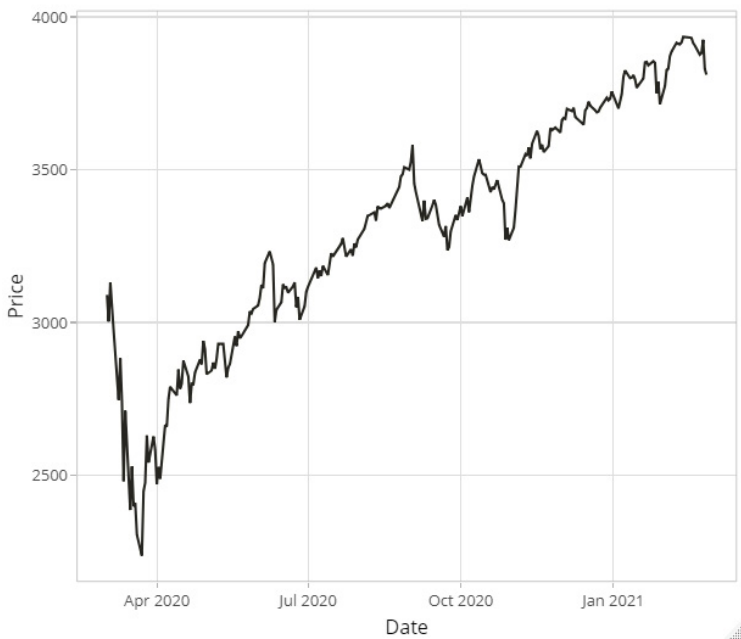
Evolutia pretului actiunii Chipotle (FIG20)



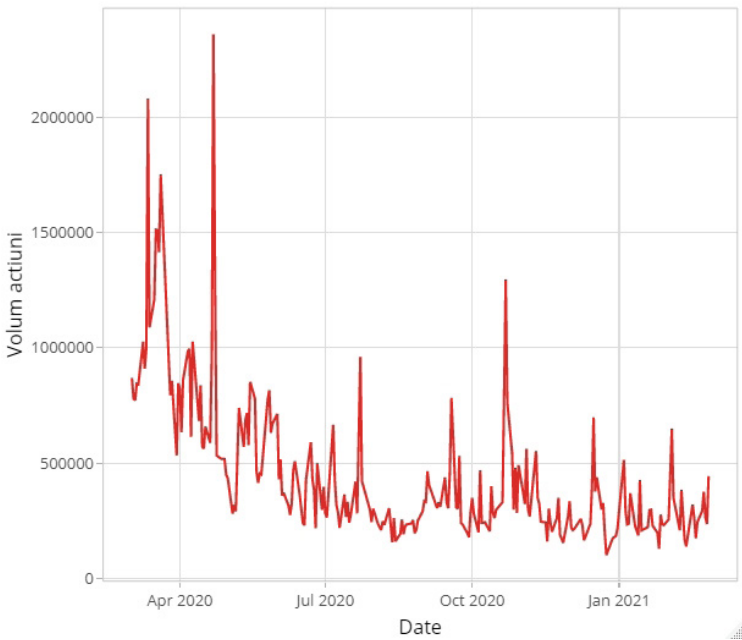
Evolutia pretului actiunii McDonal's (FIG21)



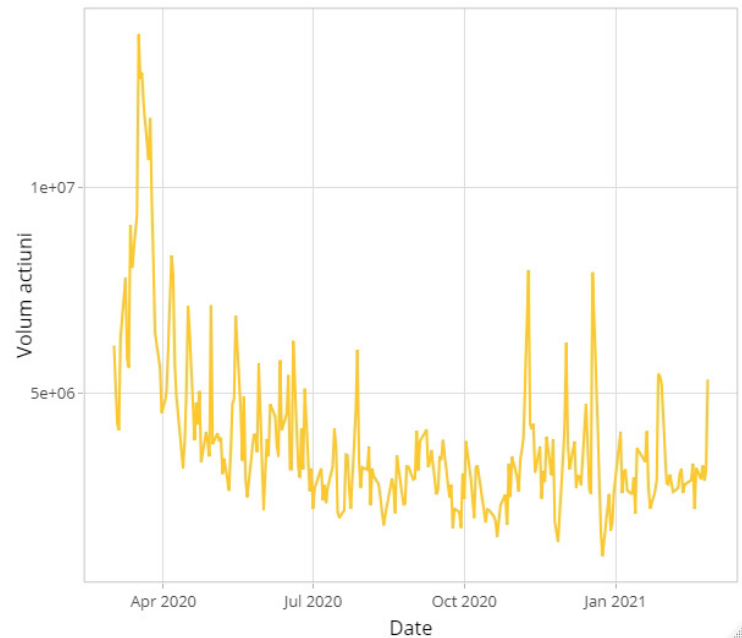
Evolutia pretului actiunii SP (FIG22)



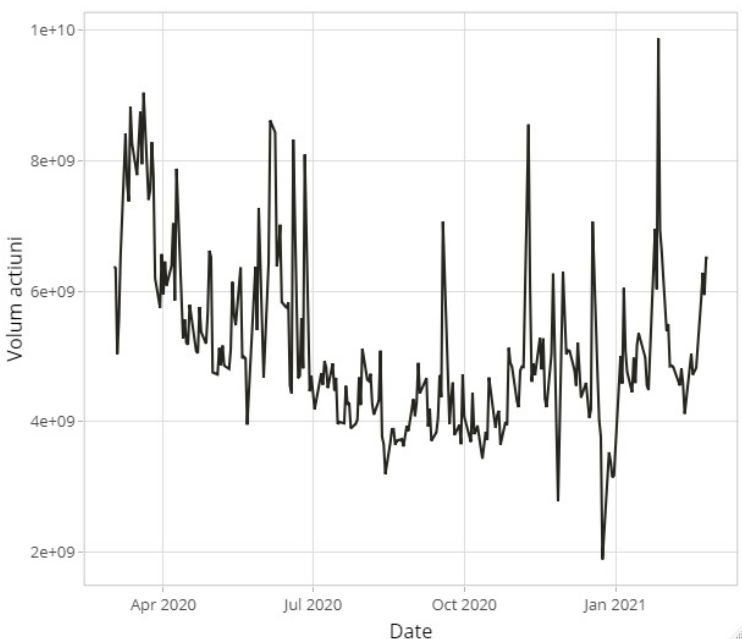
Evolutia volumului de actiuni Chipotle (FIG23)



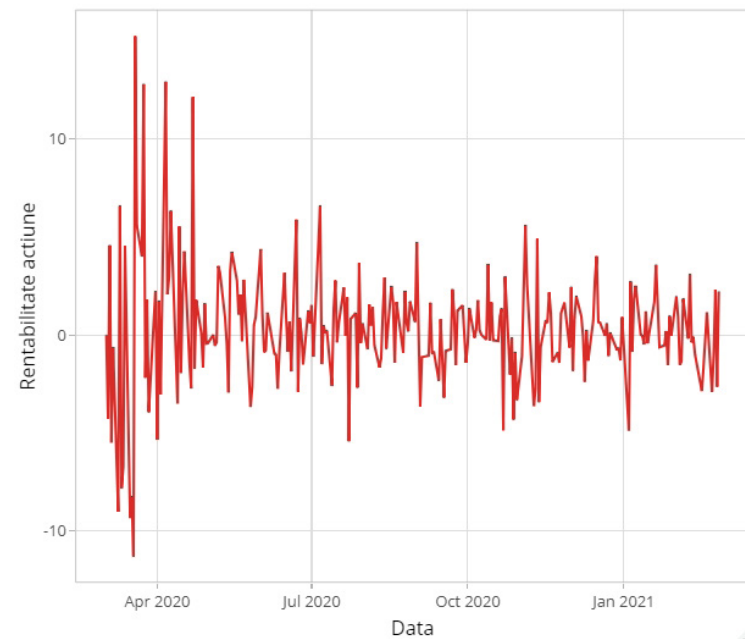
Evolutia volumului de actiuni McDonald's (FIG24)



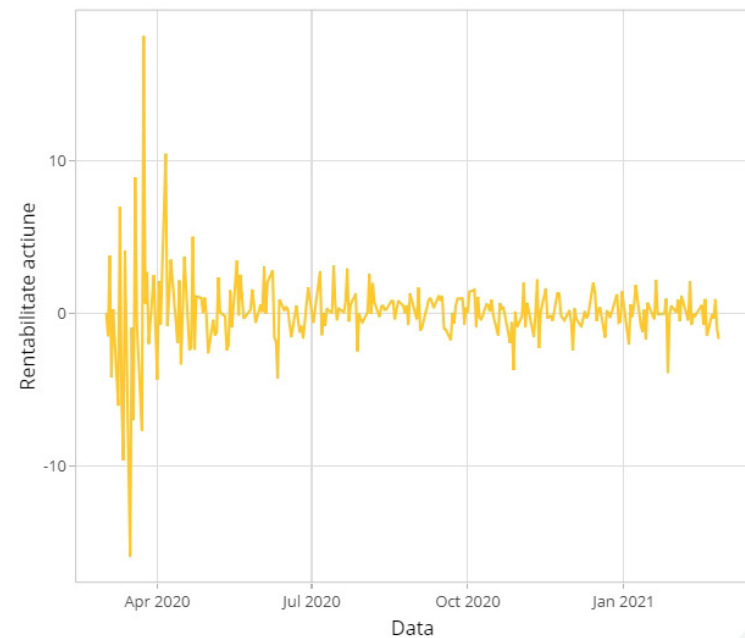
Evolutia volumului de actiuni SP (FIG25)



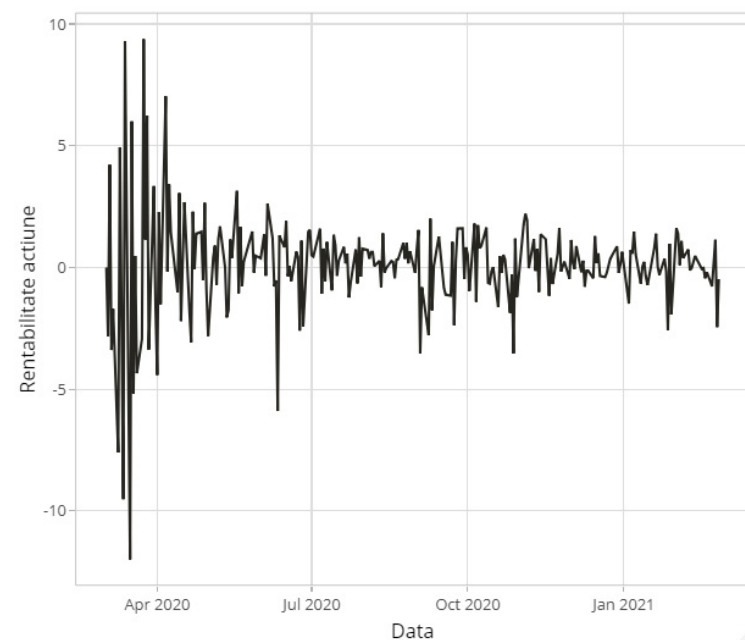
Evolutia rentabilitatii actiunilor Chipotle (FIG26)



Evolutia rentabilitatii actiunilor McDonald's (FIG27)



Evolutia rentabilitatii actiunilor SP (FIG28)

**ANEXA 2**

```

getwd()
setwd("C:/Users/Home PC/Desktop/MICRO")
analizaMCD_CMG <- read.csv(file="MCD_CMG.csv",header = TRUE,sep=";",")
View(analizaMCD_CMG)
ANALIZA.df<-data.frame(analizaMCD_CMG)
str(ANALIZA.df)

attach(ANALIZA.df)
RentabilitateCMG <- c(0)
for(i in 2:length(Pret_Inchidere_CMG)){
  RentabilitateCMG[length(RentabilitateCMG)+1] <- (Pret_Inchidere_CMG[i] / Pret_Inchidere_CMG[i-1] -1)*100
}
RentabilitateMCD <- c(0)
for(i in 2:length(Pret_Inchidere_MCD)){
  RentabilitateMCD[length(RentabilitateMCD)+1] <- (Pret_Inchidere_MCD[i] / Pret_Inchidere_MCD[i-1] -1)*100
}
RentabilitateSP <- c(0)
for(i in 2:length(Pret_SP)){
  RentabilitateSP[length(RentabilitateSP)+1] <- (Pret_SP[i] / Pret_SP[i-1] -1)*100
}
Rentabilitate.df<-data.frame(ANALIZA.df$Date,RentabilitateCMG,RentabilitateMCD,RentabilitateSP)
View(Rentabilitate.df)
Rentabilitate.df$Round_off <-round(Rentabilitate.df[-1],digit=2)
summary(Pret_Inchidere_CMG)
summary(Pret_Inchidere_MCD)
summary(Pret_SP)
summary(Volum_CMG)
summary(Volum_MCD)
summary(Volum_SP)
summary(RentabilitateCMG)
summary(RentabilitateMCD)
summary(RentabilitateSP)

mean(Pret_Inchidere_CMG)
mean(Pret_Inchidere_MCD)
mean(Pret_SP)
mean(Volum_CMG)
mean(Volum_MCD)
mean(Volum_SP)
mean(RentabilitateCMG)
mean(RentabilitateMCD)
mean(RentabilitateSP)

sd(Pret_Inchidere_CMG)
sd(Pret_Inchidere_MCD)
sd(Pret_SP)
sd(Volum_CMG)
sd(Volum_MCD)
sd(Volum_SP)
sd(RentabilitateCMG)
sd(RentabilitateMCD)
sd(RentabilitateSP)

```



```
100*sd(Pret_Inchidere_CMG)/mean(Pret_Inchidere_CMG)
100*sd(Pret_Inchidere_MCD)/mean(Pret_Inchidere_MCD)
100*sd(Pret_SP)/mean(Pret_SP)
100*sd(Volum_CMG)/mean(Volum_CMG)
100*sd(Volum_MCD)/mean(Volum_MCD)
100*sd(Volum_SP)/mean(Volum_SP)
sd(RentabilitateCMG)/mean(RentabilitateCMG)
sd(RentabilitateMCD)/mean(RentabilitateMCD)
sd(RentabilitateSP)/mean(RentabilitateSP)
```

```
library(moments)
```

```
skewness(Pret_Inchidere_CMG)
skewness(Pret_Inchidere_MCD)
skewness(Pret_SP)
skewness(Volum_CMG)
skewness(Volum_MCD)
skewness(Volum_SP)
skewness(RentabilitateCMG)
skewness(RentabilitateMCD)
skewness(RentabilitateSP)
```

```
kurtosis(Pret_Inchidere_CMG)
kurtosis(Pret_Inchidere_MCD)
kurtosis(Pret_SP)
kurtosis(Volum_CMG)
kurtosis(Volum_MCD)
kurtosis(Volum_SP)
kurtosis(RentabilitateCMG)
kurtosis(RentabilitateMCD)
kurtosis(RentabilitateSP)
```

```
hist(Pret_Inchidere_CMG, main="Histograma pretului actiunii Chipotle")
hist(Pret_Inchidere_MCD, main="Histograma pretului actiunii McDonald's")
hist(Pret_SP,main="Histograma pretului S&P")
hist(Volum_CMG,main="Histograma volumului de actiuni Chipotle")
hist(Volum_MCD, main="Histograma volumului de actiuni McDonald's")
hist(Volum_SP,main="Histograma volumului de actiuni S&P")
hist(RentabilitateCMG,main="Histograma rentabilitatii Chipotle")
hist(RentabilitateMCD,main="Histograma rentabilitatii McDonald's")
hist(RentabilitateSP,main="Histogramarentabilitatii S&P")
```

```
boxplot(Pret_Inchidere_CMG,horizontal = TRUE)
boxplot(Pret_Inchidere_MCD,horizontal = TRUE)
boxplot(Pret_SP,horizontal = TRUE)
boxplot(Volum_CMG,horizontal = TRUE)
boxplot(Volum_MCD,horizontal = TRUE)
boxplot(Volum_SP,horizontal = TRUE)
boxplot(RentabilitateCMG,horizontal = TRUE)
boxplot(RentabilitateMCD,horizontal = TRUE)
boxplot(RentabilitateSP,horizontal = TRUE)
```

```
matrice_corelatie <- cor(analizaMCD_CMG[-1])
library(corrplot)
corrplot(matrice_corelatie)
```

```
ANALIZA.ts<-zoo(ANALIZA.df[,-1], order.by = ANALIZA.df$Date)
plot(ANALIZA.ts$Pret_Inchidere_CMG, main="Fluctuatia pretului actiunii Chipotle", ylab = "Price",xlab =
"Month",col="red")
```

```
#str(ANALIZA.ts)
#plot.ts(ANALIZA.ts$Pret_Inchidere_CMG,Y=NULL)
#class(ANALIZA.df)
#class(ANALIZA.ts)
```

```
ANALIZA.df$Date <- as.Date(ANALIZA.df$Date )
Rentabilitate.df$ANALIZA.df.Date<-as.Date(Rentabilitate.df$ANALIZA.df.Date)
str(Rentabilitate.df)
#format(ANALIZA.df$Date, "%m/%d/%Y")
#str(ceva.ts)
#str(ANALIZA.df)
#str(ANALIZA.ts)
library(ggplot2)
library(dplyr)
library(plotly)
library(hrbrthemes)
install.packages("tidyverse")
library(tidyverse)
library(ggplot2)
library(dplyr)
```

```
?dplyr
library(plotly)
library(htmlwidgets)
install.packages("plotly")
Grafic_Evolutie_Pret_Chipotle <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Date,y=Pret_Inchidere_CMG))+
  geom_line(color="#d92b27") +
  ylab("Price") +
  xlab("Date")+
  ggtitle("Evolutia pretului actiunii Chipotle (FIG20)")+
  theme_light()
)
Grafic_Evolutie_Pret_Chipotle<-ggplotly( Grafic_Evolutie_Pret_Chipotle)
saveWidget( Grafic_Evolutie_Pret_Chipotle, file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG20GraficEvolutiePretChipotle.
html"))
```

```
Grafic_Evolutie_Pret_McDonalds <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Date,y=Pret_Inchidere_MCD))+
```

```
  geom_line(color="#ffc82c") +
  ylab("Price") +
  xlab("Date")+
  ggtitle("Evolutia pretului actiunii McDonal's (FIG21)")+
  theme_light() )
```

```
Grafic_Evolutie_Pret_McDonalds<-ggplotly( Grafic_Evolutie_Pret_McDonalds)
saveWidget( Grafic_Evolutie_Pret_McDonalds, file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/
FIG21GraficEvolutiePretMcDonald's.html"))
```

```
Grafic_Evolutie_Pret_SP <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Date,y=Pret_SP))+
  geom_line(color="#27251F") +
  ylab("Price") +
  xlab("Date")+
  ggtitle("Evolutia pretului actiunii SP (FIG22)")+
  theme_light() )
Grafic_Evolutie_Pret_SP<-ggplotly( Grafic_Evolutie_Pret_SP)
saveWidget( Grafic_Evolutie_Pret_SP, file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG22GraficEvolutiePretS&P500.html"))
```

```
Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_Chipotle <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Date,y=Volum_CMG))+
  geom_line(color="#d92b27") +
  ylab("Volum actiuni") +
  xlab("Date")+
  ggtitle("Evolutia volumului de actiuni Chipotle (FIG23)")+
  theme_light() )
Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_Chipotle<-ggplotly( Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_Chipotle)
saveWidget( Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_Chipotle, file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG23Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_Chipotle.html"))
```

```
Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_McDonalds <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Date,y=Volum_MCD))+
  geom_line(color="#ffc82c") +
  ylab("Volum actiuni") +
  xlab("Date")+
  ggtitle("Evolutia volumului de actiuni McDonald's (FIG24)")+
  theme_light() )
Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_McDonalds <-ggplotly(Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_McDonalds )
saveWidget( Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_McDonalds , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG24Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_McDonalds.html"))
```

```
Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_SP <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Date,y=Volum_SP))+
  geom_line(color="#27251F") +
  ylab("Volum actiuni") +
  xlab("Date")+
  ggtitle("Evolutia volumului de actiuni SP (FIG25)")+
  theme_light() )
Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_SP<-ggplotly(Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_SP )
saveWidget( Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_SP , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG25Grafic_Evolutie_Volum_Actiuni_SP.html"))
```

```
Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_Chipotle <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Rentabilitate.df$ANALIZA.df.Date,y=Rentabilitate.df$Round_off$RentabilitateCMG))+
  geom_line(color="#d92b27") +
  ylab("Rentabilitate actiune") +
  xlab("Data")+
  ggtitle("Evolutia rentabilitatii actiunilor Chipotle (FIG26)")+
  theme_light() )
Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_Chipotle <-ggplotly(Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_Chipotle )
saveWidget( Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_Chipotle , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG26Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_Chipotle.html"))
```

```
Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_McDonalds <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Rentabilitate.df$ANALIZA.df.Date,y=Rentabilitate.df$Round_off$RentabilitateMCD))+
  geom_line(color="#ffc82c") +
  ylab("Rentabilitate actiune") +
  xlab("Data")+
  ggtitle("Evolutia rentabilitatii actiunilor McDonald's (FIG27)")+
  theme_light() )
Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_McDonalds <-ggplotly(Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_McDonalds)
saveWidget( Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_McDonalds , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG27Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_McDonalds.html"))
```

```
Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_SP <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Rentabilitate.df$ANALIZA.df.Date,y=Rentabilitate.df$Round_off$RentabilitateSP))+
  geom_line(color="#27251F") +
  ylab("Rentabilitate actiune") +
  xlab("Data")+
  ggtitle("Evolutia rentabilitatii actiunilor SP (FIG28)")+
  theme_light() )
Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_SP <-ggplotly(Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_SP)
saveWidget( Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_SP , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG28Grafic_Evolutie_Rentabilitate_Actiune_SP.html"))
```

```
Histograma_Actiune_SP <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Pret_SP))+
  geom_histogram( binwidth=100, fill="#d92b27", color="#ffc82c", alpha=0.9) +
  ggtitle("Histograma pretului SP (FIG 3)") +
  xlab("Pret actiune SP")+
  ylab("Frecventa")+
  theme_light() +
  theme(
    plot.title = element_text(size=13)
  ))
```

```
Histograma_Actiune_SP <-ggplotly(Histograma_Actiune_SP)
saveWidget( Histograma_Actiune_SP , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG3_Histograma_Actiune_SP.html"))
```

```
Histograma_Volum_CMG <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Volum_CMG))+
  geom_histogram( binwidth=130000, fill="#d92b27", color="#ffc82c", alpha=0.9) +
  ggtitle("Histograma volumului de actiuni Chipotle (FIG 4)") +
  xlab("Volum actiuni Chipotle")+
  ylab("Frecventa")+
  theme_light() +
  theme(
    plot.title = element_text(size=13)
  ))
```

```
Histograma_Volum_CMG <-ggplotly(Histograma_Volum_CMG)
saveWidget( Histograma_Volum_CMG , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG4_Histograma_Volum_CMG.html"))
```

```
Histograma_Volum_MCD <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Volum_MCD))+
  geom_histogram( binwidth=900000, fill="#d92b27", color="#ffc82c", alpha=0.9) +
  ggtitle("Histograma volumului de actiuni McDonald's (FIG 5)") +
  xlab("Volum actiuni McDonald's")+
  ylab("Frecventa")+
  theme_light() +
  theme(
    plot.title = element_text(size=13)
  ))
```

```
Histograma_Volum_MCD <-ggplotly(Histograma_Volum_MCD)
saveWidget( Histograma_Volum_MCD , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG5_Histograma_Volum_MCD.html"))
```

```
Histograma_Volum_SP <- (ggplot(ANALIZA.df,aes(x=Volum_MCD))+
  geom_histogram( binwidth=1000000, fill="#d92b27", color="#ffc82c", alpha=0.9) +
  ggtitle("Histograma volumului de actiuni SP (FIG 6)") +
  xlab("Volum actiuni SP")+
  ylab("Frecventa")+
  theme_light() +
  theme(
    plot.title = element_text(size=13)
  ))
Histograma_Volum_SP <-ggplotly(Histograma_Volum_MCD)
saveWidget( Histograma_Volum_SP , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG6_Histograma_Volum_SP.html"))
```

```
Histograma_Rentabilitate_CMG <- (ggplot(Rentabilitate.df,aes(x=RentabilitateCMG))+
  geom_histogram( binwidth=3, fill="#d92b27", color="#ffc82c", alpha=0.9) +
  ggtitle("Histograma rentabilitatii actiunii Chipotle (FIG 7)") +
  xlab("Rentabilitatea actiunii Chipotle")+
  ylab("Frecventa")+
  theme_light() +
  theme(
    plot.title = element_text(size=13)
  ))
Histograma_Rentabilitate_CMG <-ggplotly( Histograma_Rentabilitate_CMG )
saveWidget( Histograma_Rentabilitate_CMG , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG7_Histograma_Rentabilitate_CMG .html"))
```

```
Histograma_Rentabilitate_MCD <- (ggplot(Rentabilitate.df,aes(x=RentabilitateMCD))+
  geom_histogram( binwidth=3, fill="#d92b27", color="#ffc82c", alpha=0.9) +
  ggtitle("Histograma rentabilitatii actiunii McDonald's (FIG 8)") +
  xlab("Rentabilitatea actiunii McDonald's")+
  ylab("Frecventa")+
  theme_light() +
  theme(
    plot.title = element_text(size=13)
  ))
Histograma_Rentabilitate_MCD <-ggplotly( Histograma_Rentabilitate_MCD )
saveWidget( Histograma_Rentabilitate_MCD , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG8_Histograma_Rentabilitate_MCD .html"))
```

```
Histograma_Rentabilitate_SP <- (ggplot(Rentabilitate.df,aes(x=RentabilitateSP))+
  geom_histogram( binwidth=3, fill="#d92b27", color="#ffc82c", alpha=0.9) +
  ggtitle("Histograma rentabilitatii actiunii SP (FIG 9)") +
  xlab("Rentabilitatea actiunii SP")+
  ylab("Frecventa")+
  theme_light() +
  theme(
    plot.title = element_text(size=13)
  ))
Histograma_Rentabilitate_SP <-ggplotly( Histograma_Rentabilitate_SP )
saveWidget( Histograma_Rentabilitate_SP , file=paste0( getwd(), "/HtmlWidget/FIG9_Histograma_Rentabilitate_SP.html"))
```

```
OutliersMCD<-boxplot(Pret_Inchidere_MCD)$out
which(Pret_Inchidere_MCD %in% OutliersMCD)
Date[which(Pret_Inchidere_MCD %in% OutliersMCD)]
```

```
par(bty="o")
boxplot(Pret_SP,col = "#27251F", horizontal=TRUE,main= " Box plotul pretului actiunii SP (FIG 12) ")
```

```
par(bty="o")
boxplot(Volum_CMG,col = "#d92b27", horizontal=TRUE,main= " Box plotul volumului de actiuni Chipotle (FIG 13) ")
```

```
par(bty="o")
boxplot(Volum_MCD,col = "#ffc82c", horizontal=TRUE,main= " Box plotul volumului de actiuni McDonald's (FIG 14) ")
```

```
par(bty="o")
boxplot(Volum_SP,col = "#27251F", horizontal=TRUE,main= " Box plotul volumului de actiuni SP (FIG 15) ")
```

```
par(bty="o")
boxplot(RentabilitateCMG,col = "#d92b27", horizontal=TRUE,main= " Box plotul rentabilitatii actiunii Chipotle (FIG 16) ")
```

```
par(bty="o")
boxplot(RentabilitateMCD,col = "#ffc82c", horizontal=TRUE,main= " Box plotul rentabilitatii actiunii McDonald's (FIG 17) ")
```

```
par(bty="o")
boxplot(RentabilitateSP,col = "#27251F", horizontal=TRUE,main= " Box plotul rentabilitatii actiunii SP (FIG 18) ")
```

```
install.packages("ggcorrplot")
library(ggcorrplot)
matrice_corelatie<-cor(ANALIZA.df[-1])
ggcorrplot(matrice_corelatie,
  title="Matricea de corelatie (FIG19)",
  ggtheme = theme_light() ,
  #title("Matricea de corelatie"),
  colors = c("#d92b27", "white", "#ffc82c"),
  outline.color = "white",
  lab = TRUE,
  legend.title = "Intensitatea",
  tl.cex = 10
)
par(mfrow=c(2,2),mar=c(2,2,2,2))
plot.ts(Pret_Inchidere_CMG,type="l",col="Red",main="CMG")
plot(Pret_Inchidere_MCD,type="l",col="magenta", main="MCD")
plot(Pret_SP,type="l",col="purple",main = "S&P")
dev.off()
```



```
ANALIZA.df$Pret_Inchidere_CMG[which.max(ANALIZA.df$Pret_Inchidere_CMG)]
ANALIZA.df$Date[which.max(ANALIZA.df$Pret_Inchidere_CMG)] #"2021-02-09"
```

```
ANALIZA.df$Pret_Inchidere_CMG[which.min(ANALIZA.df$Pret_Inchidere_CMG)]
ANALIZA.df$Date[which.min(ANALIZA.df$Pret_Inchidere_CMG)] ##"2020-03-18"
```

```
ANALIZA.df$Pret_Inchidere_MCD[which.max(ANALIZA.df$Pret_Inchidere_MCD)]
ANALIZA.df$Date[which.max(ANALIZA.df$Pret_Inchidere_MCD)] #"2020-10-15"
```

```
ANALIZA.df$Pret_Inchidere_MCD[which.min(ANALIZA.df$Pret_Inchidere_MCD)]
ANALIZA.df$Date[which.min(ANALIZA.df$Pret_Inchidere_MCD)] ##"2020-03-23"
```

```
ANALIZA.df$Pret_SP[which.max(ANALIZA.df$Pret_SP)]
ANALIZA.df$Date[which.max(ANALIZA.df$Pret_SP)] #"2021-02-12"
```

```
ANALIZA.df$Pret_SP[which.min(ANALIZA.df$Pret_SP)]
ANALIZA.df$Date[which.min(ANALIZA.df$Pret_SP)] ##"2020-03-23"
```

```
par(mfrow=c(2,2),mar=c(2,2,2,2))
plot(Volum_CMG,type="l",col="Red",main="CMG")
plot(Volum_MCD,type="l",col="magenta", main="MCD")
plot(Volum_SP,type="l",col="purple",main = "S&P")
dev.off()
```

```
par(mfrow=c(2,2),mar=c(2,2,2,2))
plot(RentabilitateCMG,type="l",col="Red",main="CMG")
plot(RentabilitateMCD,type="l",col="magenta", main="MCD")
plot(RentabilitateSP,type="l",col="purple",main = "S&P")
dev.off()
```

```
nrValoriNegative=0
nrValoriPozitive=0
```

```
for(i in 1:length(RentabilitateCMG)){
  if(RentabilitateCMG[i]<0)
    nrValoriNegative=nrValoriNegative+1 #118
  else
    nrValoriPozitive=nrValoriPozitive+1 #133
}
```

```
for(i in 1:length(RentabilitateMCD)){
  if(RentabilitateMCD[i]<0)
    nrValoriNegative=nrValoriNegative+1 #118
  else
    nrValoriPozitive=nrValoriPozitive+1 #133
}
```

```
nrValoriNegative
nrValoriPozitive
```

```
nrValoriSubMedie=0
nrValoriPesteMedie=0
```

```
mediaValorilorSubMedie=0
mediaValorilorPesteMedie=0
```

```
sumaVloriSubMedie=0
sumaVloriPesteMedie=0
```

```
for(i in 1:length(RentabilitateCMG)){
  if(RentabilitateCMG[i]<mean(RentabilitateCMG)) {
    nrValoriSubMedie=nrValoriSubMedie+1 #132          #mediaSUB=-1.69
    sumaVloriSubMedie=sumaVloriSubMedie+RentabilitateCMG[i]
  }
  #MEDIA=0.29
  else{
    nrValoriPesteMedie=nrValoriPesteMedie+1 #119          #mediaPESTE=2.50
    sumaVloriPesteMedie=sumaVloriPesteMedie+RentabilitateCMG[i]
  }
}
```

```
for(i in 1:length(RentabilitateMCD)){
  if(RentabilitateMCD[i]<mean(RentabilitateMCD)) {
    nrValoriSubMedie=nrValoriSubMedie+1 #132          #mediaSUB= -0.80
    sumaVloriSubMedie=sumaVloriSubMedie+RentabilitateCMG[i]
  }
  #MEDIA=0.04
  else{
    nrValoriPesteMedie=nrValoriPesteMedie+1 #119          #mediaPESTE= 1.43
    sumaVloriPesteMedie=sumaVloriPesteMedie+RentabilitateCMG[i]
  }
}
```

```
mediaValorilorSubMedie <- sumaVloriSubMedie/nrValoriSubMedie
mediaValorilorPesteMedie <- sumaVloriPesteMedie/nrValoriPesteMedie
```

```
mediaValorilorSubMedie
mediaValorilorPesteMedie
```

```
for(i in 1:length(RentabilitateMCD)){
  if(RentabilitateMCD[i]<mean(RentabilitateMCD))
    nrValoriSubMedie=nrValoriSubMedie+1 #128
  else
    nrValoriPesteMedie=nrValoriPesteMedie+1 #123
}
```

```
nrValoriSubMedie
nrValoriPesteMedie
```