I datasættet [https://www.dropbox.com/s/weg3l1dsu80002x/US afkast md.xls?dl=1](https://www.dropbox.com/s/weg3l1dsu80002x/US%20afkast%20md.xls?dl=1) findes månedlige aktieafkast i %, fra 5 store amerikanske virksomheder siden år 2000. Virksomhederne er Coca Cola, Bank of America, JP Morgan Chase, Microsoft og Kellogs den sidste variabel US portefølje er en portefølje bestående at 20% af hver af disse 5 aktier. Vi forudsætter at stikprøven er repræsentativ for populationen. Angiv korte præcise svar, angiv hypoteser, p-værdier teknisk og ikke-teknisk konklusion hvor det er relevant.

1. Angiv 95% konfidensintervallet for middelværdien for Bank of America og for US porteføljen.

**BOA**

|  |  |
| --- | --- |
| Øvre grænse 95% KI middelværdien | 2.63 |
| Nedre grænse 95% KI middelværdien | -0.68 |

Vi kan med 95% sikkerhed sige at middelværdien i populationen ligger mellem -0.68% og 2.63%

**Porteføljen**

|  |  |
| --- | --- |
| Øvre grænse 95% KI middelværdien | 1.56 |
| Nedre grænse 95% KI middelværdien | 0.06 |

Vi kan med 95% sikkerhed sige at middelværdien i populationen ligger mellem 0.06% og 1.56%

1. Angiv 95% konfidensintervallet for standardafvigelsen for Bank of America og for US porteføljen.

**BOA**

|  |  |
| --- | --- |
| Øvre grænse 95% KI standard afvigelse | 13.31 |
| Nedre grænse 95% KI standard afvigelse | 10.96 |

Vi kan med 95% sikkerhed sige at standard afvigelsen i populationen ligger mellem 10.96% og 13.31%

**Porteføljen**

|  |  |
| --- | --- |
| Øvre grænse 95% KI standard afvigelse | 6.03 |
| Nedre grænse 95% KI standard afvigelse | 4.96 |

Vi kan med 95% sikkerhed sige at standard afvigelsen i populationen ligger mellem 4.96% og 6.03%

1. Angiv mindste og største månedlige afkast for Bank of America og for US porteføljen.

**BOA**

Største fald er 53.27%

Største stigning er 73.13%

**Porteføljen**

Største fald er 17.88%

Største stigning er 21.21%

1. Test om det gennemsnitlige afkast for Bank of America er mindst 1%?

Vi ønsker at teste:

Freestat output:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Et-sidet alternativ hypotese nedad |  |  |
| p-værdi | 0.4876 |  |
| H0 | μ ≥ 1 |  |
| HA: | μ < 1 |  |
| Da p værdien/signifikanssandsynligheden 0.4876 > 0.05 signifikansniveauet, kan vi ikke afvise nulhypotesen. | | |
|

Da signifikanssandsynligheden 48.76% er klart større end signifikansniveauet på 5% kan vi ikke forkaste nulhypotesen. Det gennemsnitlige afkast for Bank of America aktien er altså mindst 1%?

1. Test om det gennemsnitlige afkast for US porteføljen er mindst 1%?

Vi ønsker at teste:

Freestat output:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Et-sidet alternativ hypotese nedad |  |  |
| p-værdi | 0.3059 |  |
| H0 | μ ≥ 1 |  |
| HA: | μ < 1 |  |
| Da p værdien/signifikanssandsynligheden 0.3059 > 0.05 signifikansniveauet, kan vi ikke afvise nulhypotesen. | | |
|

Da signifikanssandsynligheden 30.59% er klart større end signifikansniveauet på 5% kan vi ikke forkaste nulhypotesen. Det gennemsnitlige afkast for porteføljen er altså mindst 1%?

1. Undersøg om vi kan være sikre på (5% signifikansniveau), at det gennemsnitlige afkast for Bank of America er større end 0%?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Et-sidet alternativ hypotese opad |  |  |
| p-værdi | 0.1237 |  |
| H0 | μ ≤ 0 |  |
| HA: | μ > 0 |  |
| Da p værdien/signifikanssandsynligheden 0.1237 > 0.05 signifikansniveauet, kan vi ikke afvise nulhypotesen. | | |
|

Vi får en p-værdi på 12.37% hvilket er større end 5% signifikansniveauet, vi kan altså ikke forkaste nulhypotesen. Vi konkluderer at det gennemsnitlige afkast for Bank of America aktien er højst 0%.

1. Undersøg om vi kan være sikre på (5% signifikansniveau), at det gennemsnitlige afkast for US porteføljen er større end 0%?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Et-sidet alternativ hypotese opad |  |  |
| p-værdi | 0.0175 |  |
| H0 | μ ≤ 0 |  |
| HA: | μ > 0 |  |
| Da p værdien/signifikanssandsynligheden 0.0175 < 0.05 signifikansniveauet, afviser vi nulhypotesen | | |
|

Vi ser i modsætning til Bank of America aktien at vi kan forkaste nulhypotesen da p-værdien 1.75% er mindre end 5% signifikansniveauet. Vi konkluderer at afkastet på porteføljen er positivt.

1. Test på 1% signifikansniveau om standardafvigelsen er højst 5% for Bank of America afkastet

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Et-sidet alternativ hypotese |  |  |
| Teststørrelse | 1179.5903 |  |
| p-værdi | 0.0000 |  |
| H0 | σ ≤5 |  |
| HA: | σ >5 |  |
| Da p værdien/signifikanssandsynligheden 0 < 0.01 signifikansniveauet, afviser vi nulhypotesen, standardafvigelsen er altså større end 5 | | |
|

Da p-værdien er mindre end 0.0000 hvilket er klart mindre end signifikansniveauet på 1% forkaster vi nulhypotesen. Vi er altså sikre på at standardafvigelsen for Bank of America aktiens månedlige afkast er klart større end 5%.

1. Test på 1% signifikansniveau om standardafvigelsen er højst 5% for US portefølje afkastet

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Et-sidet alternativ hypotese |  |  |
| Teststørrelse | 241.8145 |  |
| p-værdi | 0.0359 |  |
| H0 | σ ≤5 |  |
| HA: | σ >5 |  |
| Da p værdien/signifikanssandsynligheden 0.0359 > 0.01 signifikansniveauet, kan vi ikke afvise nulhypotesen, om at standardafvigelsen er højst 5 | | |
|

Da p-værdien 3.59% er større end signifikansniveauet på 1% kan vi ikke forkaste nulhypotesen. Standardafvigelsen for porteføljen er altså højst 5%.

1. Ville du helst investere i US porteføljen eller en af aktierne i dag? angiv en kort begrundelse.

Hvis man ønsker sikkerhed i sin investering er det klart optimalt at vælge at sprede risikoen, herved opnår man mindre volatilitet (standard afvigelsen bliver mindre). Vi kan se porteføljen ikke har så gode måneder som fx BOA aktien, men heller ikke så ringe måneder. Vi sikrer altså vores investering mod en voldsomt fald, ved at sprede risikoen.