

ЕЛЕКТРОННИ ТАБЛИЦИ

При описание на предложените решения е използвана програмата Microsoft Excel 97.

1 задача

Цели: Учениците да:

1. Използват данни от тип **Date** при работа с електронни таблици.
2. Обработват датите, като имат предвид представянето им като серийни номера.

Предназначение: за упражнение.

Решение:

- 1) За клетка A2 чрез **Format** ⇒ **Cells...** се задава тип за данните **Date** и се въвежда дата на раждане.
- 2) За клетка B2 чрез **Format** ⇒ **Cells...** се задава тип за данните **Number** без цифри след десетичната точка. Въвежда се броят дни.
- 3) За клетка C2 се задава тип на данните **Date** и се въвежда формулата: =A2+B2.

2 задача

Цели: Учениците да:

1. Създадат електронна таблица, съдържаща данни от тип време и текст.
2. Използват формула за изчисляване на времеви интервал.
3. Копират формула, съдържаща клетки с относителна адресация.
4. Сортират данни в таблица.

Предназначение: за упражнение или за проверка на знанията и уменията.

Решение:

- 1) Маркират се колони A и D и чрез **Format** ⇒ **Cells...** се задава тип **Time** за данните в тези клетки. Аналогично за колони B и C – тип **Text**. Въвеждат се данните в колоните A, B и C.
- 2) В клетка D2 се въвежда формулата: =A3-A2.
- 3) Маркира се клетка D2 и чрез **Edit** ⇒ **Copy** се копира нейното съдържание. Маркират се клетките от колона D, в които трябва да се изчисли продължителността на предаванията и чрез **Edit** ⇒ **Paste** се вмъква копираната формула в маркираните клетки.
- 4) Копират се само тези редове, които съдържат детски предавания и заглавния ред. На нов работен лист чрез **Edit** ⇒ **Paste Special...** се избира **Values**, за да се вмъкнат данните като стойности, тъй като в противен случай резултатите от формулите ще дадат грешка. Отново трябва да се укаже, типа на данните в клетките. Избира се цялата таблица и чрез **Data** ⇒ **Sort** се задава критерий данните да бъдат сортирани по продължителност, като се поставя отметка на **Header row**.

Оценяване:

- 1) За задаване на типа на данните в таблицата – 2 точки;
За въвеждане на данните в таблицата – 2 точки;
- 2) За изчисляване продължителността на първото предаване – 3 точки;
- 3) За изчисляване продължителността на останалите предавания – 3 точки;
- 4) За съставяне на таблица, която съдържа само детски предавания – 4 точки;
За сортиране на таблицата – 2 точки.

3 задача

Цели: Учениците да:

1. Обединят клетки от електронна таблица.
2. Форматират елементите на таблица - рамка, щрих и подравняване на клетка, широчина на колона.
3. Замразят колони в електронна таблица.

Предназначение: за упражнение или за проверка на знанията и уменията.

Решение:

- 2) Маркират се съответните клетки и се обединяват с бутона Merge and Center (или чрез Format ⇒ Cells... от страницата Alignment се избира Merge cells).
- 3) Маркират се заглавните клетки и чрез Format ⇒ Cells... от страницата Alignment се задава за хоризонтално подравняване: Center. За вертикално подравняване на клетките в колони А, В и D се избира Justify, а за останалите - Center.
- 4) Маркира се колона D и чрез Window ⇒ Freeze Panes се замразяват колоните преди нея - А, В и С.
- 5) В клетка I3 се въвежда формулата: =E3+G3, след което се копира във всички клетки от тази колона. Клетка J3 се изчислява по формулата: =F3+H3. В останалите клетки от тази колона се копира последната формула.
- 6) Избира се таблицата и чрез Format ⇒ Cells... на страницата Border се избира предпочитаната рамка. След това се маркират само заглавните редове и чрез Format ⇒ Cells... на страницата Patterns се задава щрих за запълване.

Оценяване:

- 1) За въвеждане на информацията за филмите – 3 точки;
- 2) За обединяване на клетките – 2 точки;
За въвеждане на данните в заглавните редове – 1 точка;
- 3) За подравняване на текста в заглавните клетки – 2 точки;
- 4) За замразяване на колони А, В и С – 2 точки;
- 5) За изчисляване на общия брой зрители и приходи – 4 точки;
- 6) За добавяне на рамка – 1 точка;
За добавяне на щрих – 1 точка.

4 задача

Цели: Учениците да:

1. Използват формули, съдържащи клетки с абсолютна адресация.
2. Използват функцията SUM за изчисляване стойности на клетки.
3. Скриват колони в електронна таблица.

Предназначение: за упражнение или за проверка на знанията и уменията.

Решение:

- 1) Въвеждат се данните в колони А, В, С, D и Е в таблицата и се обединяват заглавните клетки с бутона **Merge and Center**.
- 2) Клетка F4 се изчислява по формулата: $=F\$3*C4$, която се копира в цялата колона F.
- 3) Клетка G4 се изчислява по формулата: $=G\$3*C4$, а клетка H4 – по формулата: $=H\$3*C4$. Копират се за изчисляване на удържките на всички служители.
- 4) Клетка I4 се изчислява по формулата: $=SUM(D4:H4)$ и се копира в цялата колона I.
- 5) За изчисляване сумата за получаване на първия служител, в клетка J4 се въвежда формулата: $=C4-I4$ и се копира за всички останали служители.
- 6) Маркира се колоната, съдържаща данни за ЕГН на работещите и се избира **Format** \Rightarrow **Column** \Rightarrow **Hide**.

Оценяване:

- 1) За въвеждане на данните в колони А, В, С, D и Е – 2 точки;
За обединяване на клетките в заглавните редове – 2 точки;
- 2) За изчисляване на осигурителните вноски – 1 точка;
- 3) За изчисляване на ПКБ – 2 точки;
За изчисляване на здравните осигуровки – 2 точки;
- 4) За изчисляване на общите удържки – 1 точка;
- 5) За изчисляване на сумата за получаване – 2 точки;
- 6) За скриване на колона А – 2 точки;
- 7) За форматиране на таблицата – 2 точки.

5 задача

Цели: Учениците да:

1. Използват серии от данни за запълване на клетки.
2. Изчисляват данни с помощта на функциите SUM, MIN, MAX и AVERAGE.

Предназначение: за упражнение или за проверка на знанията и уменията.

Решение:

- 1) Въвеждат се посочените данни в първия и втория ред на таблицата.
- 2) Маркират се клетките от A2 до A21. Избира се **Edit** \Rightarrow **Fill** \Rightarrow **Series...** Задава се стъпка 1 за запълване на клетките в **Step Value:**. Аналогично се запълват клетки B2:B21, само че със стъпка 3.

Маркират се клетки C2:C6 и чрез Edit ⇒ Fill ⇒ Down се запълват автоматично със стойноста на първата селектирана клетка (C2). Аналогично се запълват автоматично клетки C7:C16 и C17:C21, но със стойности 10.00 лв и 5.00 лв съответно.

- 3) В клетка D2 се въвежда формулата: =B2*C2 и се копира в цялата колона D от таблицата.

В клетки C23, C24, C25 и C26 се въвежда съответно текстът “Минимална сума:”, “Максимална сума:”, “Средна сума от ред:” и “Общо:”. В клетки D23, D24, D25 и D26 се въвеждат формулите =MIN(D2:D21), =MAX(D2:D21), =AVERAGE(D2:D21) и =SUM(D2:D21) /или чрез избиране на съответната функция и област от клетки чрез Insert ⇒ Function.../. Стойностите им са 150.00 лв, 520.00 лв, 328.75 лв и 6575.00 лв.

Оценяване:

- 1) За въвеждане на данните в първи и втори ред от таблицата – 2 точки.
- 2) За запълване със серии на колони А и В – 3 точки.
За автоматично попълване на данни в колона С – 3 точки.
- 3) За намиране на сумата, която ще се спечели от всеки ред – 2 точки;
За намиране на минималната, максималната, средната и общата сума – 4 точки;
- 4) За форматиране на таблицата по избор – 2 точки.

6 задача

Цели: Учениците да:

1. Определят данните, които са необходими за съставяне на дадена диаграма.
2. Създадат и форматираат правоъгълна диаграма, така че да изглежда по конкретен начин.

Предназначение: за упражнение или за проверка на знанията и уменията.

Решение:

- 1) Създава се таблица, съдържаща само данните за броя на мъжете и жените през 2001 г.

	Градове	Села
Мъже	2 665 799	1 222 641
Жени	2 834 896	1 250 335

- 2) Маркира се таблицата и чрез Insert ⇒ Chart се създава диаграмата. Избира се правоъгълна диаграма (Column) от подтип насложени правоъгълници (Stacked Column). На следващата стъпка не се правят промени и се минава направо към стъпка 3.

На страницата Titles се въвежда заглавие за диаграмата *Население на България за 2001 г.* и надпис за оста Y – *брой*. От страницата Legend се избира местоположението на легендата да е в долната част на диаграмата (Bottom). На страницата Data Labels се указва да се визуализират

стойностите на отделните групи от населението чрез избирането на Show value.

На последната стъпка се задава диаграмата да се разположи като обект в някой от работните листи на таблицата (As object in: Sheet2).

Ако даден елемент от диаграмата не изглежда по съответния начин се избира и от контекстното меню на десния бутон се правят необходимите промени. Обикновено се налага да се намали шрифта на заглавието, етикетите на данните, осите и легендата. Това става, като от страницата Font се избере подходяща големина на шрифта.

- 3) Съставя се таблица, съдържаща данни за населението през 1992 и 2001 г.

	1992 г.	2001 г.
Градове	5 704 552	5 500 695
Села	2 782 765	2 472 976

Диаграмата се създава и форматира както в 2), като типът е същият, но подтипът е Clustered Column. На стъпка 2 трябва да се укаже, че сериите са по колони, а не по редове.

Оценяване:

Създаването и форматирането на която и да е от двете диаграми се оценява по следните критерии:

1. За създаване на подходяща таблица с данни – 4 точки;
2. За избиране на правилния тип и подтип на диаграмата – 2 точки;
3. За форматиране на заглавието – 2 точки;
4. За форматиране на оста Y – 2 точки;
5. За определяне на местоположението на легендата – 2 точки;
6. За форматиране на етикетите с данни – 2 точки;
7. За допълнителни промени – 2 точки.

7 задача

Цели: Учениците да:

1. Определят данните, които са необходими за съставяне на дадена диаграма.
2. Създадат и форматираат кръгова диаграма, така че да изглежда по конкретен начин.

Препоръка: Представените данни могат да се използват за създаване и на други диаграми, зададени като отделни задачи от преподавателя.

Предназначение: за упражненение или за проверка на знанията и уменията.

Решение:

- 1) Създава се таблица, съдържаща само данните за общообразователните и специални училища през учебната 2000/2001 г.

Начални	Основни	Прогимназии	Гимназии	Пълни средни	Училища
379	1 966	23	163	402	48

2) Маркира се таблицата и чрез **Insert** ⇒ **Chart** се създава диаграмата.

Оценяване:

1. За създаване на подходяща таблица с данни – 4 точки;
2. За избиране на правилния тип и подтип на диаграмата – 2 точки;
3. За форматиране на заглавието – 2 точки;
4. За визуализиране на процентите на отделните части – 3 точки;
5. За удебеляване на етикетите с проценти – 2 точки;
6. За допълнителни промени – 3 точки.

8 задача

Цели: Учениците да:

1. Разработят таблица с данни, която да използват за съставянето на диаграма.
2. Създадат и форматираат линейна диаграма.

Предназначение: за упражнение или за проверка на знанията.

Решение:

- 1) В клетка A1 се въвежда числото 0,5 и се маркират клетките от същата колона за запълване автоматично със серия от данни. Избира се **Edit** ⇒ **Fill** ⇒ **Series...** и се задава стъпка 2 в **Step Value** и стойност, при която да спре запълването 16,5 в **Stop Value**. В клетка B1 се въвежда формулата: = **LOG(A1;3)** и се копира в клетките от колона B, в които трябва да се изчисли стойността на логаритмичната функция \log_3^X .

Маркират се клетките със стойности и чрез **Insert** ⇒ **Chart** се избира линейна диаграма (**Line**) от първия подтип.

На следващата стъпка на страницата **Series** се изтрива втората серия с бутона **Remove**, задават се стойности за оста X в полето **Category (X) axis labels** - клетки A1:A9 (като се маркират с мишката) и стойности за първата серия - клетки B1:B9 в полето **Values**.

На стъпка 3 се въвежда заглавие за диаграмата и се избира легендата да не се визуализира.

На последната стъпка се указва диаграмата да се разположи на нов работен лист (**As new sheet**).

Ако е необходимо даден елемент от диаграмата да се форматира допълнително, се избира и от контекстното меню се правят необходимите промени.

- 2) На нов работен лист в същата работна книга в клетка A1 се въвежда числото - 3 и се маркират клетките от същата колона за автоматично запълване със серия от данни. Избира се **Edit** ⇒ **Fill** ⇒ **Series...** и се задава стъпка 1 в **Step Value** и стойност, при която да спре запълването 3 в **Stop Value**. В клетка B1 се въвежда формулата: =**2^A1** и се копира в клетките от колона B, в които трябва да се изчисли стойността на показателната функция 2^X .

Маркират се клетките със стойности и чрез **Insert** ⇒ **Chart** се избира линейна диаграма (**Line**) от първия подтип.

На следващата стъпка на страницата **Series** се изтрива втората серия с бутона **Remove**, задават се стойности за оста X в полето **Category (X) axis labels** - клетки A1:A7 (като се избират с мишката) и стойности за първата серия - клетки B1:B7 в полето **Values**.

На стъпка 3 се въвежда заглавие за диаграмата и се избира легендата да не се визуализира.

На последната стъпка се указва диаграмата да се разположи на нов работен лист (**As new sheet**:).

За да се премести оста Y , както в правоъгълна координатна система, се щраква двукратно върху оста X . От страницата **Scale** се задава 4 за стойност на **Value (Y) axis crosses at category number** (т.е. оста X да пресича оста Y в четвъртия етикет, който в случая е точно числото 0) и се маха отметката на **Value (Y) axis crosses between categories**, за да не се разминават деленията на оста X със съответните стойности.

Ако е необходимо, диаграмата се форматира допълнително.

- 3) По диаграмите се определя, че логаритмичната функция пресича оста X в точката с координати $(1, 0)$, а показателната функция – оста Y в точката $(0, 1)$.

Оценяване:

Създаването и форматирането на която и да е от двете диаграми се оценява по следните критерии:

1. За използване на серия от данни за намиране на аргументите на функцията – 2 точки;
2. За изчисляване на стойностите на функцията – 2 точки;
3. За избиране на правилния тип и подтип на диаграмата – 2 точки;
4. За правилно определяне на серията от данни – 3 точки;
5. За форматиране на заглавието – 1 точка;
6. За скриване на легендата – 1 точка;
7. За форматиране на оста Y – 2 точки;
8. За допълнително форматиране на диаграмата – 2 точки;
9. За определяне на пресечната точка с координатните оси – 1 точка.

9 задача

Цел: Учениците да създадат и форматират X - Y точкова диаграма, като използват готови данни.

Предназначение: за упражнение или за проверка на знанията и уменията.

Решение:

- 1) Създава се таблица, съдържаща данните за живородени и умрели в България през посочения период. Маркира се таблицата и чрез **Insert** \Rightarrow **Chart** се създава диаграмата, като се избира X - Y точкова диаграма (**XY /Scatter/**) от първия подтип.
- 2) Ако е необходимо, се променя размерът на диаграмата, като се използват водачите в четирите ъгли и средите. Двукратно се щраква върху оста Y и от страницата **Scale** се задава в полето **Maximum** максималната стойност по

оста да е 150 000, а в полето Major unit - максималното деление да е 30 000.

Оценяване:

1. За създаване на таблицата с данни – 3 точки;
2. За избиране на правилния тип и подтип на диаграмата – 2 точки;
3. За форматиране на заглавието – 2 точки;
4. За форматиране на оста Y (скала, шрифт, надпис) – 4 точки;
5. За определяне на местоположението на легендата – 2 точки;
6. За промяна на големината на шрифта за оста X и легендата – 2 точки;
7. За промяна на големината на диаграмата – 1 точка.

11 задача

Цели: Учениците да:

1. Използват функциите IF и COUNT за изчисляване стойностите на клетки.
2. Сортират данни в таблица по два критерия.

Предназначение: за упражнение или за проверка на знанията и уменията.

Решение:

- 1) Въвеждат се данните в колони A, B, C и D.
- 2) За изчисляване на сумата за доплащане в клетка E2 се въвежда формулата: =IF(D2<140;140-D2;””) и се копира в цялата колона E.
- 4) Минималната и максималната сума за доплащане се изчисляват, като се използват формулите =MIN(E2:E12) и =MAX(E2:E12).
- 5) Общата внесена сума и общата сума за доплащане се изчисляват чрез формулите =SUM(D2:D12) и =SUM(E2:E12).
- 6) За намиране на броя на учениците, които са внесли пълни такси от общия брой ученици се изваждат тези, които трябва да доплатят. За целта се използва формулата: =11-COUNT(E2:E12).
- 7) Избира се цялата таблица и чрез **Data** ⇒ **Sort** са задава първи критерии данните да бъдат сортирани по *Клас*, а за втори критерий – *Ученик*, като се поставя отметка на **Header row** и се определя възходящ ред на сортиране.

Оценяване:

- 1) За въвеждане на данните – 3 точки;
- 2) За изчисляване на сумата за доплащане – 3 точки;
- 3) За добавяне на данни за още 5 ученика – 1 точка;
- 4) За намиране на максималната и минималната сума за доплащане – 2 точки;
- 5) За изчисляване на общата внесена сума и общата сума за доплащане – 2 точки;
- 6) За намиране на броя на учениците, внесли пълни такси до момента – 3 точки;
- 7) За сортиране на таблицата – 2 точки.

13 задача

Цели: Учениците да:

1. Изчислят данни, като използват функциите IF, HOUR и MINUTE.
2. Направят по-сложни изчисления в електронна таблица, като ги разделят на поредица от по-лесни стъпки.

Предназначение: за упражнение или за проверка на знанията и уменията.

Решение:

- 1) Въвеждат се данните в колони от А до J и се форматира таблицата.
- 2) Клетка A12 (няма значение дали е точно тя, важното е да е извън таблицата) се форматира за данни от тип Time и се въвежда 24:00, което се визуализира като 0:00. Тази стойност е необходима за изчисляване продължителността на полети, които завършват на следващия ден.
- 3) Продължителността на полетите (без да се отчита часовата разлика) се изчислява, като от часа на кацане се извади часът на излитане и се прибави закъснението, ако полетът е приключил същия ден. Ако е завършил на следващия ден, към получената продължителност трябва да се прибавят 24 часа. За целта в клетка K3 се въвежда формулата: =IF(F3<G3;G3-F3+J3;\$A\$12+G3-F3+J3) и се копира в цялата колона K.
- 4) В следващата колона се изчислява часовата разлика между двете летища. В клетка L3 се въвежда формулата: =D3-B3 и се копира и в останалите клетки от тази колона.
- 5) За намиране на истинската продължителност на полетите трябва от получената до момента продължителност да се извадят толкова часа, колкото е часовата разлика между летищата. Това става като първо се намери колко часа и колко минути е продължил всеки от полетите, без да се отчита все още часовата разлика. Клетка M3 се изчислява по формулата: =HOUR(K3), а клетка N3 - по формулата: =MINUTE(K3). Формулите се копират до края на съответните колони в таблицата.
- 6) Накрая от продължителността на полета в часове вадим часовата разлика. В клетка O3 се въвежда =M3-L3 и се копира в цялата колона. Така в последните две колони се получава колко минути и колко часа действително е продължил всеки от полетите. Добре е таблицата да показва първо часовете, а след това минутите, както и да се форматира допълнително.

Оценяване:

1. За въвеждане на дадената информация – 4 точки;
2. За форматиране на таблицата – 1 точка;
3. За изчисляване на продължителността на полетите, без да се отчита часовата разлика – 3 точки;
4. За намиране на продължителността в часове – 2 точки;
5. За намиране на продължителността в минути – 2 точки;
6. За намиране на часовата разлика – 2 точки;
7. За намиране на действителната продължителност на полетите – 2 точки.

14 задача

Цели: Учениците да:

1. Изчислят данни, като използват финансова функция (FV).
2. Използват формули, съдържащи клетки със смесена адресация.

Предназначение: за упражнение или за проверка на знанията и уменията.

Решение:

- 1) Въвеждат се данните в колона А и ред 1. Сумите в колона А трябва да бъдат със знак “-”, за да може да се използва формулата. Форматират се клетките от таблицата по отношение на рамки, шрих и тип на данните в тях.
- 2) В клетка В2 се въвежда формулата: =FV(B\$1/12;12;0;\$A2) с аргументи:
B\$1/12 - месечната лихва (годишната лихва, разделена на броя месеци - 12);
12 - брой периоди за начисляване на лихвата през годината (всеки месец);
0 - плащането, правено всеки месец (0 лв);
\$A2 - сумата във влога сега.
- 3) Формулата се копира хоризонтално и вертикално в останалите клетки от таблицата. Тъй като адресите на клетките в нея са смесени, тя автоматично се преизчислява за съответната сума и годишна лихва.

Оценяване:

1. За въвеждане на дадената информация – 2 точки;
2. За форматиране на таблицата – 2 точки;
3. За определяне на формулата, която ще се използва – 3 точки;
4. За изчисляване стойността на клетка В2 – 4 точки;
5. За използване на смесена адресация на клетките във формулата – 2 точки;
6. За намиране на останалите суми – 3 точки.