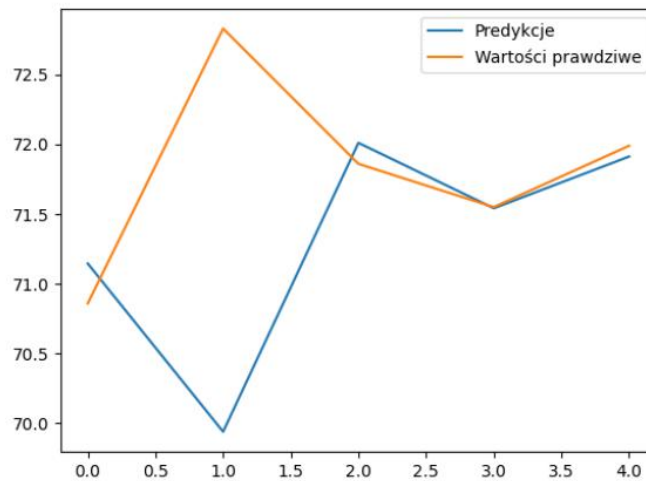


Próba pierwsza:

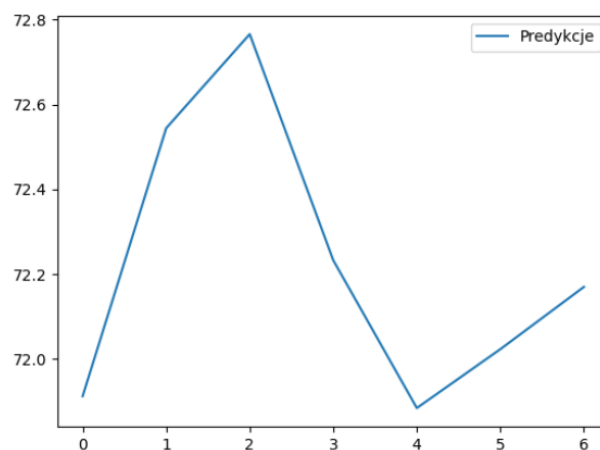
Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk z ostatnich 90 dni:

```
Dokładność: 0.5
----- Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk -----
Średni błąd kwadratowy(MSE) wynosi: 1.6927229641471058
Średni błąd bezwzględny(MAE) wynosi: 0.6824066162109375
Współczynnik korelacji(r) wynosi: -0.4828720703266865
Średni błąd procentowy(MAPE) wynosi: 0.009400119747230486
Współczynnik determinacji(R^2) wynosi: -3.138524615875272
```

Wykres wartości prawdziwych oraz predykcji:



Wykres predykcji dla następnych 7 dni:



Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk:

- dokładność: około 50%
- średni błąd kwadratowy: około 1.69
- średni błąd bezwzględny: około 0.68
- współczynnik korelacji: około -0.48
- średni błąd procentowy: około 0.94
- współczynnik determinacji: około -3.14

Na wykresie predykcji i wartości prawdziwych widzimy, że model predykcji w pierwszej połowie wykresu znacząco różni się od danych prawdziwych, natomiast w drugiej połowie wykresu oba modele mają wartości bardzo do siebie zbliżone.

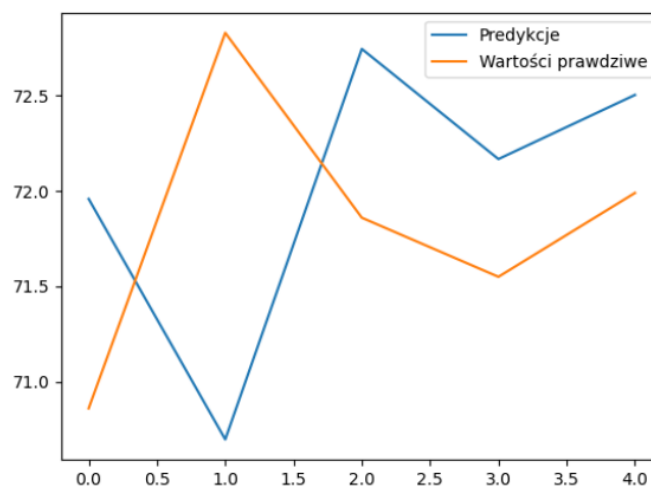
Na wykresie predykcji na najbliższe 7 dni widzimy najpierw tendencję wzrostową cen, aby później spaść do mniej więcej poziomu startowego, aby potem ponownie zacząć rosnąć, jednak tym razem znacznie wolniej.

Próba druga:

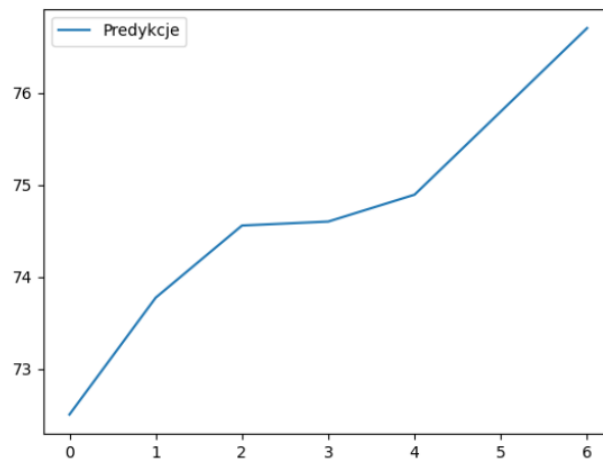
Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk z ostatnich 90 dni:

```
Dokładność: 0.5
----- Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk -----
Średni błąd kwadratowy(MSE) wynosi: 1.4374013900524005
Średni błąd bezwzględny(MAE) wynosi: 1.049810791015625
Współczynnik korelacji(r) wynosi: -0.5295111060373042
Średni błąd procentowy(MAPE) wynosi: 0.014578062131837316
Współczynnik determinacji(R^2) wynosi: -2.514290974732839
```

Wykres wartości prawdziwych oraz predykcji:



Wykres predykcji dla następnych 7 dni:



Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk:

- dokładność: około 50%
- średni błąd kwadratowy: około 1.44
- średni błąd bezwzględny: około 1.05
- współczynnik korelacji: około -0.53
- średni błąd procentowy: około 1.46%
- współczynnik determinacji: około -2.51

Na wykresie predykcji i wartości prawdziwych widzimy, że model predykcji w pierwszej połowie wykresu znajduje się znacząco pod wykresem wartości prawdziwych, natomiast w drugiej połowie wykresu oba jest on znacząco powyżej.

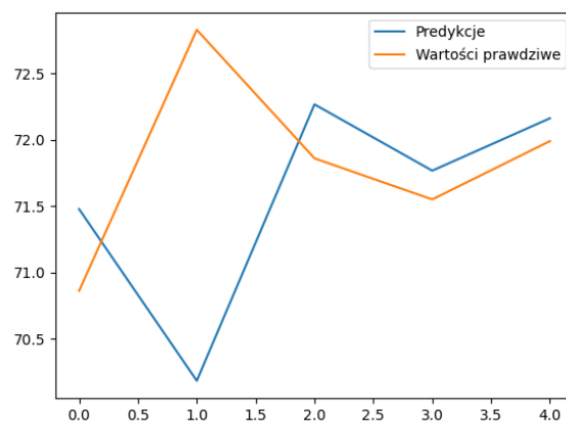
Na wykresie predykcji na najbliższe 7 dni widzimy stopniowy, stały oraz znaczny wzrost cen.

Próba trzecia:

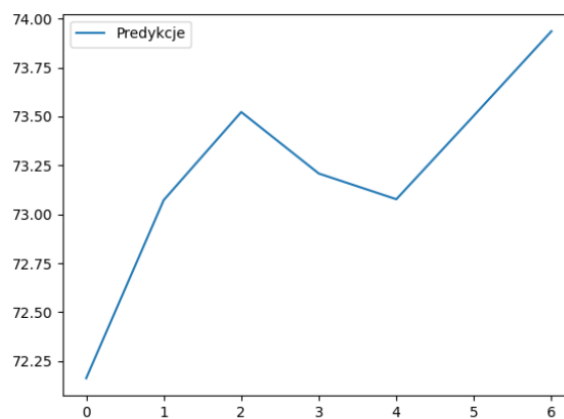
Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk z ostatnich 90 dni:

```
Dokładność: 0.5
----- Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk -----
Średni błąd kwadratowy(MSE) wynosi: 1.5272972097969615
Średni błąd bezwzględny(MAE) wynosi: 0.8123336791992187
Współczynnik korelacji(r) wynosi: -0.5161478614815542
Średni błąd procentowy(MAPE) wynosi: 0.011232218069488846
Współczynnik determinacji(R^2) wynosi: -2.734076533715082
```

Wykres wartości prawdziwych oraz predykcji:



Wykres predykcji dla następnych 7 dni:



Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk:

- dokładność: około 50%
- średni błąd kwadratowy: około 1.53
- średni błąd bezwzględny: około 0.81
- współczynnik korelacji: około -0.52
- średni błąd procentowy: około 1.12%
- współczynnik determinacji: około -2.74

Na wykresie predykcji i wartości prawdziwych widzimy, że model predykcji w pierwszej połowie wykresu znacząco różni się od danych prawdziwych, natomiast w drugiej połowie wykresu oba modele mają wartości do siebie zbliżone, jednak nadal od siebie odstające.

Na wykresie predykcji na najbliższe 7 dni widzimy najpierw tendencję wzrostową cen, aby później lekko spaść, aby potem ponownie zacząć rosnąć z podobną tendencją wzrostową co w pierwszych dniach.

### **Podsumowanie:**

Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk jako uśrednienie wartości z 3 wywołań tego samego programu, z tymi samymi parametrami:

- dokładność: około 50%
- średni błąd kwadratowy: około 1.55
- średni błąd bezwzględny: około 0.85
- współczynnik korelacji: około -0.51
- średni błąd procentowy: około 1.17%
- współczynnik determinacji: około -2.80

Przez 50% czasu z 30 dni przewidywań, model predykcji całkowicie różni się od modelu wartości prawdziwych, dopiero później zaczyna jakkolwiek go przypominać, raz niemalże identycznie, innymi razami po prostu kształtem (dalej odstaje nieznacznie wartościami).

Model predykcji na 7 dni w przód na początku i końcu rośni we wszystkich przypadkach, natomiast w okolicy 3-4 dnia zazwyczaj rośnie, jednak czasem zdarza się mu maleć.

Na podstawie średnich danych z 3 wywołań programu można dojść do następujących wniosków:

Współczynnik determinacji ( $R^2$ ) jest bardzo niski i ujemny, co wskazuje na to, że model nie jest dobrze dopasowany do danych.

Współczynnik korelacji ( $r$ ) jest niski i ujemny, co oznacza, że istnieje umiarkowana ujemna korelacja między przewidywanymi, a rzeczywistymi wartościami.

Dokładność wyniosła w każdej z prób około 50% co również nie jest zbyt obiecujące.

Średnie błędy (procentowe, bezwzględne oraz kwadratowe) okazały się być w normie co jest miłym, pozytywnym zaskoczeniem patrząc na wyniki pozostałych metryk i danych.

Dodatkowo zauważyłem, że testując program dzień później(dane uległy zmianie) dokładność wzrosła do 75%, co jest dobrym prognostykiem dla programu. Metryki są mniej więcej takie jakie były dzień wcześniej, co zostało przedstawione na poniższych zrzutach ekranu. Wszystko więc zależy od danych, jakie model przyjmie, a te są zmienne na przestrzeni dni.

```
Dokładność: 0.75
----- Ocena dokładności predykcji na podstawie wybranych metryk -----
Średni błąd kwadratowy(MSE) wynosi: 1.6382477980456316
Średni błąd bezwzględny(MAE) wynosi: 1.2401504516601562
Współczynnik korelacji(r) wynosi: -0.18787627578367727
Średni błąd procentowy(MAPE) wynosi: 0.017162635319813907
Współczynnik determinacji(R^2) wynosi: -4.537301183286624
```

