

Package: iperform (via r-universe)

September 12, 2024

Title Time Series Performance

Version 0.0.3

Description A tool to calculate the performance of a time series in a specific date or period. It is more intended for data analysis in the fields of finance, banking, telecommunications or operational marketing.

License GPL-3

Encoding UTF-8

RoxygenNote 7.2.3

Suggests ggplot2, knitr, rmarkdown, testthat (>= 3.0.0)

Config/testthat/edition 3

Imports lubridate, matrixStats

Language en, fr

VignetteBuilder knitr

LazyData true

Depends R (>= 4.3.0)

NeedsCompilation no

Author Patrick Ilunga [aut, cre], Ilunga Buabua Patrick [cph]

Maintainer Patrick Ilunga <patrick.ilunga@unikin.ac.cd>

Repository CRAN

Date/Publication 2024-01-15 13:10:02 UTC

Contents

dday	2
forecast_m	3
full_h	4
full_m	5
full_q	6
full_w	7

full_y	8
htd	9
mean_m	10
mtd	11
operateur_mobile	12
overview	12
qtd	13
service_mobile	14
taux_v	15
voix_mobile	16
wtd	16
ytd	17

Index	19
--------------	-----------

dday	<i>Calcul de la valeur dday d'une serie.</i>
------	--

Description

Cette fonction permet de trouver la valeur d'une série à une date voulue par l'utilisateur, le dday.

Usage

```
dday(data, date, d = 0, x, unite = 1, decimal = 0)
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
date	La date que l'on souhaite connaitre la valeur de la serie.
d	Une valeur de type entier qui permet de décaler le jour par rapport à la date introduite. Sa valeur par default est 0.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène à etudier.
unite	Une valeur de type numeric, definissant l'ordre d'echelle d'affisage du resultat de la fonction. Sa valeur par default est 1.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 0.

Value

Un vecteur de longieur 1.

Examples

```
x <- rnorm(222, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2023-01-01"), by = "day", len = 222)
df <- data.frame(date, x)
dday(df, date = "2023-07-06", x = "x")
```

forecast_m

Estimation du total d'un mois sur base des quelques jours observés.

Description

Cette fonction permet estimer le total d'un mois sur base de MTD et de nombre de jour restant au courant de ce mois.

Usage

```
forecast_m(data, date, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE, mod = "NULL")
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
date	La date à partir de laquelle on calcule la performance MTD.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène à etudier.
unite	Un valeur de type numeric, definissant l'ordre d'echelle d'affisage du resultat de la fonction. Sa valeur par default est 1.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 0.
cumul	Un objet de type logic qui permet d'indiquer si le vecteur x contient des valeurs cumulées. Sa valeur par default est FALSE.
mod	Un argument qui permet de modifier le mode de calcul de ce forecast en appliquant un model. Sa valeur par default est NULL. Pour cette première version, on ne va pas travailler sur le cas où mod n'est pas NULL.

Value

Un vecteur de longieur 1.

Examples

```
x <- rnorm(102, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2022-12-01"), by = "day", length.out = 102)
df <- data.frame(date, x)
forecast_m(df, date = "2023-01-25", x = "x")
```

full_h *Calcul de la performance d'un semestre : full.*

Description

Cette fonction permet de calculer la somme des valeurs d'une série temporelle au cours d'un semestre par rapport à la date introduit par l'utilisateur.

Usage

```
full_h(data, date, h = 0, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE)
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
date	La date à partir de laquelle on determine l'année à calculer.
h	Une valeur de type entier qui permet de décaler le semestre par rapport à la date introduite. Sa valeur par default est 0.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène observé.
unite	Une valeur de type numeric, définissant l'ordre d'échelle d'affisage de résultat de la fonction. Sa valeur par default est 1.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 0.
cumul	Un objet de type logic qui permet d'indiquer si le vecteur x contient des valeurs cumulées. Sa valeur par default est FALSE.

Value

Un vecteur de longueur 1.

Examples

```
x <- rnorm(102, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2022-12-01"), by = "day", length.out = 102)
df <- data.frame(date, x)
full_h(df, date = "2023-01-08", x = "x")
```

full_m *Calcul de la performance d'un mois : full.*

Description

Cette fonction permet de calculer la somme des valeurs d'une série dans le mois par rapport au mois correspondant à la date introduit par l'utilisateur.

Usage

```
full_m(data, date, m = 0, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE)
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
date	La date à partir de laquelle on determine le mois à calculer.
m	Une valeur de type entier qui permet de décaler le mois par rapport à la date introduite. Sa valeur par défaut est 0.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène à etudier.
unite	Une valeur de type numeric, definissant l'ordre d'echelle d'affisage de résultat de la fonction. Sa valeur par défaut est 1.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par défaut est 0.
cumul	Un objet de type logic qui permet d'indiquer si le vecteur x contient des valeurs cumulées. Sa valeur par défaut est FALSE.

Value

Un vecteur de longueur 1.

Examples

```
x <- rnorm(102, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2022-12-01"), by = "day", length.out = 102)
df <- data.frame(date, x)
full_m(df, date = "2023-01-08", x = "x")
```

`full_q`*Calcul de la performance d'une trimestre : full.*

Description

Cette fonction permet de calculer la somme des valeurs d'une série temporelle au cours d'un trimestre par rapport à la date introduit par l'utilisateur.

Usage

```
full_q(data, date, q = 0, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE)
```

Arguments

<code>data</code>	Un objet de type <code>data.frame</code> contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type <code>date</code> .
<code>date</code>	La date à partir de laquelle on determine l'année à calculer.
<code>q</code>	Une valeur de type entier qui permet de décaler le trimestre par rapport à la date introduite. Sa valeur par default est 0.
<code>x</code>	Un vecteur de type <code>numeric</code> contenant les observations du phénomène observé.
<code>unite</code>	Une valeur de type <code>numeric</code> , définissant l'ordre d'échelle d'affisage de résultat de la fonction. Sa valeur par default est 1.
<code>decimal</code>	Un objet de type <code>numeric</code> permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 0.
<code>cumul</code>	Un objet de type <code>logic</code> qui permet d'indiquer si le vecteur <code>x</code> contient des valeurs cumulées. Sa valeur par default est <code>FALSE</code> .

Value

Un vecteur de longueur 1.

Examples

```
x <- rnorm(102, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2022-12-01"), by = "day", length.out = 102)
df <- data.frame(date, x)
full_q(df, date = "2023-01-08", x = "x")
```

`full_w`*Calcul de la performance d'une semaine : full.*

Description

Cette fonction permet de calculer la somme des valeurs d'une série temporelle au cours d'une semaine par rapport à la date introduit par l'utilisateur.

Usage

```
full_w(data, date, w = 0, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE)
```

Arguments

<code>data</code>	Un objet de type <code>data.frame</code> contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type <code>date</code> .
<code>date</code>	La date à partir de laquelle on determine la semaine à calculer.
<code>w</code>	Une valeur de type entier qui permet de décaler la semaine par rapport à la date introduite. Sa valeur par default est 0.
<code>x</code>	Un vecteur de type <code>numeric</code> contenant les observations du phénomène observé.
<code>unite</code>	Une valeur de type <code>numeric</code> , définissant l'ordre d'échelle d'affisage de résultat de la fonction. Sa valeur par default est 1.
<code>decimal</code>	Un objet de type <code>numeric</code> permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 0.
<code>cumul</code>	Un objet de type <code>logic</code> qui permet d'indiquer si le vecteur <code>x</code> contient des valeurs cumulées. Sa valeur par default est <code>FALSE</code> .

Value

Un vecteur de longueur 1.

Examples

```
x <- rnorm(102, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2022-12-01"), by = "day", length.out = 102)
df <- data.frame(date, x)
full_w(df, date = "2023-01-08", x = "x")
```

full_y *Calcul de la performance d'une année : full.*

Description

Cette fonction permet de calculer la somme des valeurs d'une série temporelle au cours d'une année par rapport à la date introduit par l'utilisateur.

Usage

```
full_y(data, date, a = 0, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE)
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
date	La date à partir de laquelle on determine l'année à calculer.
a	Une valeur de type entier qui permet de décaler l'année par rapport à la date introduite. Sa valeur par défaut est 0.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène observé.
unite	Une valeur de type numeric, définissant l'ordre d'échelle d'affisage de résultat de la fonction. Sa valeur par défaut est 1.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par défaut est 0.
cumul	Un objet de type logic qui permet d'indiquer si le vecteur x contient des valeurs cumulées. Sa valeur par défaut est FALSE.

Value

Un vecteur de longueur 1.

Examples

```
x <- rnorm(102, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2022-12-01"), by = "day", length.out = 102)
df <- data.frame(date, x)
full_y(df, date = "2023-01-08", x = "x")
```

htd *Calcul de la valeur htd d'une serie.*

Description

Cette fonction permet de calculer la somme des valeurs d'une série sur un semestre depuis le 1er jour jusqu'à date introduit par l'utilisateur.

Usage

```
htd(data, date, h = 0, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE)
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
date	La date que l'on souhaite connaitre la valeur de la serie.
h	Une valeur de type entier qui permet de décaler le semestre par rapport à la date introduite. Sa valeur par default est 0.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène à etudier.
unite	Un valeur de type numeric, definissant l'ordre d'echelle d'affisage du resultat de la fonction. Sa valeur par default est 1.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 0.
cumul	Un objet de type logic qui permet d'indiquer si le vecteur x contient des valeurs cumulées. Sa valeur par default est FALSE.

Value

Un vecteur de longueur 1.

Examples

```
x <- rnorm(222, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2023-01-01"), by = "day", len = 222)
df <- data.frame(date, x)
htd(df, date = "2023-07-06", x = "x")
```

mean_m	<i>Calcul de la moyenne mobile sur 7 jour.</i>
--------	--

Description

Cette fonction permet de transformer une série par une nouvelle série dont chaque terme vaut la moyenne de 6 dernier y compris le terme lui même. Cette fonction sera amélioré dans les versions à venir.

Usage

```
mean_m(data, x, unite = 1, decimal = 0, borne = TRUE)
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène à etudier.
unite	Une valeur de type numeric, definissant l'ordre d'echelle d'affisage du resultat de la fonction. Sa valeur par default est 1.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 0.
borne	Une valeur de type logic permettant de preciser si les valeurs renvoyées doivent avoir le minimum et le maximum pour chaque date. Sa valeur par default est TRUE.

Value

Un Data.frame content n + 3 colonnes, dont n vaut le nombre distinct des années que contient la variable date.

Examples

```
x <- rnorm(222, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2023-01-01"), by = "day", length.out = 222)
df <- data.frame(date, x)
mean_m(df, x = "x")
```

`mtd`*Calcul de la performance mtd : month-to-date.*

Description

Cette fonction permet de calculer la somme des valeurs d'une série dans le mois, partant du 1er jour du mois jusqu'à une date du même mois introduit par l'utilisateur.

Usage

```
mtd(data, date, m = 0, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE)
```

Arguments

<code>data</code>	Un objet de type <code>data.frame</code> contenant au minimum la série numérique et un vecteur de type <code>date</code> .
<code>date</code>	La date jusqu'à laquelle on compte sommer les valeurs au cours du mois.
<code>m</code>	Une valeur de type entier qui permet de décaler le mois par rapport à la date introduite. Sa valeur par défaut est 0.
<code>x</code>	Un vecteur de type numérique contenant les observations du phénomène à étudier.
<code>unite</code>	Une valeur de type numérique, définissant l'ordre d'échelle d'affichage du résultat de la fonction. Sa valeur par défaut est 1.
<code>decimal</code>	Un objet de type numérique permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par défaut est 0.
<code>cumul</code>	Un objet de type logique qui permet d'indiquer si le vecteur <code>x</code> contient des valeurs cumulées. Sa valeur par défaut est <code>FALSE</code> .

Value

Un vecteur de longueur 1.

Examples

```
# Voir plus d'exemples et d'explication dans la vignette("iperform")  
  
x <- rnorm(222, mean = 50, sd = 6.3)  
date <- seq.Date(as.Date("2023-01-01"), by = "day", length.out = 222)  
df <- data.frame(date, x)  
mtd(df, date = "2023-08-04", x = "x")
```

opérateur_mobile	<i>opérateur_mobile</i>
------------------	-------------------------

Description

KPI Operateur Mobile.

Usage

opérateur_mobile

Format

A data frame with 990 rows and 6 variables:

date Date, renseigne le mois où l'activité est observée

Parc integer, renseigne le nombre des clients actifs sur une periode de 90 jours

Usage numeric, renseigne l'usage consommé par l'ensemble des clients au cours du mois (La voix en minute et l'internet en megabyte)

Revenu numeric, renseigne le revenu généré par l'ensemble des clients après usage d'un service

Service character, renseigne le service mobile concerné (Voix, SMS, Internet)

Operateur character, renseigne l'operateur de téléphonie mobile concerné

Source

Source

overview	<i>Calcul de l'aperçu global : overview.</i>
----------	--

Description

Cette fonction permet de donner un résumé sur les performances d'une série par rapport à une date introduit par l'utilisateur.

Usage

```
overview(  
  data,  
  date,  
  x,  
  unite = 1,  
  decimal = 0,  
  cumul = FALSE,  
  freq = "jour",  
  facteur  
)
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
date	La date jusqu'à laquelle on va sommer les valeur de la série depuis le début de l'année.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène à etudier.
unite	Un valeur de type numeric, definissant l'ordre d'echelle d'affisage du resultat de la fonction. Sa valeur par default est 1.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 0.
cumul	Un objet de type logic qui permet d'indiquer si le vecteur x contient des valeurs cumulées. Sa valeur par default est FALSE.
freq	Un objet de type character qui permet d'indiquer si la vue globale est faite sur une frequence journalière ou mensuelle. Sa valeur par default est jour.
facteur	Un objet de type factor ou character qui permet d'indiquer si le vecteur x contient des valeurs répétées.

Value

Un vecteur de longueur 1.

Examples

```
x <- rnorm(600, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2022-01-01"), by = "day", length.out = 600)
df <- data.frame(date, x)
overview(df, date = "2023-05-30", x = "x")
overview(df, date = "2023-04-25", x = "x", decimal = 2)
```

qtd

Calcul de la valeur qtd d'une serie.

Description

Cette fonction permet de calculer la somme des valeurs d'une série sur un trimestre depuis le 1er jour jusqu'à date introduit par l'utilisateur.

Usage

```
qtd(data, date, q = 0, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE)
```

Arguments

<code>data</code>	Un objet de type <code>data.frame</code> contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type <code>date</code> .
<code>date</code>	La date que l'on souhaite connaitre la valeur de la serie.
<code>q</code>	Une valeur de type entier qui permet de décaler le trimestre par rapport à la date introduite. Sa valeur par default est 0.
<code>x</code>	Un vecteur de type <code>numeric</code> contenant les observations du phénomène à etudier.
<code>unite</code>	Un valeur de type <code>numeric</code> , definissant l'ordre d'echelle d'affisage du resultat de la fonction. Sa valeur par default est 1.
<code>decimal</code>	Un objet de type <code>numeric</code> permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 0.
<code>cumul</code>	Un objet de type <code>logic</code> qui permet d'indiquer si le vecteur <code>x</code> contient des valeurs cumulées. Sa valeur par default est <code>FALSE</code> .

Value

Un vecteur de longueur 1.

Examples

```
x <- rnorm(222, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2023-01-01"), by = "day", len = 222)
df <- data.frame(date, x)
qtd(df, date = "2023-07-06", x = "x")
```

<code>service_mobile</code>	<i>service_mobile</i>
-----------------------------	-----------------------

Description

KPI Service Mobile.

Usage

`service_mobile`

Format

A data frame with 504 rows and 5 variables:

date Date, renseigne le mois où l'activité est observée

Parc integer, renseigne le nombre des clients actifs sur une periode de 90 jours

Usage numeric, renseigne l'usage consommé par l'ensemble des clients au cours du mois (La voix en minute, le SMS en nombre et l'internet en megabyte)

Revenu integer, renseigne le revenu généré par l'ensemble des clients après usage d'un service

Service character, renseigne le service mobile concerné (Voix, SMS, Internet)

Source

Source

taux_v	<i>Calcul de taux de variation entre les observations d'une serie.</i>
--------	--

Description

Cette fonction permet de calculer le taux de variation entre les valeurs d'une série à une date ou une période.

Usage

```
taux_v(data, date, x, variation = "dtd", p = -7, normaliz = FALSE, decimal = 2)
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
date	La date de l'observation d'arrivée.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène à etudier.
variation	Un objet de type character, definissant le type de variation à calculer. Sa valeur par default est dtd.
p	Une valeur de type entier qui permet de décaler le jour pour une variation journalière. Sa valeur par default est -7.
normaliz	Un objet de type logic, permettant de preciser si la variation doit se faire à base egale pour des périodes. Sa valeur par default est FALSE.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 2.

Value

Un vecteur de longieur 1.

Examples

```
x <- rnorm(222, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2023-01-01"), by = "day", len = 222)
df <- data.frame(date, x)
taux_v(df, date = "2023-04-30", x = "x")
```

voix_mobile	<i>voix_mobile</i>
-------------	--------------------

Description

KPI Service Voix Mobile.

Usage

voix_mobile

Format

A data frame with 1003 rows and 4 variables:

date Date

Parc de type integer, le nombre de clients ayant utiliser le service voix dans le 30 jour

Usage de type numeric, le nombre de minutes consommées par l'ensemble des clients

Revenu de type numeric, le revenu généré par l'ensemble des clients après usage (sous un quelque tarif du service)

Source

Source

wtd	<i>Calcul de la performance wtd : week-to-date.</i>
-----	---

Description

Cette fonction permet de calculer la somme des valeurs d'une série dans la semaine, partant du 1er jour de la semaine jusqu'à la date introduit par l'utilisateur. Pour cette première version, on garde par défaut dimanche comme premier jour de la semaine.

Usage

```
wtd(data, date, w = 0, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE)
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
date	La date que l'on souhaite connaitre la valeur de la serie.
w	Une valeur de type entier qui permet de décaler la semaine par rapport à la date introduite. Sa valeur par default est 0.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène à etudier.
unite	Un valeur de type numeric, definissant l'ordre d'echelle d'affisage du resultat de la fonction. Sa valeur par default est 1.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par default est 0.
cumul	Un objet de type logic qui permet d'indiquer si le vecteur x contient des valeurs cumulées. Sa valeur par default est FALSE.

Value

Un vecteur de longieur 1.

Examples

```
x <- rnorm(222, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2023-01-01"), by = "day", length.out = 222)
df <- data.frame(date, x)
wtd(df, date = "2023-08-01", x = "x")
```

ytd

Calcul de la performance ytd : year-to-date.

Description

Cette fonction permet de calculer la somme des valeurs d'une série dans l'année, partant du 1er jour de l'année jusqu'à une date de la même année introduit par l'utilisateur.

Usage

```
ytd(data, date, a = 0, x, unite = 1, decimal = 0, cumul = FALSE)
```

Arguments

data	Un objet de type data.frame contenant au minimum la serie numerique et un vecteur de type date.
date	La date jusqu'à laquelle on va sommer les valeur de la série depuis le début de l'année.

a	Une valeur de type entier qui permet de décaler l'année par rapport à la date introduite si la série s'étend sur plus d'une année. Sa valeur par défaut est 0.
x	Un vecteur de type numeric contenant les observations du phénomène à étudier.
unite	Un valeur de type numeric, définissant l'ordre d'échelle d'affichage du résultat de la fonction. Sa valeur par défaut est 1.
decimal	Un objet de type numeric permettant de préciser le nombre d'entier à afficher après la virgule. Sa valeur par défaut est 0.
cumul	Un objet de type logic qui permet d'indiquer si le vecteur x contient des valeurs cumulées. Sa valeur par défaut est FALSE.

Value

Un vecteur de longueur 1.

Examples

```
x <- rnorm(102, mean = 50, sd = 6.3)
date <- seq.Date(as.Date("2022-12-01"), by = "day", length.out = 102)
df <- data.frame(date, x)
ytd(df, date = "2023-01-08", x = "x")
```

Index

* datasets

- opérateur_mobile, 12
- service_mobile, 14
- voix_mobile, 16

dday, 2

forecast_m, 3

full_h, 4

full_m, 5

full_q, 6

full_w, 7

full_y, 8

htd, 9

mean_m, 10

mtd, 11

opérateur_mobile, 12

overview, 12

qtd, 13

service_mobile, 14

taux_v, 15

voix_mobile, 16

wtd, 16

ytd, 17