Faire une solution Visual Studio avec les 5 projets suivants (zipped)

Exercice 1 struct

Ecrire une *application console* avec

- La définition d'un type structure Point3D avec les champs réels X, Y et Z, un constructeur avec 3 paramètres et une méthode DistanceToOrigin() qui renvoie un réel
- Une méthode SwapPoints, qui échange les coordonnées de deux points passés en paramètre
- Des instructions pour instancier deux Point3D distincts, afficher leurs coordonnées et distance à l'origine, puis les échanger et les afficher à nouveau

Exercice 2 System.DateTime, boucles, System.Math

Ecrire une *application console* qui demande à l'utilisateur d'introduire un nombre réel positif A, puis calcule sa racine carrée par approximations successives, en utilisant la relation de récurrence suivante:
$X_{j+1} = (X_j + A / X_j) / 2$ avec $X_1 = A$.
Les approximations successives seront affichées dans la con

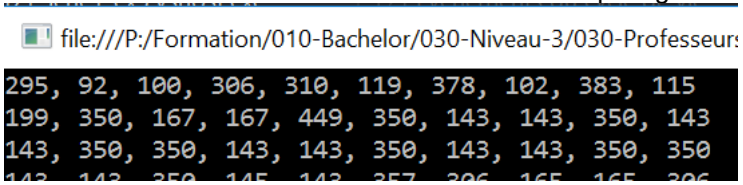
sole comme suit:

```
approximation de la racine carrée de 8.5 est 4.75
approximation de la racine carrée de 8.5 est 3.27
```

Le processus continuera dans une boucle sans fin, jusqu'à ce que l'erreur passe en dessous de $A*10^{-9}$
Un récapitulatif affichera alors
- le nombre d'itérations effectuées
- le temps écoulé en secondes. P.ex. 0.000023s
- l'erreur résiduelle (par comparaison avec la fonction de la classe Math.Sqrt)

Exercice 3 System.IO

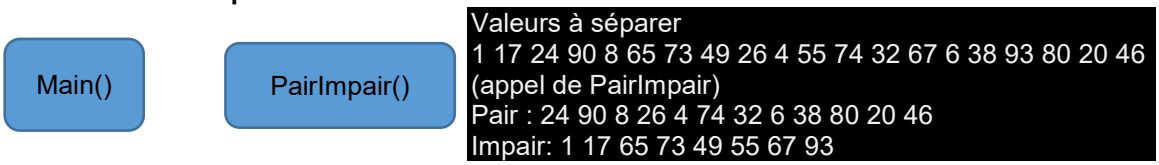
Réaliser une application console, qui à l'aide d'une classe FileStream ou StreamReader, récupére les données du fichier "mesures.txt" et les affiche à l'écran à raison de 10 par ligne :



Note : Essayer de faire un affichage « Verbatim » (@) et une string interpolation (C#6 avec $)

Exercice 4 Tableaux

Ecrire un programme qui sépare un tableau de 20 valeurs entières aléatoires (0-99) en deux tableaux, un avec les valeurs paires, l'autre avec les valeurs impaires. Le tableau sera généré dans le programme principal. Factoriser la séparation dans une méthode statique `PairImpair` qui accepte un tableau à une dimension en paramètre. L'affichage des deux tableaux partiels créés par `PairImpair` sera réalisé dans le `Main`. **Ne pas utiliser de variable static**.



Exercice 5 classe String

Comparer les 3 chaînes suivantes

```
string s1 = "Hello World" ;
string s2 = "Hello World" ;
string s3 = s1 ;
```

avec les 3 méthodes suivantes : `.Equals`, `.CompareTo` et `System.ReferenceEquals`
puis modifier s3 :

```
s3 += '!' ;
```

et refaire les 3 comparaisons. **Que concluez-vous ?**