

Academia de Studii Economice din București

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică



Analiza companiei Apple și a competitorului principal

Peticilă Ana-Maria

Grupa 1044 B

Introducere

Am ales să analizez această companie listată la bursă și anume Apple deoarece face parte dintr-un sector de activitate care se ocupă cu fabricarea, conceperea de telefoane inteligente și alte dispozitive care devin o necesitate în ziua de azi. Acest domeniu mă pasionează deoarece mi se pare interesant cum tehnologia a evoluat foarte mult de la an la an, descoperindu-se tot felul de gadget-uri care ne ușurează viața.

Apple este una din cele mai cunoscute companii din lume, de origine americană cu sediul în California, fiind un imperiu creat de Steve Jobs. Aceasta este cunoscută datorită smartphone-ului numit "iPhone" fiind un telefon complex ce are propriul sistem de operare numit iOS și cu un design minimalist, elegant ce atrage din ce în ce mai mulți clienți. Pe lângă producerea acestui telefon, compania Apple a devenit cunoscută și prin faimoasele laptop-uri denumite "MacBook" care sunt ușor de distins față de restul competitorilor de pe piață deoarece au același design simplu și sistemul lor de operare este tot iOS spre deosebire de restul laptop-urilor de pe piață care funcționează pe baza Windows-ului. De asemenea, aceștia produc și alte dispozitive precum căștile AirPods, smartwatch-uri, tabletele iPad și alte accesorii tehnologice. De asemenea, în timp, după ce au văzut succesul dobândit, compania Apple a lansat și servicii precum AppleMusic și iCloud.

Strategiile companiei Apple de a-și atrage clienții și de a-și mări vânzările sunt: îmbunătățirea constantă a dispozitivelor, păstrarea unui design de la început, aducerea pe piață a produselor noi, colaborarea strânsă cu diverși distribuitori precum AT&T care plătesc 400 de dolari pe telefon ca să obțină exclusivitate în distribuție. Marketing-ul fiecărui produs nou este clădit pe succesul celui anterior.

Cu toate că produsele Apple sunt unele dintre cele mai scumpe de pe glob, oamenii sunt dispuși să plătească sute, chiar mii de dolari pentru a le cumpăra. Strategia de menținere a prețurilor ridicate este că Apple apelează la retaileri dându-le o sumă de bani ca să le comercializeze produsele la un preț minim de vânzare, acesta fiind egal sau puțin mai mare decât în Apple Store.

Principalul concurent al acestei companii este Samsung fiind o multinațională din Coreea de Sud producătoare de telefoane mobile inteligente, laptopuri, tablete și alte gadget-uri. Smartphone-urile lor folosesc un alt sistem de operare și anume Android care le dă clienților posibilitatea de a-și personaliza interfața, iar design-ul telefoanelor este mereu diferit. Însă, telefoanele lor sunt mult mai accesibile decât cele fabricate de compania Apple. Un smartphone marca Samsung poate porni de la un preț de 480 de lei, în schimb, un telefon produs de Apple pleacă de la prețul de 2000 de lei, în cazul în care acesta este un model vechi.

De asemenea, mai există pe piață și alți concurenți precum Huawei, Xiaomi, OPPO, Motorola, Nokia, dar Apple a reușit performanța de a îi întrece pe toți.

Apple face parte dintr-o piață de tip monopolistică, imperfectă, concurența fiind tot monopolistică deoarece aceste companii oferă produse care au caracteristici asemănătoare, având același scop și anume să cucerească piața ce ține de dezvoltarea tehnologiei.

Informații despre compania Apple și competitor

Apple Inc este o companie din Silicon Valley cu sediul în Cupertino, California lansată pe data de 1 aprilie în anul 1976. Aceasta a avut 3 cofondatori: Steve Jobs, Steve Wozniak și Ronald Wayne. Steve Jobs împreună cu Steve Wozniak au creat primele computere Apple în garajul părinților lui Jobs din Los Altos. În anul 1996 compania se afla în pragul falimentului, iar Steve Jobs o salvează prin lansarea unei noi generații de gadget-uri (iPhone, iPad, iPod, MacBook).

În ultimii ani vânzările telefoanelor mobile iPhone au scăzut, însă pandemia de covid de la sfârșitul anului 2019 a schimbat acest lucru și vânzările telefoanelor au început să crească. Profitul companiei aproape s-a dublat la 21,4 miliarde de dolari, iar cifra de afaceri a urcat cu 36%, adică 81,4 miliarde de dolari. Apple a ajuns să fie evaluată la 2500 miliarde de dolari. Pentru anul 2022 Apple a înregistrat venituri de 97,3 miliarde USD, în creștere cu 9% de la an la an. Profitul net înregistrat de companie a fost de 25 mld. USD, în creștere față de 2021, reprezentând un profit per acțiune de 1,52 USD. Consiliul de administrație a autorizat un program de răscumpărări de acțiuni în valoare de 90 mld. USD, menținând astfel statutul de companie care cheltuiește cel mai mult pentru cumpărarea propriilor acțiuni. Aceasta a cheltuit 88.3 mld. USD pentru răscumpărări în 2021, 50 mld. USD în aprilie 2020, 75 de mld. USD în aprilie 2019 și 100 mld. USD în aprilie 2018.

Apple este cotelat la bursă cu 164,9 mld. USD, profitul margin înregistrat de aceștia în anul 2022 este de 43,1%. Firma a acumulat datorii în valoare de 7 miliarde de dolari față de compania Qualcomm, de la care până acum 2 ani cumpăra în exclusivitate modem-uri folosite în iPhone și iPad. ROE-ul companiei Apple a crescut în ultimii ani datorită efectului de levier financiar mai mare, compensat de scăderea activelor. Rentabilitatea capitalului propriu (ROE) este de 46,25% fiind cea mai mare valoare înregistrată de companie în ultimul deceniu. ROE medie a companiei Apple este de 8,9%. De asemenea, rentabilitatea activelor (ROA) a înregistrat un procent de 15,7%.

Conform market capitalization cei mai mari competitori ai companiei Apple sunt Samsung care au înregistrat o capitalizare bursieră în valoare de 333.792B, iar compania Apple a înregistrat 2.609T.

Samsung a fost înființat în anul 1938 de către Lee Byung-Chull începând cu o societate comercială care avea doar 40 de angajați, cu sediul în Seul. În 1960 această companie a intrat în industria electronică, până atunci avea mai multe ramuri în diverse domenii precum asigurări, textile, titluri de valoare.

Compania Samsung are un venit de 244 miliarde de dolari, o creștere cu 8% față de anul precedent. Datoriile acestora sunt în valoare de 1.88 mld USD. ROA înregistrat de firma coreeană este 13,03%, iar rentabilitatea capitalului propriu (ROE) are un procent de 24,2%. Profitul margin este 30,09%, mult mai mic decât cel al firmei americane.

În urma obținerii rezultatelor din summary statistics putem observa că în cadrul companiei Apple a fost înregistrat un preț minim de 125 de dolari, iar prețul maxim are valoarea de 179 de dolari. De asemenea, în cea de a treia quartilă s-a înregistrat o valoare de 157.8 dolari mai mare decât în prima, unde 25% din perioada analizată a înregistrat 142.5 dolari. Media obținută în intervalul 02.03.2022-01.03.2023 este de 150.6 dolari.

În cazul companiei Samsung, prețul minim înregistrat are valoarea de 39.98 dolari, iar prețul maxim este de 52.67 dolari. În perioada analizată, 25% din valorile prețurilor acțiunilor este de

44.5, iar cuartila numărul 3 este 47.80 dolari, lucru care ne arată că între cele două cuartile este o diferență mică.

Din această analiză, putem observa diferența incomparabilă dintre cele două companii și putem sesiza ușor cine este liderul pe această piață.

```

summary(AAPL$Close, SAMS$Close, S&P$Pret)
Date
Length:251
Class :character
Mode :character
Min. :125019997
1st Qu.:142464996
Median :149449997
Mean :150620279
3rd Qu.:157805000
Max. :178960007

Pret.AAPL
Min. :125.0
1st Qu.:142.5
Median :149.4
Mean :150.6
3rd Qu.:157.8
Max. :179.0

Date.1
Length:251
Class :character
Mode :character
Min. :52600
1st Qu.:58675
Median :60650
Mean :60977
3rd Qu.:62900
Max. :69300
NA's :3

Close.SMSM
Min. :52600
1st Qu.:58675
Median :60650
Mean :60977
3rd Qu.:62900
Max. :69300
NA's :3

Pret.SMSM_dolar
Min. :0.00
1st Qu.:44.50
Median :46.06
Mean :45.79
3rd Qu.:47.80
Max. :52.67

Date.2
Length:251
Class :character
Min. :3577
1st Qu.:3855

```

Figura 1. Summary statistics in R

Skewness este o măsură a asimetriei distribuției unei variabile reale aleatorii.

Coeficientul de asimetrie (skewness) al companiei Apple a înregistrat valoarea de 0.2606, fiind mai mare de 0, fapt care ne arată ca există o asimetrie spre dreapta. Coeficientul rentabilității companiei Apple este 0.1481, prezentând tot o asimetrie spre dreapta.

De asemenea, coeficientul skewness al companiei Samsung pentru prețurile de închidere are o asimetrie spre stânga deoarece valoarea este negativă și anume -0.5973. Cel al rentabilității prezintă tot o asimetrie spre stânga (-0.1481).

Pretul indice S&P are o asimetrie spre dreapta, valoarea rezultată în urma analizei datelor în R fiind de 0.4855, iar coeficientul skewness al rentabilității pentru S&P este -0.0153, având tot o asimetrie spre stânga.

Boltirea (aplatizarea) apare atunci când distribuția prezintă o variație slabă a variabilei x și o variație puternică a frecvenței absolute.

Coeficientul de aplatizare al companiei Apple este de 2.4657, fiind o valoare mai mică decât 3, ceea ce face ca distribuția să fie platycurtică. După ce am calculat și coeficientul kurtosis al rentabilității am obținut valoarea 3.8327, făcând ca distribuția să fie letocurtică, diferită față de distribuția coeficientului obținut pentru prețul de închidere.

Pentru compania Samsung, coeficientul de aplatizare (kurtosis) al prețurilor de închidere are valoarea de 4.8626, lucru care ne indică că această distribuție este letocurtică deoarece este mai mare decât valoarea 3. În cazul kurtosis calculat pentru rentabilitatea companiei s-a obținut valoarea de 5.4538 fiind o distribuție tot letocurtică.

Indicele S&P are o valoare a coeficientului de aplatizare de 2.7542, fiind o distribuție platycurtică, la fel ca și în cazul companiei Apple. Valoarea coeficientului obținut din rentabilitatea indicelui de piață este 3.4935 (distribuție letocurtică).

Abaterea standard reprezintă un indice care ne arată cât de mult diferă unele scoruri în medie față de media setului de scoruri din care face parte. Așadar, în urma analizei datelor, am obținut pentru compania Apple o abatere standard de 12.1093 dolari ceea ce sugerează o dispersie mare a datelor, lucru care ne dezvăluie faptul că datele sunt variabile și departe de valoarea medie. Această abatere este mai mare decât a companiei Samsung care a înregistrat 5.7495 dolari, lucru care sugerează că dispersia este mică, fapt care denotă că valorile din setul de date sunt constante și apropiate de medie, însă indicele de piață S&P depășește cu mult cele două valori, obținând 231.8187 dolari.

Analizând abaterea standard după rentabilitatea firmei Apple s-a obținut o valoare de 0.0222, iar pentru indicele de piață 0.0150. Cu cât aceasta este mai mare, cu atât există un risc și mai mare pentru investitori să cumpere acțiuni, gradul de incertitudine fiind crescut.

Covarianța ne ajută prin măsurarea variației comune a celor două variabile aleatoare, astfel, putem observa covarianța prețului de închidere înregistrat de compania Apple ca fiind 0.08039, indicând că există o relație pozitivă, relativ slabă între cele două variabile, iar cea pentru compania Samsung este 0.12556, relația dintre cele două variabile este tot pozitivă. Indicele S&P a înregistrat o covarianță de 0.05756, la fel ca și în cazul firmei americane, relația este slabă.

Pentru rentabilitatea companiei Apple și a indicelui de piață au fost înregistrate următoarele valori: -74.3449 (Apple) și -97.2736 (S&P).

Cu ajutorul histogramelor din Anexa 1, figura 2, este ușor de identificat diferența prețurilor de închidere atât pentru cele două companii, cât și pentru indicele de piață.

De asemenea, boxploturile realizate în Anexa 1, figura 4 evidențiază discrepanța dintre prețurile de închidere ale companiilor Apple și Samsung, deosebindu-se astfel cine este lider de piață în acest sector de activitate.

În urma realizării histogramelor cu rentabilitățile firmelor și indicelui de piață din Anexa 1, figura 3, se pot observa cu ochiul liber diferențele dintre cele două mari brand-uri din sfera tehnologiei.

Figura 5 din Anexa 1 ne arată boxploturi cu rentabilitățile companiilor studiate în această analiză economică, cuprinzând caracteristici statistice ale distribuțiilor de frecvență pentru a putea realiza mai ușor o comparație.

În figura 6 Anexa 1 se poate vedea legătura dintre prețurile acțiunilor companiilor cu indicele de piață, fiind vorba de o legătură directă între ele. De asemenea, figura 7 din Anexa 1 ne arată corelația dintre rentabilitățile firmelor Apple și Samsung cu a indicelui de piață S&P.

Compania Apple trece printr-o perioadă dificilă deoarece capitalizarea lor a scăzut cu 2 trilioane de dolari.

Venirea pandemiei de COVID-19 a adus profit pentru aceștia, capitalizarea depășind 3 trilioane de dolari în ianuarie 2022.

Există posibilitatea ca pe viitor prețul produselor Apple să mai scadă deoarece și la ultima lansare a produsului iPhone 14 Pro au apărut probleme în ceea ce privește producerea acestuia și nu în ultimul rând livrarea lui. Acest lucru a fost provocat de adoptarea unei noi politici în China și anume “zero-Covid”.

După 14 trimestre consecutive de creștere, Apple a marcat scăderi ale venitului cu 5,5%, ale profitului cu 13,4%, acțiunile prabușindu-se cu 4,33%. Vânzările de iPhone au scăzut cu 8,2%, la 65,8 mld. dolari, față de previziunile privind o scădere de 3,4%, la 69,2% mld dolari.

Compania a avertizat că efectele negative ale cursului de schimb valutar ar putea reduce veniturile cu până la 10 puncte procentuale, ceea ce ar însemna aproximativ 12 mld. de dolari

Cea mai mică valoare înregistrată de Apple a fost de 125.019.997 dolari pe data de 5 ianuarie 2023. Evenimentele care au dus la schimbarea indicelui de piață S&P pe acea dată sunt: la sfârșitul anului 2022, compania Porsche AG a executat în mai mult de 10 ani cea mai mare ofertă inițială

de acțiuni (IPO) din Europa în valoare de 9 miliarde de dolari. Cu toate că a fost o ofertă generoasă, valoarea globală a IPO-ului a scăzut cu 69.7%, an după an, uitându-ne din 2022. Pe data de 2 decembrie 2022, indexul Cboe Volatility, cunoscut drept VIX a fost clasat sub 20 de indicatori pentru prima dată de la începutul anului 2022.

La pol opus, cea mai mare valoare înregistrată a fost pe data de 29 martie 2022 de această companie este 178.960.000. S&P a suferit modificări produse de macroeconomia Americii de Nord și a condițiilor creditelor care au fost modificate de către politica monetară. O cauză care a determinat această modificare a fost întreruperea de aprovizionare din cauza războiului dintre Rusia și Ucraina.

Cu toate aceste evenimente, ecosistemul Apple rămâne o afacere profitabilă. Compania generează venituri consistente ce sunt returnate către acționari atât sub formă de dividend, cât și sub formă de răscumpărări de acțiuni. Apple generează un cash-flow impresionant, menținând o rată de profit foarte bună (25,31%).

De asemenea, dacă ne raportăm la compania Samsung, observăm că a scăzut cu 32% pentru prima oară din 2019 din cauza unei cereri mai slabe.

Samsung Electronics Co. se îndreaptă spre cel mai mic profit de după criza financiar mondială. Vânzările s-au prăbușit odată cu ridicarea restricțiilor și au scăzut din cauza inflației, unul din factorii care au dus la această criză este pandemia de COVID-19.

Pentru compania coreeană, cea mai mare valoare a fost de 69300 dolari pe data de 4 aprilie 2022, iar evenimentul care a dus la această creștere este upgrade-ul de la telefonul S21. În sens invers, cea mai mică valoare este 52600 dolari, înregistrată pe data de 29 septembrie 2022, moment în care Samsung Electronics CO a colaborat cu consiliul britanic pentru a organiza un eveniment intitulat "Căutarea artei post pandemice din lume".

Având în vedere informațiile afirmate mai sus, graficul din Anexa 1, figura 8 ilustrează evoluția prețurilor companiilor și a indicelui de piață S&P. Putem observa că de-a lungul timpului au existat oscilații mari, dar Apple s-a putut menține pe linia de plutire prin faptul că scăderile sunt mici, pe o durată relativ scurtă, în timp ce competitorul principal se duce în zona de pierderi semnificative. Indicele de piață variază, în prezent atingând performanța de a fi în creștere.

În cazul evoluției rentabilităților ilustrate în figura 9, Anexa 1, putem sesiza faptul că, pentru compania americană au existat scăderi mari, dar s-au putut ridica relativ repede, spre deosebire de firma coreeană care are mai multe scăderi decât creșteri ale valorilor rentabilităților, iar între graficul de la S&P și cel de la Apple putem observa o ușoară simetrie.

Concluzie

În urma analizei efectuate asupra companiilor Apple și Samsung putem observa cine este liderul pe acest sector de activitate, care este parcursul unei firme pentru a dobândi un succes la nivel internațional și nu în ultimul rând, aflăm informații utile pentru o mai bună investiție în acțiuni.

În ceea ce mă privește pe mine, dacă ar fi să pot cumpăra o acțiune de la una dintre aceste firme analizate, aș alege Apple deoarece și-a păstrat statutul de lider în acest domeniu indiferent de diversele evenimente care au avut loc în lume, precum epidemia de la sfârșitul anului 2019 care a

duș și la o criză economică, de asemenea, declanșarea războiului dintre Ucraina și Rusia a avut un impact asupra recesiunii instaurate deja.

Anexa 1

Figura 2. Histogramele prețurilor de la Apple, Samsung și indicele de piață S&P

prețului de închidere Applegram of acțiuni\$Pret.SMistogram of acțiuni\$Pret.I

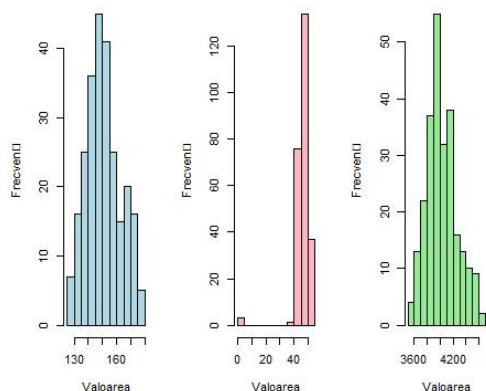


Figura 3. Histogramele rentabilităților de la Apple, Samsung și S&P

ama rentabilității compama rentabilității compangrama rentabilității indic

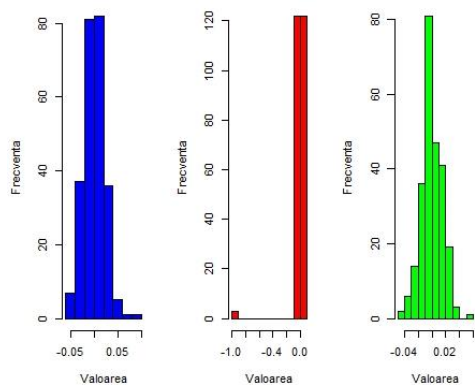


Figura 4. Boxploturi prețuri Apple, Samsung și S&P

Boxplot pret Apple Boxplot pret Samsung Boxplot pret Indice S&P

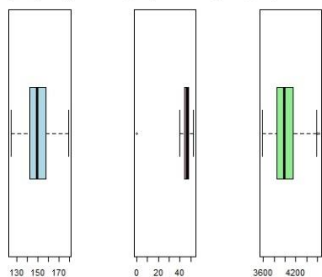


Figura 5. Boxploturile rentabilităților Apple, Samsung și S&P

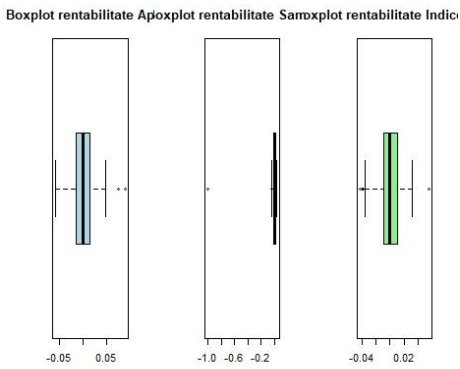


Figura 6. Matricea de corelație a prețurilor companiilor și indicelui de piață

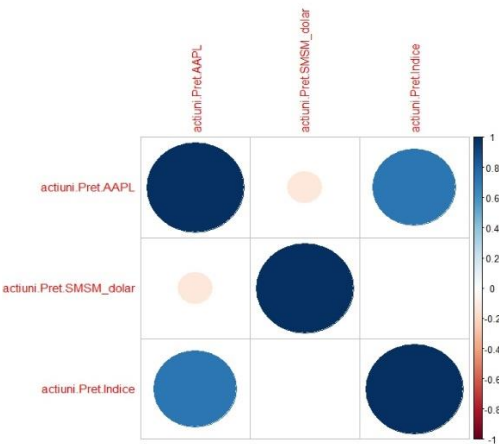


Figura 7. Matricea de corelație a rentabilităților companiilor și indicelui de piață

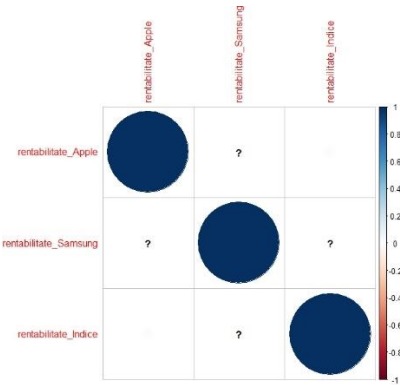


Figura 8. Evoluția prețurilor de la Apple, Samsung, S&P

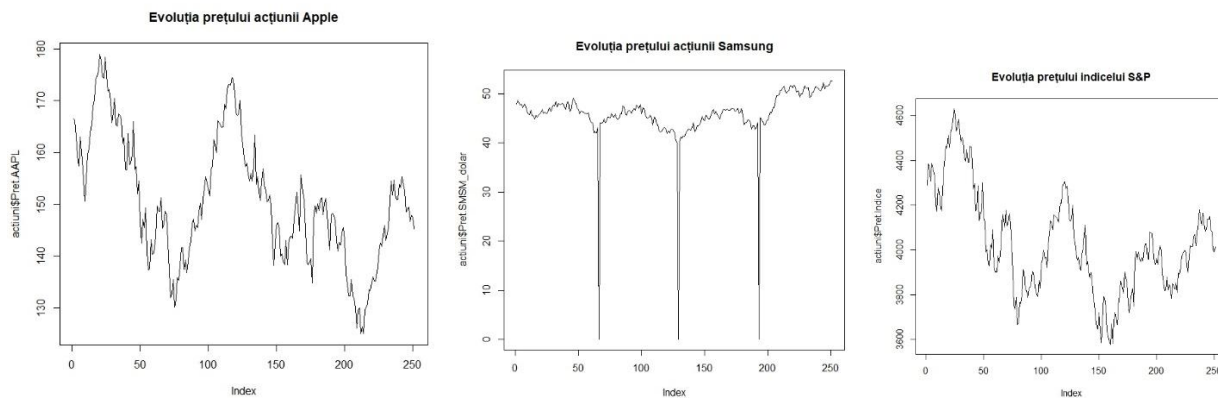
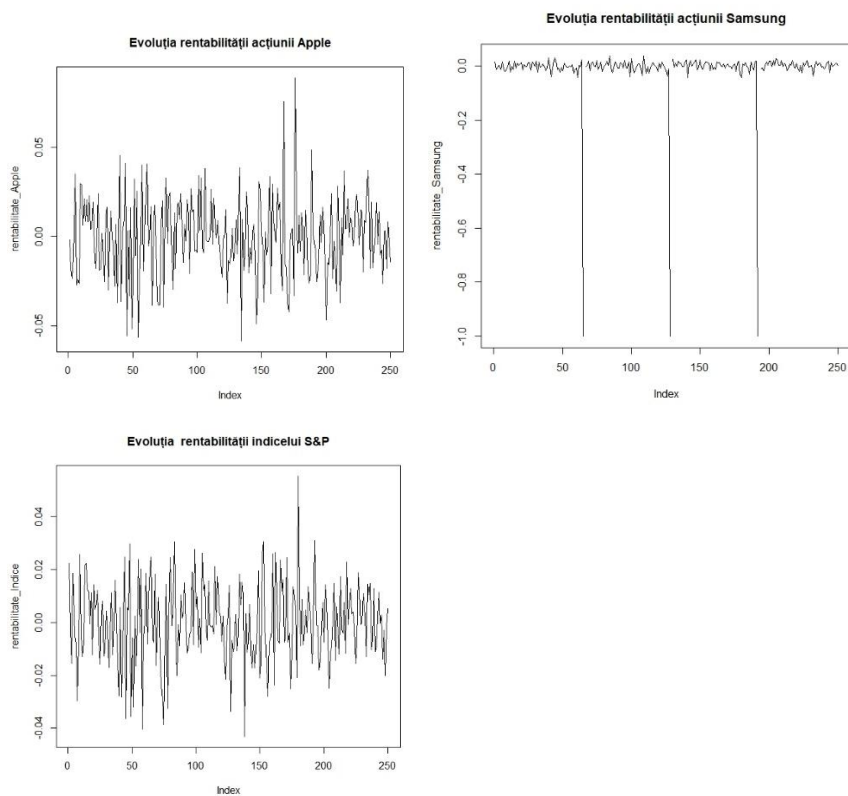


Figura 9. Evoluția rentabilităților de la Apple, Samsung, S&P



Anexa 2-Codul utilizat în R

```
# Analiza companiilor Apple si Samsung -----  
#Import date in R  
#import txt  
setwd("C:\\Users\\Andrei Peticila\\Desktop\\proiectmm")  
actiuni <-read.table("proiectMM.txt",header=TRUE,sep="\t",dec=".")  
#import csv  
actiuni2 <-read.csv("proiectMM.csv",header=TRUE,sep=",",dec=".")  
#generare tabel cu date  
fix(actiuni)  
#capul de tabel  
head(actiuni)  
#vector cu denumirile variabilelor  
names(actiuni)  
#furnizarea statisticilor descriptive  
summary(actiuni)  
#coeficientul de asimetrie (Skeweness) pentru prețuri  
library(moments)  
skewness(actiuni$Pret.AAPL)  
skewness(actiuni$Pret.SMSM_dolar)  
skewness(actiuni$Pret.Indice)  
#coeficientul de aplatizare (Kurtosis) pentru prețuri  
kurtosis(actiuni$Pret.AAPL)  
kurtosis(actiuni$Pret.SMSM_dolar)  
kurtosis(actiuni$Pret.Indice)  
#abaterea standard pentru prețuri  
sd(actiuni$Pret.AAPL)
```

```

sd(actiuni$Pret.SMSM_dolar)
sd(actiuni$Pret.Indice)
#media prețurilor de la fiecare companie
mean(actiuni$Pret.AAPL)
mean(actiuni$Pret.SMSM_dolar)
mean(actiuni$Pret.Indice)
#covarianța pentru prețuri
sd(actiuni$Pret.AAPL)/mean(actiuni$Pret.AAPL)
sd(actiuni$Pret.SMSM_dolar)/mean(actiuni$Pret.SMSM_dolar)
sd(actiuni$Pret.Indice)/mean(actiuni$Pret.Indice)
#histograme
par(mfrow=c(1,3))
hist(actiuni$Pret.AAPL, col="lightblue", main="Histograma prețului de închidere pentru Apple",
ylab="Frecvența", xlab="Valoarea")
hist(actiuni$Pret.SMSM_dolar, col="lightpink",main="Histograma prețului de închidere pentru
Samsung", ylab="Frecvența", xlab="Valoarea")
hist(actiuni$Pret.Indice, col="lightgreen", main="Histograma prețului de închidere pentru
S&P",ylab="Frecvența", xlab="Valoarea")
#boxploturi
par(mfrow=c(1,3))
boxplot(actiuni$Pret.AAPL, col="lightblue", main="Boxplot pret Apple", horizontal = TRUE)
boxplot(actiuni$Pret.SMSM_dolar, col="lightpink", main="Boxplot pret Samsung", horizontal =
TRUE)
boxplot(actiuni$Pret.Indice, col="lightgreen", main="Boxplot pret Indice S&P", horizontal =
TRUE)
#matricea de corelatie pentru preturi
co <- data.frame(actiuni$Pret.AAPL, actiuni$Pret.SMSM_dolar,actiuni$Pret.Indice )
matr_corelatie <-cor(co)
library(corrplot)
windows()

```

```

corrplot(matr_corelatie)

#rentabilitate Apple
rentabilitate_Apple <-numeric()
for(i in 1:length(actiuni$Pret.AAPL))
{
  rentabilitate_Apple[i] <-
    (actiuni$Pret.AAPL[i]/actiuni$Pret.AAPL[i-1])-1
}
rentabilitate_Apple<-na.omit(rentabilitate_Apple)
rentabilitate_Apple
View(as.matrix(rentabilitate_Apple))

```

```

#rentabilitatea pentru Samsung
rentabilitate_Samsung <-numeric()
for(i in 1:length(actiuni$Pret.SMSM_dolar))
{
  rentabilitate_Samsung [i] <-
    (actiuni$Pret.SMSM_dolar[i]/actiuni$Pret.SMSM_dolar[i-1])-1
}
rentabilitate_Samsung<-na.omit(rentabilitate_Samsung)
rentabilitate_Samsung
View(as.matrix(rentabilitate_Samsung ))

```

```

#rentabilitatea pentru indicele S&P
rentabilitate_Indice <-numeric()
for(i in 1:length(actiuni$Pret.Indice))
{
  rentabilitate_Indice [i] <-
    (actiuni$Pret.Indice[i]/actiuni$Pret.Indice[i-1])-1
}

```

```

}
rentabilitate_Indice<-na.omit(rentabilitate_Indice)
rentabilitate_Indice
View(as.matrix(rentabilitate_Indice ))
#coeficientul de asimetrie (Skeweness) pentru rentabilitate
library(moments)
skewness(rentabilitate_Apple)
skewness(rentabilitate_Samsung)
skewness(rentabilitate_Indice)
#coeficientul de aplatizare (Kurtosis) pentru rentabilitate
kurtosis(rentabilitate_Apple)
kurtosis(rentabilitate_Samsung)
kurtosis(rentabilitate_Indice)
#abaterea standard pentru rentabilitate
sd(rentabilitate_Apple)
sd(rentabilitate_Samsung)
sd(rentabilitate_Indice)
#media prețurilor de la fiecare companie
mean(rentabilitate_Apple)
mean(rentabilitate_Samsung)
mean(rentabilitate_Indice)
#covarianța pentru rentabilitate
sd(rentabilitate_Apple)/mean(rentabilitate_Apple)
sd(rentabilitate_Samsung)/mean(rentabilitate_Samsung)
sd(rentabilitate_Indice)/mean(rentabilitate_Indice)
#histograme
par(mfrow=c(1,3))
hist(rentabilitate_Apple, col="blue", main="Histograma rentabilității companiei Apple",
ylab="Frecventa", xlab="Valoarea")

```

```

hist(rentabilitate_Samsung, col="red", main="Histograma rentabilității companiei Samsung",
ylab="Frecventa", xlab="Valoarea")

hist(rentabilitate_Indice, col="green", main="Histograma rentabilității indicelui S&P",
ylab="Frecventa", xlab="Valoarea")

#boxploturi

par(mfrow=c(1,3))

boxplot(rentabilitate_Apple, col="lightblue", main="Boxplot rentabilitate Apple", horizontal =
TRUE)

boxplot(rentabilitate_Samsung, col="lightpink", main="Boxplot rentabilitate Samsung",
horizontal = TRUE)

boxplot(rentabilitate_Indice, col="lightgreen", main="Boxplot rentabilitate Indice S&P",
horizontal = TRUE)

#matricea de corelatie pentru rentabilitate

ma <- data.frame(rentabilitate_Apple, rentabilitate_Samsung, rentabilitate_Indice )

matr_corelatie <- cor(ma)

library(corrplot)

windows()

corrplot(matr_corelatie)

#outlierii pentru boxplot-ul cu prețuri

par(mfrow=c(1,3))

boxplot(actiuni$Pret.AAPL, col="lightblue", main="Boxplot pret Apple", horizontal =
TRUE)$out

boxplot(actiuni$Pret.SMSM_dolar, col="lightpink", main="Boxplot pret Samsung", horizontal =
TRUE)$out

boxplot(actiuni$Pret.Indice, col="lightgreen", main="Boxplot pret Indice S&P", horizontal =
TRUE)$out

#outlierii pentru boxplot-ul cu rentabilități

par(mfrow=c(1,3))

boxplot(rentabilitate_Apple, col="lightblue", main="Boxplot rentabilitate Apple", horizontal =
TRUE)$out

boxplot(rentabilitate_Samsung, col="lightpink", main="Boxplot rentabilitate Samsung",
horizontal = TRUE)$out

```

```
boxplot(rentabilitate_Indice, col="lightgreen", main="Boxplot rentabilitate Indice S&P",  
horizontal = TRUE)$out
```

```
#Evoluția prețurilor
```

```
par(mfrow=c(1,3))
```

```
library(corrplot)
```

```
plot(actiuni$Pret.AAPL,type="l",main="Evoluția prețului acțiunii Apple")
```

```
p<-data.frame(actiuni$Pret.AAPL)
```

```
library(corrplot)
```

```
plot(actiuni$Pret.SMSM_dolar,type="l",main="Evoluția prețului acțiunii Samsung")
```

```
p<-data.frame(actiuni$Pret.SMSM_dolar)
```

```
library(corrplot)
```

```
plot(actiuni$Pret.Indice,type="l",main="Evoluția prețului indicelui S&P")
```

```
p<-data.frame(actiuni$Pret.Indice)
```

```
#Evoluția rentabilității
```

```
par(mfrow=c(1,3))
```

```
library(corrplot)
```

```
plot(rentabilitate_Apple,type="l",main="Evoluția rentabilității acțiunii Apple")
```

```
library(corrplot)
```

```
plot(rentabilitate_Samsung,type="l",main="Evoluția rentabilității acțiunii Samsung")
```

```
p<-data.frame(rentabilitate_Samsung)
```

```
library(corrplot)
```

```
plot(rentabilitate_Indice,type="l",main="Evoluția rentabilității indicelui S&P")
```

```
p<-data.frame(rentabilitate_Indice)
```

Bibliografie

“Ziarul financiar”-https://www.zf.ro/fiscalitate/tot-ce-trebuie-sa-stie-contribuabilii-anaf-a-publicat-un-material-21668365?utm_source=mediafax.ro&utm_medium=referral&utm_campaign=bula

“Mai scade Apple? Cum se prezintă cea mai valoroasă companie a lumii?”-Adrian Barbu

<https://zonait.ro/apple-evolutie-pret/>

S&P Global-<https://www.spglobal.com/en/research-insights/articles/daily-update-april-5-2023>

Yahoo Finance-

https://finance.yahoo.com/screener/predefined/ms_communication_services?.tsrc=fin-srch

<https://www.bursa.ro/investitorii-samsung-se-pregatesc-de-cel-mai-mic-profit-din-ultimii-14-ani-46864947>

“Investitorii Samsung se pregătesc de cel mai mic profit din ultimii 14 ani”-

<https://www.bursa.ro/investitorii-samsung-se-pregatesc-de-cel-mai-mic-profit-din-ultimii-14-ani-46864947>

“Raportul companiei Apple din primul trimestru”-

<https://www.apple.com/newsroom/2023/02/apple-reports-first-quarter-results/>

Asimterie- [https://ro.frwiki.wiki/wiki/Asym%C3%A9trie_\(statistiques\)](https://ro.frwiki.wiki/wiki/Asym%C3%A9trie_(statistiques))

Covarianță- <https://ro.wikipedia.org/wiki/Covarian%C8%9B%C4%83>

Samsung-<https://www.samsung.com/ro/about-us/company-info/>

“Datele companiei SAMSUNG ELECTRONICS ROMANIA SRL”-

<https://www.confidas.ro/profil/22694272/samsung-electronics-romania-srl>

“Merită Să Investiți În Acțiunile Apple După Anunțarea Rezultatelor Financiare” -

<https://admiralmarkets.com/ro/education/articles/trading-instruments/actiuni-aapl>

Despre Apple trading și ce este Apple?-<https://capital.com/ro/tranzactionati-apple>

Prezentarea și poziționarea companiei apple-

<https://www.rasfoiesc.com/business/marketing/PREZENTAREA-SI-POZITIONAREA-CO92.php>

Grafice ale companiei Apple- <https://iocharts.io/ro/stock/AAPL34.SA>

“Apple: DATORII de MILIARDE de Dolari fata de o Companie IMPORTANTĂ”-

<https://www.idevice.ro/2018/10/28/apple-datorii-miliarde-qualcomm/>

Apple a anunțat rezultate financiare excelente: profit de peste 20 miliarde dolari și vânzări de peste 80 miliarde-<https://economie.hotnews.ro/stiri-it-24944029-apple-anuntat-rezultate-financiare-excelente-profit-pest-20-miliarde-dolari-vanzari-pest-80-miliarde.htm>

“Care este concurența pe piață. Concurența și tipurile sale”-<https://tahobaza.ru/ro/kakaya-byvaet-konkurenciya-na-rynke-konkurenciya-i-ee-vidy-po-harakteru/>

“Samsung, Apple, Xiaomi: Anuntul care a Surprins Multa Lume”-

<https://www.idevice.ro/2021/11/06/samsung-apple-xiaomi-concurenta-487417/>

iPhone vs. Samsung: modele, sfaturi, avantaje si dezavantaje-<https://www.ideall.ro/blog/iphone-vs-samsung-modele-sfaturi-avantaje-si-dezavantaje/>

“Apple și strategia sa de prețuri și modelare de jos în sus”<https://www.soydemac.com/ro/apple-estrategia-precios-modelos/>

Strategia prețurilor Apple- <https://www.macworld.com/article/220085/how-apple-sets-its-prices.html>

iStyle-https://istyle.ro/?gclid=CjwKCAjwrJ-hBhB7EiwAuyBVXUsogKvDQP70oH3J7IwSZDNMwMCGSmouPV6jzdAjb9rHkgSledRiAhoCfvAQAvD_BwE

Samsung Electronics Gross Profit Margin-

https://ycharts.com/companies/SSNGY/gross_profit_margin

Colaborarea dintre Samsung și consiliul britanic-<https://news.samsung.com/uk/samsung-collaborates-with-the-british-council-to-host-mapping-the-post-pandemic-art-world-forum-at-samsung-kx>