

Лабораторная работа № 1

Создание электронной таблицы. Использование простейших функций

Требования к выполнению заданий

1. Присваивайте имена листам книги, на которых будут размещаться таблицы для расчета и/или справочные данные.
2. Формулы для расчета должны вводиться только в клетки первой строки с данными. Заполнение остальных клеток колонок выполняйте с помощью команды копирования. Для успешного копирования обратите внимание на использование относительных и абсолютных ссылок при составлении формул.
3. Используйте команды форматирования для установления необходимого числового формата, выравнивания данных в клетках, задания границ и фона.

Список основных функций

1. Математические: СУММ, СУММЕСЛИ, ОКРУГЛ, ОКРУГЛВВЕРХ, СУММПРОИЗВ, ЦЕЛОЕ.
2. Статистические: МИН, МАКС, СРЗНАЧ, СЧЕТ, СЧЕТЗ, СЧЕТЕСЛИ, СЧИТАТЬПУСТОТЫ.
3. Логические: ЕСЛИ, ЕПУСТО, И, ИЛИ, НЕ, ИСТИНА, ЛОЖЬ.

Вариант 1

1. Подготовьте таблицу для определения среднего балла и стипендии для студентов по результатам экзаменационной сессии, а также необходимого объема стипендиального фонда (рис. 1). Исходными данными для расчета являются: фамилия студента, курс, оценки (количество экзаменов на курсе определяется по числу непустых клеток в строке для экзаменационных оценок; если студент не аттестован по предмету, то клетка содержит текст **н/а**). Средний балл определяется только для тех студентов, которые получили оценки по всем экзаменационным дисциплинам. Стипендия устанавливается студенту в том случае, если по всем экзаменационным дисциплинам получены оценки не ниже 4. Студент, получивший одни «пятерки», является «отличником», получивший хотя бы одну 4 и ни одной «тройки» – «хорошистом». Размер стипендии указан в колонке **К** таблицы.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	Расчет стипендиального фонда											
2	Студент	Курс	Экзаменационные оценки				Средний балл	Стипендия			Размер стипендии	
3			Оц_1	Оц_2	Оц_3	Оц_4						
4	Иванов	1	3	4	4		3,67			Отличник	500	
5	Алешин	1	4	4	5		4,33	450		Хорошист	450	
6	Григорьев	2	4	н/а	5	5						
7	Максимов	2	4	3	3	4	3,50					
8	Петров	3	5	4	5	5	4,75	450				
9	Степанова	3	5	5	5	5	5,00	500				
10	Шутова	3	4	4	3	5	4,00					
11	Алексеева	4	н/а	5	5	5						
12	Пантин	4	3	5	5	3	4,00					
13												
14			Стипендиальный фонд					1400				

Рис. 1

Какие формулы следует ввести в клетки **G4** и **H4**, чтобы с помощью их копирования на диапазон **G5:H12** заполнить колонки «Средний балл» и «Стипендия»? Какую формулу надо ввести в клетку **H14** для расчета стипендиального фонда?

Выведите таблицу с расчетом стипендиального фонда на печать.

Добавьте в таблицу информацию о курсе и экзаменационных оценках для 5 или более новых студентов и выполните для них расчет среднего балла и стипендии. При этом формула в клетке **H14** должна быть такой, чтобы размер стипендиального фонда пересчитывался автоматически каждый раз после добавления новых записей.

На отдельном листе ЭТ (дайте листу название, например, АНАЛИЗ) введите формулы для определения следующих величин:

- 1) Максимальное и минимальное значения среднего балла.
- 2) Количество «отличников».
- 3) Сколько студентов заданного курса сдавали сессию?
- 4) Количество студентов, средний балл которых больше заданной величины.
- 5) Сколько студентов не имеют стипендии?
- 6) Подготовьте таблицу распределения количества оценок в зависимости от курса следующей структуры:

Оценки	Курс			
	1	2	3	4
5				
4				
3				
2				
н/а				

2. **Условное форматирование.** Используя команду условного форматирования, назначьте следующие форматы отображения данных таблицы (рис. 1):

Применить к ячейкам, содержащим	Формат
Фамилии студентов отличников	<u>Шрифт</u> : цвет – синий, начертание - полужирный
Фамилии задолжников	<u>Шрифт</u> : цвет – красный, начертание - полужирный
Задолженность по дисциплине	<u>Шрифт</u> : цвет – красный, <u>Фон</u> ячейки – желтый

3. **Распределение премии.** Профком решил премировать студентов, успешно сдавших сессию (отличников и хорошистов), выделив для этих целей сумму в размере **Р** руб. (значение премиального фонда должно вводиться в отдельную клетку таблицы). Премия должна быть поделена между студентами **пропорционально сумме полученных оценок**. Добавьте колонки в подготовленную таблицу (рис. 1) для определения суммы полученных оценок, премии и суммы для однократной выплаты (стипендия + премия). Например, так, как показано на рис. 2.

Данные для проверки

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Расчет стипендиального фонда и размера премии													
2	Студент	Курс	Экзаменационные оценки				Средний балл	Стипендия	Сумма баллов	Премия	Стипендия + премия			Размер стипендии
3			Оц_1	Оц_2	Оц_3	Оц_4								
4	Иванов	1	3	4	4		3,67						Отличник	500
5	Алешин	1	5	4	4		4,33	450	13	7,99	457,99		Хорошист	450
6	Григорьев	2	4	н/а	5	5								
7	Максимов	2	4	5	5	4	4,50	450	18	11,06	461,06		Премияльный фонд	
8	Петров	3	5	4	5	5	4,75	450	19	11,67	461,67		43	
9	Степанова	3	5	5	5	5	5,00	500	20	12,28	512,28			
10	Шутова	3	4	4	3	5	4,00							
11	Алексеева	4	н/а	5	5	5								
12	Пантин	4	3	5	5	3	4,00							
13														
14							Стипендиальный фонд		1850		43	1893		

Рис. 2

4. **Штатное расписание хозрасчетной клиники.** Заведующий хозрасчетной клиникой должен составить штатное расписание, т.е. определить, сколько сотрудников, на каких должностях и с каким окладом он должен принять на работу. Известен общий месячный фонд зарплаты, который составляет F (\$) или другую величину.

Заведующий знает, что для нормальной работы клиники нужно 5-7 санитарок, 8-10 медсестер, 10-12 врачей, 1 заведующей аптекой, 3 заведующих отделениями, 1 главный врач, 1 заведующий хозяйством, 1 заведующий больницей. На некоторых должностях число людей может меняться. Понимая, например, что санитарок найти трудно, руководитель может принять решение о сокращении числа санитарок, увеличив оклад каждой из них. В результате обсуждений заведующий принимает следующую модель: за основу берется оклад санитарки, а все остальные оклады вычисляются исходя из него: во сколько раз или на сколько-то больше. Говоря математическим языком, каждый оклад является линейной функцией от оклада санитарки: $A * C + B$, где C - оклад санитарки, A и B - коэффициенты, которые для каждой должности определяются решением Совета трудового коллектива.

Предположим, что совет решил установить следующие коэффициенты:

- *медсестра* должна получать в 1,5 раза больше санитарки,
- *врач* - в 3 раза больше санитарки,
- *заведующий отделением* - на \$30 больше, чем врач,
- *заведующий аптекой* - в 2 раза больше санитарки,
- *заведующий хозяйством* - на \$40 больше медсестры,
- *главный врач* - в 4 раза больше санитарки,
- *заведующий больницей* - на \$20 больше главного врача.

Задав количество человек на каждой должности, можно составить уравнение:

$$N1 * (A1 * C + B1) + N2 * (A2 * C + B2) + \dots + N8 * (A8 * C + B8) = F, \quad (*)$$

где $N1$ - количество санитарок, $N2$ - количество медсестер и т.д. В этом уравнении нам известны $A1 \dots A8, B1 \dots B2$, а неизвестны C и $N1 \dots N8$.

Попытайтесь решить уравнение (*) путем подбора. Взяв первоначально какие-либо приемлемые значения неизвестных, подсчитайте сумму. Если эта сумма равна фонду заработной платы, то искомое решение найдено. Если фонд превышен, то можно снизить оклад санитарки либо отказаться от услуг какого-либо работника и т.д.

Подготовьте электронную таблицу для проведения подбора. **Необходимо максимально полно израсходовать весь месячный фонд зарплаты, не допуская его перерасхода.** Оклады должны быть целыми числами.