

Clipboard & Drag & Drop в .NET

1. работа с Clipboard

-клипборда винаги поддържа само един даннов обект и обикновено, но вече задължително в 1 формат. Напр. ралично форматирани данни в колони на електр. таблица

-базов е класът от пространството: `System.Windows.Forms Clipboard`.

Той е `sealed`, няма `public` конструктори → не може да се наследява и няма инстанции.

Има 2 статични метода:

```
void SetDataObject(...);  
IDataObject GetData(..);
```

-ако поставяме в клипборд данни само в 1 формат, всичко е елементарно:

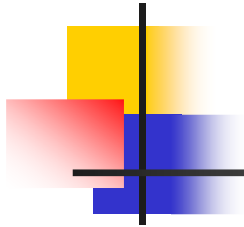
```
Clipboard.SetDataObject( str, true);  
Clipboard.SetDataObject( bitmap, true);
```

второто повикване подменя данните
`true` – данните са достъпни и след
приключване на програмата

но може и:

```
Button btn = new Button();  
btn.Text = "OK";  
Clipboard.SatDataObject(btn, false);
```

можем да поставяме и всякакъв
обект.
вторият арг. е `false`, защото обект
не може да се предхвърля м/ду
програми



Работа с Clipboard:

извличане на обекти

1. извличат се не данните, а инстанция на класа, който съдържа информация за тях:

```
IDataObject data = Clipboard.GetDataObject();
```

2. **GetDataObject()** дефинира 4 базови (12 с предефинициите) метода:

```
bool GetDataPresent(Type type)
```

```
object GetData(Type type)
```

пример:

проверка за наличност:

```
dataobject.GetDataPresent(typeof(String));
```

```
//връща true ако има низ в clipboard
```

```
dataobject.GetDataPresent(typeof(Bitmap));
```

```
dataobject.GetDataPresent(typeof(Button));
```

и извличане на данни:

```
string str = (string) dataobject.GetData(typeof(string));
```

```
Bitmap bitmap = (Bitmap) dataobject.GetData(typeof(Bitmap));
```



Формати на данни, прехвърляни през clipboard

-всякакви обекти и типове, съответстващи на ползвани в *Windows Forms*

Но какво става с *Windows* приложения (и съответни данни), работещи с *Win32 API* или *MFC* ?

А проблемите с **текст**:

може да е в **Unicode** или **не** (*ANSI* или *OEM* – за *MS DOS* и конзоли) ?

или какво става с **форматиран текст**? Ако е създаден от *WORD* и се вмъква в *Notepad* или друга неразбираща форматните спецификации? – може би трябва подразбиращо се преобразуване в клипборда към *RTF* или *HTML* ?

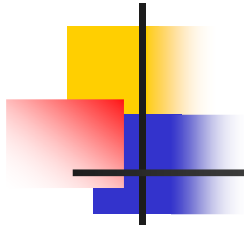
или какво става с копиран в клипборд **текст от browser**? *HTML* кодировките следва да се запазят ако се вмъква пак в *browser*, но не и към приложения, неразбиращи *HTML* тагове.

какво става с '**данни извлечени от файл с разделители**' (т.нар. *CSV* формат - *Comma Separated Value*) ?

В КЛИПБОРДА СЛЕДВА ДА СЕ ЗАДАВА И ИНФОРМАЦИЯ ЗА ТИПА ТЕКСТ И ИЗОБЩО ИДЕНТИФИКАТОРИ ЗА ФОРМАТИТЕ НА ДАННИТЕ



Формати на данни, прехвърляни през clipboard



-Полезен е методът **GetFormats()** на интерфейса **IDataObject**:

```
string[] asstr = dataobject.GetFormats(); // връща ID за всички
                                           // формати, достъпни в clipboard'а
```

```
string str = (string) dataobject.GetData(typeof(string))
string str = (string) dataobject.GetData("System.String")
string str = (string) dataobject.GetData("UnicodeText")
```

} връщат низ от
клипборда, с възможно
вътрешно преобразуване

-в класа **DataFormats** има **21** статични полета за четене, връщащи форматите, които се поддържат за низове в **.NET**. По-интересни са:

"Text" "OEMText"

за 8 битови кодировки

"Bitmap" "DeviceIndependentBitmap" "Palette" "TaggedImageFileFormat"

за картинки и съпътстващи палитри

за аудио файлове

за списък от имена на файлове (напр. селектиран файл от Explorer се копира в clipboard

за HTML, CSV, RTF - които се извличат като низ, но са предвидени

методи за подходящото им преобразуване до HTML,..



Clipboard и повече от 1 формати в него едновременно

1. как да зададем формата на данните в клипборда?
`Clipboard.SetDataObject(strText);`
`Clipboard.SetDataObject(new DataObject(strText));`
`Clipboard.SetDataObject(new DataObject(DataFormats.Html, strText));`
еквивалентни
2. как да зададем множество формати в клипборд (SetData())?
`DataObject data = new DataObject();`
`data.SetData(strText);`
`data.SetData(DataFormats.Html, strHtml);`
`data.SetData(DataFormats.Rtf, strRtf);`
`Clipboard.SetDataObject (data, True);`
// пъха в клипборда с конверсия
// до съвместими формати



За механизмите : Drag & Drop

1. възможни действия:

състояние на клавиши по време на операцията	действие
-	Move
Ctrl	Copy
Shift + Ctrl	Link (източник и цел получават препратки към общ обект)

2. за разрешаване на операция drop в приложение (контрол или форма) следва наследеното от Control свойство **AllowDrop** на обекта да е **true**

3. 4-те събития, достъпни в целта (DargEnter, DragOver, DragDrop, DragLeave) са свързани с методи On... и могат да се реализират като делегати, напр:

```
txtbutton.AllowDrop = true;  
txtbutton.DragOver += new DragEventHandler(MyOnDragOver);
```

делегатния тип



За механизмите: *Drag & Drop*

4. Към всички методи, свързани със събития в целта се подава аргумент **DragEventArgs**, съдържащ информация за:

- клавиатура и мишка по време на събитието;
 - обект **DataObject**, имплементиращ **IDataObject** (от него могат да се ползват методите за извличане на данните);
 - какви операции за разрешени над предавания обект (зададено от изт.)
 - свойство, което приемникът установява след като анализира дали може и иска да приеме данните, както и каква операция се извършва (*copy, move..*). Това променя вида на курсора и информира източника (свойството е достъпно при него, защото **DoDragDrop()** привършва за източника едва когато обекта е в целта или **Esc**)
-

A. Едно приложение става източник като наследява **Control** и инициира операция **Drag** с повикване на

```
DragDropEffects DoDragDrop( object dataobject, DragDropEffects dde);
```

данновия обект

позволените операции