

OPLEIDINGSONDERDEEL	Programmeren		
DEELOPLEIDINGSONDERDEEL OF FACET			
LECTOR	Olga Coutrin (COUO)		
OPLEIDING	Toegepaste informatica	OPLEIDINGSJAAR	1
ACADEMIEJAAR	2019 – 2020	EXAMENPERIODE	1
DATUM	6/ 1 / 2020	EXAMENDUUR	3 uren
HULPMIDDELEN	Laptop		
RESULTAAT	.. / 20		

Je maakt gebruik van je eigen laptop.

- 1) Het examen is digitaal. Download de nieuwste monitoring versie van op <http://examonitoring.ap.be/>. Start de .exe op ! Log in met je persoonlijke gegevens (enkel sxxxxxx zonder @ap.be) en paswoord. Het examen is ongeldig als de monitoring tool niet loopt tijdens de test.
- 2) Access code: **702643**
- 3) Gebruik van internet is totaal verboden! Het gebruik van internet wordt beschouwd als fraude!
- 4) Schrijf voor elke opgave telkens een nieuwe Console-applicatie/project met als identifier: achternaam, gevolgd door je voornaam, gevolgd door de nummer van de opgave (bijvoorbeeld CoutrinOlga1)
- 5) Plaats alle oplossingenmappen in 1 ZIP bestand met als naam je achternaam gevolgd door een punt gevolgd door je voornaam en laad deze op op toets.ap.be - > Programmeren -> oplossing.
- 6) Stop de monitoring tool wanneer de lector dit goedkeurt.

Lees eerst de ganse opgave!!!!

Maak geen gebruik van lijsten.

Schrijf uiteraard de code zodanig dat zij aan **de nodige kwaliteitseisen** voldoet!

Opgave 1 (5 punten)

Schrijf de nodige code in de Main methode voor de volgende opgave.
Creëer een 2 dimensionale matrix met 12 rijen en 10 kolommen.

Initialiseer de matrix zodanig dat elk element als waarde de som heeft van de index van de rij en de index van de kolom. Druk deze matrix af.

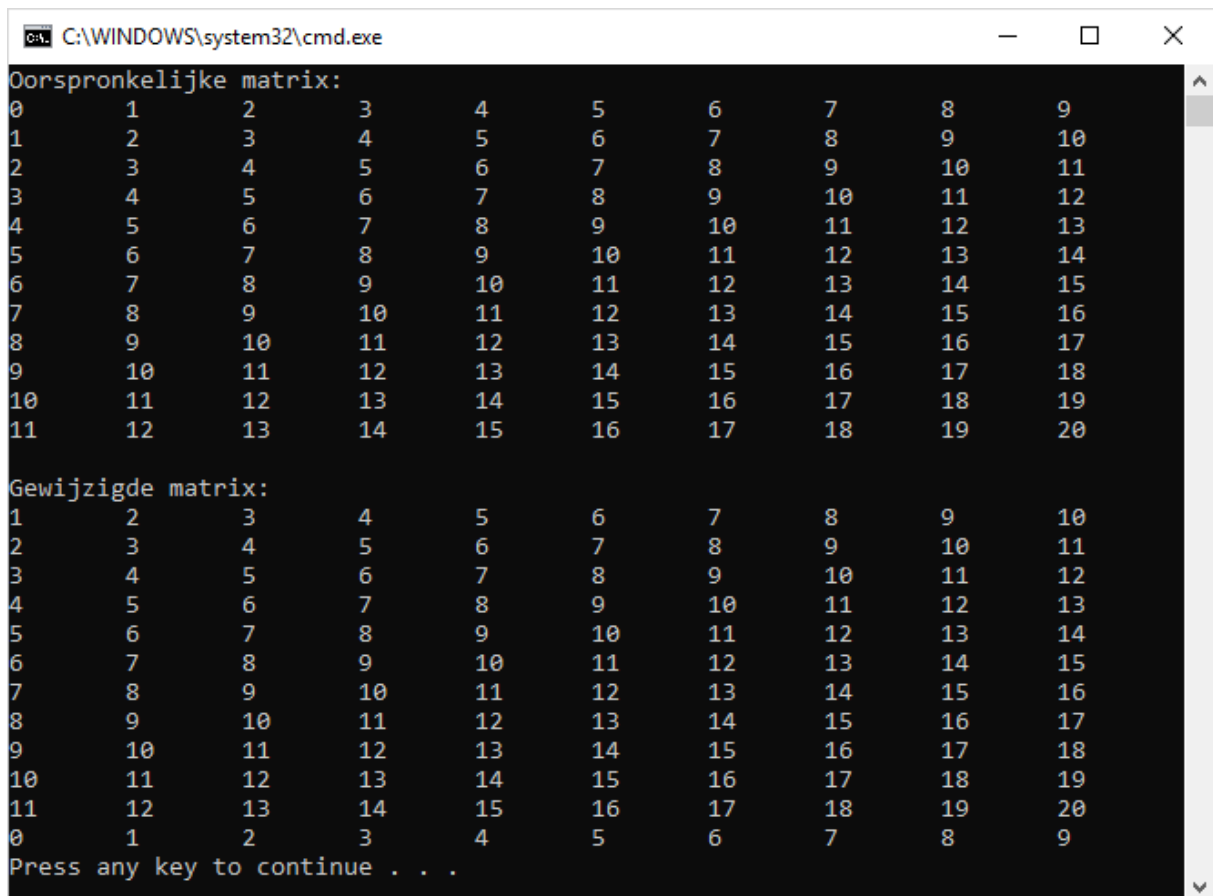
Verplaats dan de elementen in deze matrix per kolom zodat elk element 1 rij naar boven wordt verplaatst en het bovenste element helemaal onderaan komt.

Druk deze gewijzigde matrix opnieuw af.

Schrijf de code zodanig, dat het aantal rijen en het aantal kolommen zeer eenvoudig aanpasbaar zijn.

Je mag gebruik maken van een zelf geschreven methode, maar dit hoeft niet.

Zorg ervoor, dat je exact dezelfde lay-out hebt als in de volgende screenshot.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Oorspronkelijke matrix:
0      1      2      3      4      5      6      7      8      9
1      2      3      4      5      6      7      8      9      10
2      3      4      5      6      7      8      9      10     11
3      4      5      6      7      8      9      10     11     12
4      5      6      7      8      9      10     11     12     13
5      6      7      8      9      10     11     12     13     14
6      7      8      9      10     11     12     13     14     15
7      8      9      10     11     12     13     14     15     16
8      9      10     11     12     13     14     15     16     17
9      10     11     12     13     14     15     16     17     18
10     11     12     13     14     15     16     17     18     19
11     12     13     14     15     16     17     18     19     20

Gewijzigde matrix:
1      2      3      4      5      6      7      8      9      10
2      3      4      5      6      7      8      9      10     11
3      4      5      6      7      8      9      10     11     12
4      5      6      7      8      9      10     11     12     13
5      6      7      8      9      10     11     12     13     14
6      7      8      9      10     11     12     13     14     15
7      8      9      10     11     12     13     14     15     16
8      9      10     11     12     13     14     15     16     17
9      10     11     12     13     14     15     16     17     18
10     11     12     13     14     15     16     17     18     19
11     12     13     14     15     16     17     18     19     20
0      1      2      3      4      5      6      7      8      9
Press any key to continue . . .
```

Opgave 2 (15 punten)

Schrijf de nodige klassen en code in de Main methode om de gegevens van een aantal tennisspelers af te drukken.

Voorzie voor elke klasse een apart bestand.

Maak maximaal gebruik van properties en indien mogelijk van automatische properties.

Schrijf een klasse Speler.

Voor elke speler worden de volgende gegevens bijgehouden:

- naam
- tennisracket (zie verder)

Voorzie het nodige om de ganse opdracht tot een goed einde te brengen (zie dus verder).

Schrijf een klasse Tennisracket.

Voor elke tennisracket worden de volgende gegevens bijgehouden:

- het merk (zie verder)
- de soort tennissnaren (zie verder)
- de aankoopdatum (zie verder)

Voorzie enkel de merken:

- Babolat
- Wilson
- Head
- Prince

Voorzie enkel de volgende tennissnaren:

- natuurlijke darm
- polyester
- nylon
- hybride

De aankoopdatum:

- Indien de datum op een zondag valt, wordt als aankoopdatum, de dag daarvoor genomen.
- Mag niet gelegen zijn in de toekomst. Indien dit het geval is, wordt de dag van vandaag gebruikt. Indien vandaag een zondag zou zijn, dan wordt de datum van gisteren genomen.
- Mag uiterlijk 10 jaar geleden zijn. Als dit niet de situatie is, wordt de dag van vandaag gebruikt. Indien vandaag een zondag zou zijn, dan wordt de datum van gisteren genomen.
- Zorg ervoor dat je geen dubbele code hebt!

Schrijf 3 constructors in de klasse Tennisracket:

1. De aankoopdatum wordt als parameter gebruikt. Het merk is Wilson en de snaren zijn van polyester
2. De tennissnaren en de aankoopdatum worden als parameter gebruikt. Het merk is Wilson
3. Alle data members worden als parameters doorgegeven.

Voorzie de volgende methodes:

1. Om een random tennisracket te bepalen:
 - a. Het merk wordt random bepaald
 - b. De snaren worden random bepaald
 - c. De aankoopdatum is vandaag (tenzij dit een zondag is; zie hierboven)
2. Om te bepalen hoeveel keer de racket reeds bespannen is geworden. (bespannen is het voorzien van nieuwe snaren)
Onderstel hierbij dat:
 - a. De racket de eerste keer bespannen wordt bij aankoop
 - b. De racket altijd om de 18 maanden moet bespannen worden

3. Om te bepalen of de racket nog terug moet bespannen worden en indien ja, bepaal de datum van volgende bespanning.
Maak gebruik van de vorige methode.
Onderstel hierbij:

- a. Racket moet om de 18 maanden bespannen worden
- b. Indien de volgende bespanning moet gebeuren op een datum, 10 jaar of meer na de aankoopdatum, wordt de racket niet meer bespannen.
- c. Indien de racket nog terug moet bespannen worden, dan wordt de volgende datum van bespanning bepaald.

Schrijf dus 1 methode, die nagaat of de racket nog terug moet bespannen worden en indien ja, de volgende datum van bespanning bepaalt

4. Om de prijs van een racket te bepalen. Onderstel hierbij:
 - a. Prijs van een Babolat racket = 90 EURO
 - b. Prijs van een Wilson racket = 80 EURO
 - c. Prijs van een Head racket = 100 EURO
 - d. Prijs van een Prince racket = 60 EURO
 - e. Prijs voor elke bespanning = 30 EURO
 - f. De totale prijs moet vermeerderd worden met 21% BTW en vervolgens afgerond op een Euro.

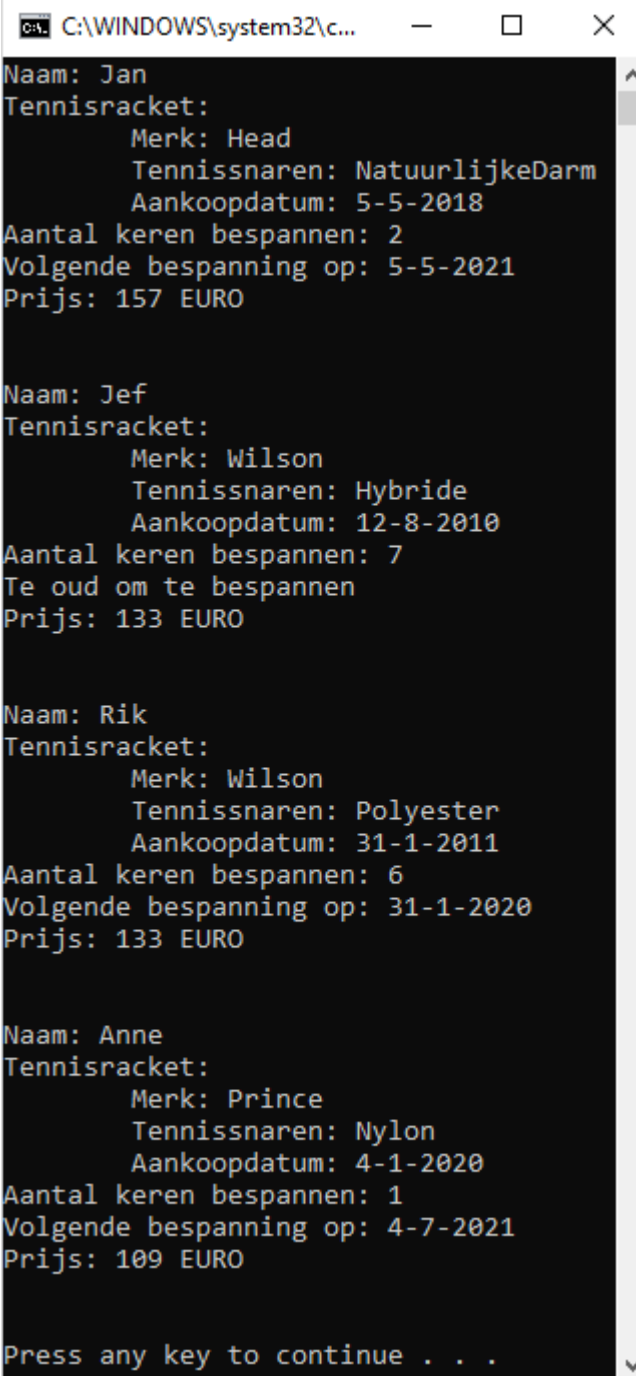
5. Eventueel nog een methode, indien nodig (zie dus verder).

Zorg ervoor dat alle gegevens van een speler worden getoond met de instructie: `Console.WriteLine(speler)`, waarin speler een object is van de klasse Speler.

Creëer de volgende 4 objecten van de klasse Speler in de Main methode (zoals te zien is op de screenshot hiernaast), gebruik makend van de meest geschikte constructoren.

1. Speler Jan met als tennisracket:
 - a. merk: Head
 - b. tennissnaren: natuurlijke darm
 - c. aankoopdatum: 6/5/2018 (dit was een zondag!)
2. Speler Jef met als tennisracket:
 - a. merk: Wilson
 - b. tennissnaren: hybride
 - c. aankoopdatum: 12/8/2010
3. Speler Rik met als tennisracket:
 - a. merk: Wilson
 - b. tennissnaren: polyester
 - c. aankoopdatum: 31/1/2011
4. Speler Anne met een random tennisracket

Zorg ervoor, dat je exact dezelfde lay-out hebt als in de screenshot hiernaast (opgemaakt op zondag 5/1/2020).



```
C:\WINDOWS\system32\c...
Naam: Jan
Tennisracket:
    Merk: Head
    Tennissnaren: NatuurlijkeDarm
    Aankoopdatum: 5-5-2018
Aantal keren bespannen: 2
Volgende bespanning op: 5-5-2021
Prijs: 157 EURO

Naam: Jef
Tennisracket:
    Merk: Wilson
    Tennissnaren: Hybride
    Aankoopdatum: 12-8-2010
Aantal keren bespannen: 7
Te oud om te bespannen
Prijs: 133 EURO

Naam: Rik
Tennisracket:
    Merk: Wilson
    Tennissnaren: Polyester
    Aankoopdatum: 31-1-2011
Aantal keren bespannen: 6
Volgende bespanning op: 31-1-2020
Prijs: 133 EURO

Naam: Anne
Tennisracket:
    Merk: Prince
    Tennissnaren: Nylon
    Aankoopdatum: 4-1-2020
Aantal keren bespannen: 1
Volgende bespanning op: 4-7-2021
Prijs: 109 EURO

Press any key to continue . . .
```

Werk rustig en veel succes!