

## ОТНОСИТЕЛНО АДРЕСИРАНЕ В ЕЛЕКТРОННИТЕ ТАБЛИЦИ

Минка Димитрова Хаджиева - Кисьова

Темата “Относително адресиране в електронните таблици” е от модула “Електронни таблици” (ЕТ), изучаващ се в часовете по информационни технологии. Опитът от обучението очерта като възлови и относително по-трудни темите, свързани с методите за адресиране и използването на някои математически функции в ЕТ. В изложението на темата се стреми обучението да се провежда при следната технологична организация на урочната дейност: Поставям и разяснявам нова таблична задача; В диалог с учениците мотивирано се определят основните таблични обекти и дейности, свързани с решаването ѝ; Въвеждам предвиденото учебно съдържание, като демонстрирам новите средства на табличния процесор, необходими за разработване на съответната ЕТ; Самостоятелната работа на учениците я ръководя, давам консултации за проектиране, разработване, създаване и използване на електронния документ.

### Относително адресиране в електронните таблици.

**Вид на урока:** за нови знания.

**Цели на урока:** Мотивиране и въвеждане на понятието “относително” адресиране; Усвояване на знания и умения за използване на “относително” адресиране в различни изчислителни ситуации; Разширяване и задълбочаване на знанията и уменията, свързани с копиране на клетки в електронните таблици; усъществяване на междупредметни връзки с математика, икономика, статистика и др.

**Актуализация на знанията на учениците:**

1. Проверка, затвърдяване и разширяване на знанията и уменията за разработване на електронни таблици.
2. Припомняме същността, предназначението и най-общи функционални възможности на табличния процесор /ТП/.

**Ход на урока: Учебно съдържание:** “Относителен адрес” на клетка в ЕТ – запис и същност.

**1. Въвеждане на формули:** Нека разгледаме ЕТ на фиг.1.1., в която формулите са визуализирани, т.е. показани на екрана. В клетката С2 е записана формулата  $A6-1/*G3+2$ . От математическа гледна точка това всъщност е указание към ТП да изчисли стойността на С2 по формулата  $f=/x-1/*y+2$ , като замести аргумента  $x$  с текущата числова стойност на клетката А6, а аргумента  $y$  – със стойността, записана в G3.

**Опр.1:** Аргументите /символите/, с помощта на които се извършва математически запис на формулите ще наречем формални параметри.

Когато въвеждаме математическите формули в електронните таблици, задължително заменяме формалните параметри с имената на конкретни клетки.

**Опр.2:** Клетките, с които заменяме формалните параметри, когато записваме формулата в електронните таблици ще наричаме фактически параметри.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	...
1												
2			=(A6-1)*G3+2									
3							5					
4		4										
5										6	0	
6	7											
7											1	
8				3								
9					2			8				
:												

фиг.1.1

Изчисляване стойността на формула в електронните таблици се извършва с конкретните стойности на фактическите параметри, участващи в нея. В разгледания пример x и y са формални параметри, а A6 и G3- фактически параметри. Пресмятането на клетката C2 се извършва от ТП с конкретните стойности съответно 7 и 5, на фактическите параметри A6 и G3. Когато преминем в режим на ТП, в който са изчислени и визуализирани стойностите на формулите в електронните таблици, получаваме същата таблица от фиг.1.1, във вида ѝ показан на фиг. 1.2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	...
1												
2			32									
3							5					
4		4										
5										6	0	
6	7											
7											1	
8				3								
9					2			8				
:												

фиг.1.2.

**1. Копиране на формули:** Нека да копираме стойността на клетката C2 в клетката F4. Получаваме:

-стойността на оригинала / клетката C2/ е формулата /A6 – 1/\*G3+2;

-стойността на копието / в клетката F4/ е формулата / D8-1/ \*J5+2.

Новото състояние на електронните таблици / с и без визуализация на формулите/ е показано съответно на фиг.1.3 и фиг. 1.

**Въпрос: Какво забелязваме?** В процеса на копиране ТП запази форм.  $f=x-1/*y+2$ , но промени фактическите параметри. По-конкретно, фактическите параметри A6 и G3, които участват в оригиналната формула са заменени в копието съответно с клетките D7 и J5. Копието на формулата, направено в клетката F4, има числова

стойност 14, която е пресметната за D8=3 и J5=6 /фиг. 1.2/. Разгледаният пример, експериментално потвърждава едно от основните свойства на ТП:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	...
1												
2			=(A6-1)*G3+2									
3							5					
4		4				=(D8-1)*J5+2						
5										6	0	
6	7											
7											1	
8				3								
9					2			8				
:												

фиг.1.3.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	..
1												
2			32									
3							5					
4		4				14						
5										6	0	
6	7											
7											1	
8				3								
9					2			8				
:												

фиг.1.4.

**Свойство:** Копието на формула е формула. В процеса на копиране ТП запазва структурата на математическата формула, но заменя фактическите параметри.

### 3. Относително адресиране:

**Опр.3.** Принципът / механизмът /, по който се определят и заменят фактическите параметри при създаване на формулата копие еи общ за всички ТП и се нарича относително адресиране.

Ще илюстрираме и изложим идеята на относителното адресиране върху примерната електронна таблица от фиг. 1.3. Операторът въвежда в клетка C2 формулата /A6-1/\*G3+2. Чрез имената на клетките ТП изчислява автоматично координатите / позицията / на фактическите параметри, / в случая A6 и G3/ спрямо клетката, в която е записана формулата / в случая C2/. За да определим и ние тези коорпдинати е необходимо да си представим координатната система с център C2 и оси съответно ред 2 и колона C на електронната таблица. За целта разглеждаме фиг.1.5.

Очевидно, спрямо такава координатна система, клетката A6 има координати {-2,4}, а G3 – {4,1}. Координатната система на фактическите параметри спрямо клетката, в която е записана самата формула ще наречем относителни адреси. Следователно наредената двойка цели числа (-2,4) е относителен адрес на A6 спрямо клетката C2. Аналогично (4,1) е относителен адрес на G3 относно C2. Относителните адреси всъщност отразяват позицията /отстоянието/ на фактическите параметри спрямо клетката, в която се намира

самата формула. Формулата, стойност на клетката C2, може да бъде представена и записана по следните два еквивалентни начина:

а/ /A6-1/\*G3+2 - / линейно, чрез имената на фактическите параметри/;

б/ ({-2,4}-1)\*{4,1}+2 - / чрез относителните адреси на фактическите параметри спрямо C2/.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	...
1														+
2			C2											
3							5							
4		4				=(D8-1)*J5+2								
5									6	0				
6	7													
7											1			
8				3										
9					2			8						
:														

↓ : +y

фиг.1.5

Вътрешното представяне на формулата, т.е. стойността на клетката C2 за ТП е запис, подобен на този в б). Следователно ТП трансформира, “запомня”, изчислява и копира формулата, като използва относителните адреси на фактическите параметри. При създаването на електронната таблица от фиг. 1.3 копирахме формулата от клетката C2 в клетката F4. Първоначално, след командата за копиране, F4 получава вътрешната стойност  $(\{-2,4\}-1)*\{4,1\}+2$ . Относителните адреси  $\{-2,4\}$  и  $\{4,1\}$  в този случай се прилагат спрямо F4 и сочат съответно клетките D8 и J5 /фиг.1.3/. Следователно формулата в клетката F4 ще се формира като се заменят формалните параметри  $\{-2,4\}$  и  $\{4,1\}$  на вътрешната стойност със съответните им фактически параметри в случая клетките D8 и J5. Така формулата в клетката F4 /т.е. копие/ се появява и/или изчислява в електронните таблици изразена чрез фактически параметри и има вида:  $(D8-1)*J5+2$ ; (фиг.1.3).

#### 4. Затвърждаване на придобитите знания и умения:

**Упр.:** В клетката C2 на електронната таблица от фиг.1.1. (Забележка: Всички упражнения се изпълняват задължително на компютър!) е въведена формулата /A6-1/\*G3+2.

**Зад. 1.** Съобразете и запишете формулата, която очаквате да се получи в резултат от копирането на C2 в клетката G6.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	...
1												
2				32								
3							5					
4		4										
5									6	0		
6	7											
7											1	
8				3								
9					2			8				
:												

Какви са често допусканите грешки?

Най-често допускани грешки се получават обикновено при:

-съобразяване и записване при въвеждане на формули.

-копиране на клетки

-копиране на формули

**5. Задачи за самостоятелна работа:**

**Зад. 1:** В клетката D4 на ЕТ от фиг. 1.6 е въведена формулата  $(2*A2-H7)/2$ .

1/ Съобразете и запишете формулата, която очаквате да се получи в резултат от копирането на D4 в клетката G6.

2/ Пресметнете и запишете числовите стойности, които очаквате да се получат съответно в клетките D4 и G6.

3/ Копирайте клетката D4 в клетката G6 и проверете верността на резултатите от т.1) и т.2).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	0	-2	2	0			1	1	2	2
2	2	2	32		2	16		0			3
3	4	6		5	4	14		2	3	4	4
4		4		$(2*A2-H7)/2$	6			0		0	5
5			5		8	10		3	5	6	6
6	7			121	10	8	?	-1			7
7			14		12	6	0	4		8	8
8				3	14		1	1	8	9	9
9		4				2		87		10	10
1					-1	0	3	0	3		11
:											

фиг.1.6.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	0	-2	2	0			1	1	2	2
2	2	2	32		2	16		0			3
3	4	6		5	4	14		2	3	4	4
4		4		0	6			0		0	5
5			5		8	10		3	5	6	6
6	7			121	10	8	?	-1			7
7			14		12	6	0	4		8	8
8				3	14		1	1	8	9	9
9		4				2		87		10	10
1					-1	0	3	0	3		11
:											

фиг.1.7.

**Зад. 2:** Разработете електронна таблица, в която се въвеждат, съхраняват и следят получените доходи и изплатените данъци за текущата година на лицето Драган Петров Драганов, което е работило по трудов договор през 1999 г. във фирма "Преста" и е бил на хонорар към фирма "Амадеус". Същият е получил следното възнаграждение през годината, като му е отдържан данък, както следва:

Ме сец	Заплата		Хонорари		До месеца вкл.	
	Бруто	Данък	Бруто	Данък	Натр. доход	Изплат. данъци
1.99г.	200	34	20	2	220	36
2.99г.	190	35	30	5	440	76
3.99г.	190	35	40	4	670	115
4.99г.	210	37	50	2	930	154
5.99г.	200	36	80	3	1210	193
6.99г.	200	36	80	4	1490	233
7.99г.	200	36	20	1	1710	270
8.99г.	200	38	20	2	1930	310
9.99г.			50	5	1980	315
10.99			50	5	2030	320
11.99					2030	320
12.99					2030	320

**Изводи:** След като бяха демонстрирани новите средства /инструкции/ на табличния процесор, необходими за разработване на съответната ЕТ, учениците мотивирано определят основните таблични обекти и дейности, свързани с решаване на задачите. Подходът за решаване на различни практически задачи от бита на хората с използването на компютър развива активността на учениците и благоприятства за положителното отношение към дейността.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1.]. Ангелов, А.: Електронни таблици."АСИО",1999.  
[2.]. Азълов, П., Т.Хиков: Електронни таблици, Просвета, 1994.

Гр. Златоград - 4980  
Община Златоград  
Област Смолянска  
Ул. "Ангел Киряков " № 9  
Минка Димитрова Кисьова  
Тел.: 03071/46-40