

Тема на проектна работа

Анализ на файлова структура и Компресиране на данни

Да се състави програмен продукт базирана на Windows OS който да използва конзолен интерфейс за комуникация с потребителя.

Цел:

Цел на програмата е да анализира файловата структура като изведе информация за относителният дял на използваемата памет за всеки файл и папка. Както и да предложи компресирането на дадени папки спрямо статистически анализ на информацията в дадена папка.

Функционалност:

При стартиране на програмата трябва да се изведе информация за поддържаната функционалнос и за начина за комуникация с нея.

Програмата да поддържа следните параметри който да могат да се заватат динамично от потребителя разделени с интервал:

Избор на целева папка

Опция		Тип	Пример
-D	Пълната пътека до целевата папка	Текстов низ Ако низа съдържа празно пространство “ ” интервал то текста да се подава в двойни кавички	-D "C:\Test folder\TestFileDir"

Папка която ще се анализира от програмата

Избор на изходен файл (опционално)

Опция		Тип	Пример
-I	Пълната пътека до изходния файл	Текстов низ	-I "C:\Test folder\TestFileDir.stat"

		Ако низа съдържа празно пространство “ “интервал то текста да се подава в двойни кавички	
--	--	--	--

Изходен файл в който да се записва резултата от анализа

Въвеждане на позитивен филтър (опционално)

Опция		Тип	Пример
-pf	Изброяване на един или повече файлови разширения	Текстов низ Разширенията се разделят със запетая	-pf .txt,.dox,.xls

Възможност да се добави един или повече файлови типове който да се анализират

Въвеждане на негативен филтър (опционално)

Опция		Тип	Пример
-nf	Изброяване на един или повече файлови разширения	Текстов низ Разширенията се разделят със запетая	-nf .o,.lst,.log

Възможност да се добави един или повече файлови типове който да не се
анализират.

Избор на желано действие

Възможни действия

Анализ на файловата структура

Опция		Тип	Пример
-AF	Първи параметър t – таблица Първи параметър d – диаграма Първи параметър b – и таблица и диаграма Втори параметър U – Възходяща визуализация Втори параметър D – низходяща визуализация	2 символ	-AF tU -AF dU -AF tD -AF dD -AF bD -AF bD

Анализира подадената папка и всички под папки и файловете които те съдържат и
извежда статистическа информация под формата на графично текстова диаграма и табличен вид
на големината на файла към то общият размер на целевата папка в процент.

Като при не възможност за побиране на всички файлове в диаграмата да се изобрасяват само най големите файлове. Като за останалите се даде служебно общо име ... и сумарният им размер.

При визуализация на размера на файла да се използват съкращенията

Съкращение	Размер в байтове
K	1024
M	1048576
G	1073741824
T	1099511627776

В табличният вариант колоната Размер да е в размерността на най големия файл

За диаграмата

Да се минимизира пътеката на всеки файл ако тя данминава 30 символа.

Ако името на файла с разширението е по голям от 30 символа то да се изпишат 3 символа от разширението и 24 символа от името на файла между които се изписват три точки.

Ако името на файла с разширението е под 30 символа то да се попълнят оставащите символи с имената на директории ят/те в която е файла разделени с \ до запълване на 30 символа.

В рамките на 50 символа да се изчертая графика на относителното използваемо пространство.

Графиката по вертикалата да съдържа имената на файловете подредени по низходящ или възходящ ред спрямо конфигурацията.

Хоризонталата на графиката е линейна с размер от 50 символа мащабирана към файла с най голям процент.

За таблицата

Всяка колона е с фиксиран размер 30/20/20

Формата на колоната за размер е ###, максимално 3 цифрови символа. Дясно подравнени.

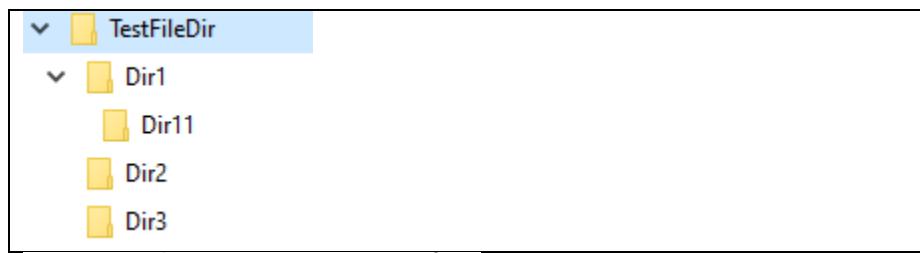
Формата на колоната за % е ##.## максимално 4 символа разделени с точка. Дясно подравнени.

Ограничения

До 65536 папки във всяка папка

До $2^{32}-1$ файлове във всяка папка

Файлова структура	Директория
-------------------	------------

 <pre> TestFileDir +-- Dir1 +-- Dir11 +-- Dir2 +-- Dir3 </pre>	<p>TestFileDir</p>																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Size</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>21 KB doc1.docx</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7 KB doc2.xlsx</td> </tr> </tbody> </table>	Size	Name		21 KB doc1.docx		7 KB doc2.xlsx	<p>Dir1</p>																					
Size	Name																											
	21 KB doc1.docx																											
	7 KB doc2.xlsx																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Size</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>21 KB doc1.docx</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7 KB doc2.xlsx</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 KB txt1.txt</td> </tr> </tbody> </table>	Size	Name		21 KB doc1.docx		7 KB doc2.xlsx		1 KB txt1.txt	<p>Dir11</p>																			
Size	Name																											
	21 KB doc1.docx																											
	7 KB doc2.xlsx																											
	1 KB txt1.txt																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Size</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0 KB 11.bmp</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7 KB 22.xlsx</td> </tr> </tbody> </table>	Size	Name		0 KB 11.bmp		7 KB 22.xlsx	<p>Dir2</p>																					
Size	Name																											
	0 KB 11.bmp																											
	7 KB 22.xlsx																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Size</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1 KB txt4.txt</td> </tr> </tbody> </table>	Size	Name		1 KB txt4.txt	<p>Dir3</p>																							
Size	Name																											
	1 KB txt4.txt																											
<p>Изходна информация в конзолата и/или изходния файл</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>File name</th> <th>Memory usage %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TestFileDir\Dir2\11.bmp</td> <td>=</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir1\txt1.txt</td> <td>=</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir3\txt4.txt</td> <td>=</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir1\Dir11\doc1.xlsx</td> <td>=====</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir1\doc2.xlsx</td> <td>=====</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir2\22.xlsx</td> <td>=====</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir1\Dir11\doc1.dox</td> <td>=====</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir1\doc1.dox</td> <td>=====</td> </tr> </tbody> </table>	File name	Memory usage %	TestFileDir\Dir2\11.bmp	=	TestFileDir\Dir1\txt1.txt	=	TestFileDir\Dir3\txt4.txt	=	TestFileDir\Dir1\Dir11\doc1.xlsx	=====	TestFileDir\Dir1\doc2.xlsx	=====	TestFileDir\Dir2\22.xlsx	=====	TestFileDir\Dir1\Dir11\doc1.dox	=====	TestFileDir\Dir1\doc1.dox	=====										
File name	Memory usage %																											
TestFileDir\Dir2\11.bmp	=																											
TestFileDir\Dir1\txt1.txt	=																											
TestFileDir\Dir3\txt4.txt	=																											
TestFileDir\Dir1\Dir11\doc1.xlsx	=====																											
TestFileDir\Dir1\doc2.xlsx	=====																											
TestFileDir\Dir2\22.xlsx	=====																											
TestFileDir\Dir1\Dir11\doc1.dox	=====																											
TestFileDir\Dir1\doc1.dox	=====																											
<p>Пътка до файла Размер kB %</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Пътка до файла</th> <th>Размер kB</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TestFileDir\Dir1\Dir11\doc1.dox</td> <td>21</td> <td>32.31</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir1\doc1.dox</td> <td>21</td> <td>32.31</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir1\Dir11\doc2.xlsx</td> <td>7</td> <td>10.77</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir1\doc2.xlsx</td> <td>7</td> <td>10.77</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir2\22.xlsx</td> <td>7</td> <td>10.77</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir1\txt1.txt</td> <td>1</td> <td>1.54</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir3\txt4.txt</td> <td>1</td> <td>1.54</td> </tr> <tr> <td>TestFileDir\Dir2\11.bmp</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Пътка до файла	Размер kB	%	TestFileDir\Dir1\Dir11\doc1.dox	21	32.31	TestFileDir\Dir1\doc1.dox	21	32.31	TestFileDir\Dir1\Dir11\doc2.xlsx	7	10.77	TestFileDir\Dir1\doc2.xlsx	7	10.77	TestFileDir\Dir2\22.xlsx	7	10.77	TestFileDir\Dir1\txt1.txt	1	1.54	TestFileDir\Dir3\txt4.txt	1	1.54	TestFileDir\Dir2\11.bmp	0	0	
Пътка до файла	Размер kB	%																										
TestFileDir\Dir1\Dir11\doc1.dox	21	32.31																										
TestFileDir\Dir1\doc1.dox	21	32.31																										
TestFileDir\Dir1\Dir11\doc2.xlsx	7	10.77																										
TestFileDir\Dir1\doc2.xlsx	7	10.77																										
TestFileDir\Dir2\22.xlsx	7	10.77																										
TestFileDir\Dir1\txt1.txt	1	1.54																										
TestFileDir\Dir3\txt4.txt	1	1.54																										
TestFileDir\Dir2\11.bmp	0	0																										

Анализ на папки

Опция		Тип	Пример
-AD	Първи параметър t – таблица Първи параметър d – диаграма Първи параметър b – и таблица и диаграма Втори параметър U – Възходяща визуализация Втори параметър D – низходяща визуализация	2 символ	-AD tU -AD dU -AD tD -AD dD -AD bD -AD bD

Анализира подадената папка и всички под папки и файловете които те съдържат и извежда статистическа информация под формата на графично текстова диаграма и табличен вид на големината на файла към то общият размер на целевата папка в процент.

Като при не възможност за побиране на всички файлове в диаграмата да се изобрасяват само най големите файлове. Като за останалите се даде служебно общо име ... и сумарният им размер.

При визуализация на размера на файла да се използват съкращенията

Съкращение	Размер в байтове
K	1024
M	1048576
G	1073741824
T	1099511627776

В табличният вариант колоната Размер да е в размерността на най големия файл

За диаграмата

Да се минимизира пътеката на всяка папка ако тя данминава 30 символа.

Ако името на папката е по голям от 30 символа то да се изпишат 27 символа от името на папката последвани от три точки

Ако името на папката е под 30 символа то да се попълнят оставащите символи с имената на директории ят/те в която е папката разделени с \ до запълване на 30 символа.

В рамките на 50 символа да се изчертаят графика на относителното използваемо пространство.

Графиката по вертикалата да съдържа имената на файловете подредени по низходящ или възходящ ред спрямо конфигурацията.

Хоризонталата на графиката е линейна с размер от 50 символа мащабирана към папката с най голям процент.

За таблицата

Всяка колона е с фиксиран размер 30/20/20

Формата на колоната за размер е ###, максимално 3 цифрови символа. Дясно подравнени.

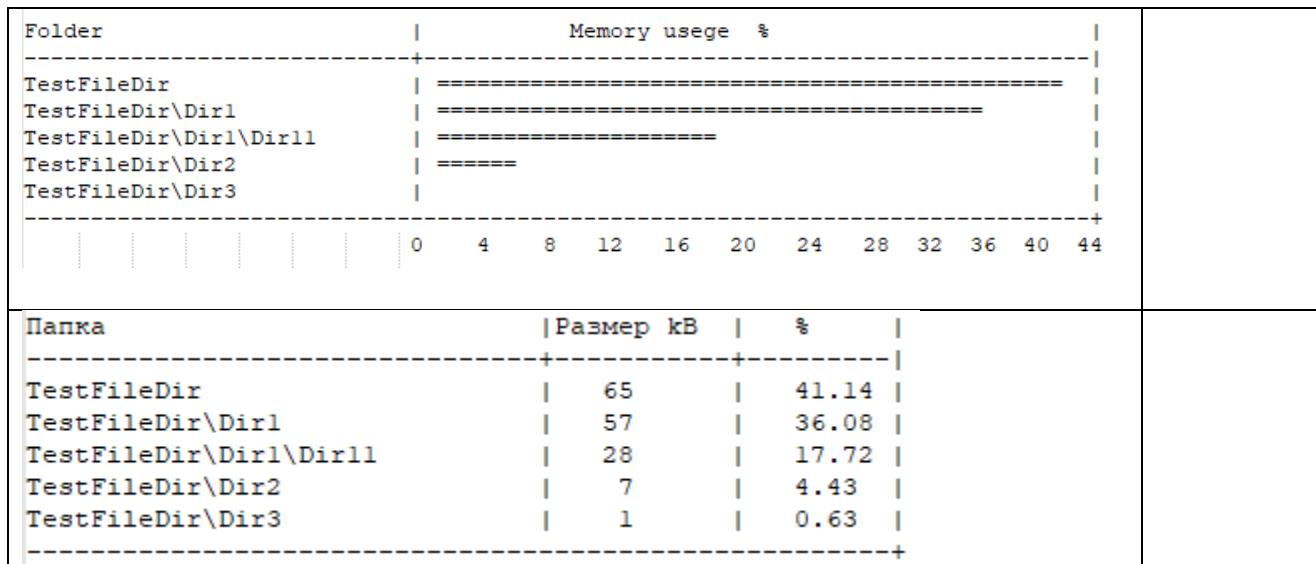
Формата на колоната за % е ##.## максимално 4 символа разделени с точка. Дясно подравнени.

Ограничения

До 65536 папки във всяка папка

До $2^{32}-1$ файлове във всяка папка

Файлова структура		Директория
▼	TestFileDir	TestFileDir
▼	Dir1	Dir1
	Dir11	
	Dir2	
	Dir3	
Size	Name	
Word document	21 KB doc1.docx	
Excel spreadsheet	7 KB doc2.xlsx	
Size	Name	Dir11
Word document	21 KB doc1.docx	
Excel spreadsheet	7 KB doc2.xlsx	
Text file	1 KB txt1.txt	
Size	Name	Dir2
Image file	0 KB 11.bmp	
Excel spreadsheet	7 KB 22.xlsx	
Size	Name	Dir3
Text file	1 KB tex4.txt	
Изходна информация в конзолата и/или изходния файл		



Предложение за компресиране

След като приключи анализа на файлове/папки да се изведе съобщение с питане дали потребителя желае да компресира файлове/папки

Ако потребителя потвърди да се изведе питане последователно от най големият файл/папка питане дали иска да се направи :

компресия

компресия с изтриване на оригиналният файл

да се прескочи

да приключи процедурата по компресия

Ако потребителя избере да се извърши компресия на даден файл то файла да се компресира и да се запише в същата директория с разширение .cca

Да се използва собствен алгоритъм за компресия/декомпресия.

Елементарен алгоритъм: чрез съставяне на таблица от думи като в изходния файл се съхранява таблицата последвана от индекса на думата използвана в таблицата.

Декомпресия на файловете

Опция		Тип	Пример
-DC		Няма	-DC

При стартиране на програмата с тази опция да се разпечатат всички компресирани файлове в целевата директория на нов ред.

След разпечатването на файловете да се попита потребителя дали иска да декомпресира файлове.

-всички файлове

Всички файлове в целевата папка и под папки да се декомпресират.

-всички файлове като се изтрине компресирания файл .ccs

Всички файлове в целевата папка и под папки да се декомпресират след което да се изтрият от директорията им.

-по отделно

Ако потребителя потвърди да се извлече един по един компресираните файлове и за всеки от тях да се пита по отделно

-дали да го декомпресира

-дали да го декомпресира и изтрине компресирания файл

-дали да го прескочи.

Изисквания за проекта:

- Еднонишкови програми
- Входно изходно устройство – конзола и/или файлове
- Ползване на различни структури от данни
- Работа с файлове – четене/запис в различни формати
- Ефективно ползване на типове
- Работа с проекти – структоризиране на програмния код в множество файлове
- Работа с функции – обособяване на еднотипни операции
- Следване на предварително зададен стандарт на писане на код
- Използване само на стандартни библиотеки
- Програмата да е защитена и стабилна

Опционални изисквания:

- Реализация чрез множество проекти
- Документиране и дизай на кода
- Разбортка на програма за автоматично тестване на основната функционалност
- Статистически анализ на програмата - време за изпълнение и използвани ресурси