

Домашнее задание на каникулы.

Во-первых, тем, у кого осталось недоделанным что-нибудь из предыдущих заданий, обязательно нужно их доделать: в дальнейшем я буду предполагать, что вы умеете писать такие программы, и вам будет сложно, если это будет не так. Если не получается - попробуйте понять что именно не получается и сформулировать конкретные вопросы (кстати это полезно делать всегда).

Во-вторых, пора закончить калькуляторную тему: если вам удалось сделать предыдущие задания, то попробуйте написать полноценный калькулятор. Оформление, количество окошек, способ определения выполняемого действия и т.п. - на ваш вкус; в общем и целом можно ориентироваться на стандартный windows-овский калькулятор в инженерном режиме, хотя пока что конечно полностью его воспроизвести вы вряд ли сможете.

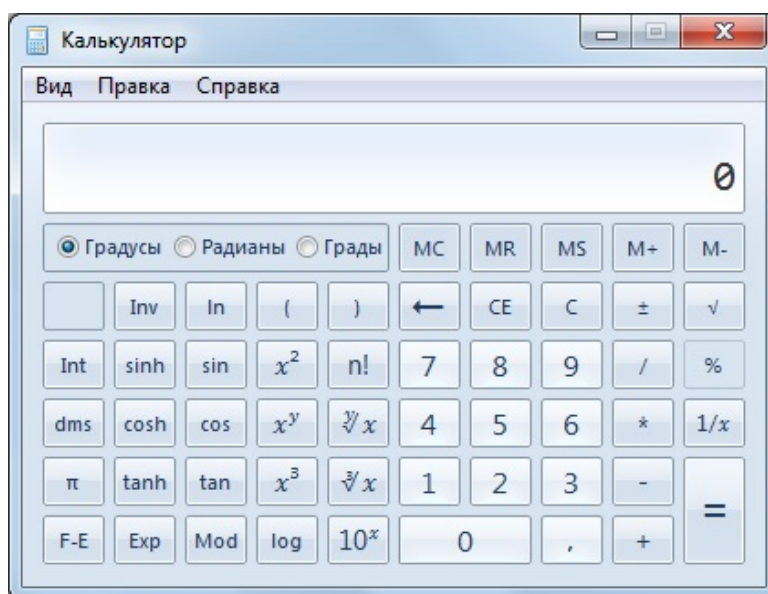


Рис. 1: Windows-калькулятор.

Из него вы сейчас должны знать, как можно реализовать ввод чисел, арифметические действия, сохранение чисел в память, взятие обратного числа ($1/x$) - в общем всю правую половину, кроме корня и стирания символа. Из левой панели - возведение в квадрат и в куб.

В общем и целом - берите калькулятор, складывающий числа, который вы уже писали, и последовательно добавляйте в него новые действия. Если что-то сделать не получается, то не закидывайтесь на этом и реализуйте другие действия. Кстати по почте можно отправлять не только готовые программы, но и задавать вопросы, если непонятно как что-нибудь сделать.

P.S. Система оценивания этого задания будет немного отличаться от обычной: в начале я буду ставить за него плюсики, а потом, когда мне сдадут программы в достаточном количестве, я сравню их между собой, и баллы буду ставить относительно лучшей из них.

Теперь немного о том, как можно сделать часть из остального: пусть заведены вещественные (*real*) переменные r и x . Можно использовать следующие команды:

$r := \ln(x)$; - натуральный логарифм,
 $r := \exp(x)$; - экспонента (e^x),
 $r := \sqrt{x}$; - квадратный корень,
 $r := \sin(x)$; - синус,
 $r := \cos(x)$; - косинус.

Эти команды - $\ln()$, $\exp()$, $\sqrt{}$, $\sin()$, $\cos()$ - можно применять не только в составе оператора присваивания - например они могут использоваться в составе каких-нибудь выражений; так же они могут и применяться не только к переменной, но к любому выражению, дающему вещественный результат.

Кроме этого достаточно легко реализовать следующий набор функций, которые можно использовать аналогично приведённому выше: $\tan(x)$, $\arcsin(x)$, $\arccos(x)$, $\arctan(x)$, $\text{power}(x, s)$. Здесь $\tan()$ - тангенс; $\arcsin()$, $\arccos()$, $\arctan()$ - обратные тригонометрические функции, которые в windows-калькуляторе можно использовать, нажав кнопку Inv; $\text{power}(x, s)$ - возведение числа x в степень s . Для их использования надо написать в программе одно дополнительное слово - найти строчку после команды *uses* (см. рис. 2) и через запятую добавить туда слово *Math* (см. рис. 3). Это подключает в программу библиотеку *math*, позволяющую использовать дополнительные команды.

Учтите, что логарифм, корень и возведение в степень можно применять только к положительным числам; арксинус и арккосинус - к числам от (-1) до 1.

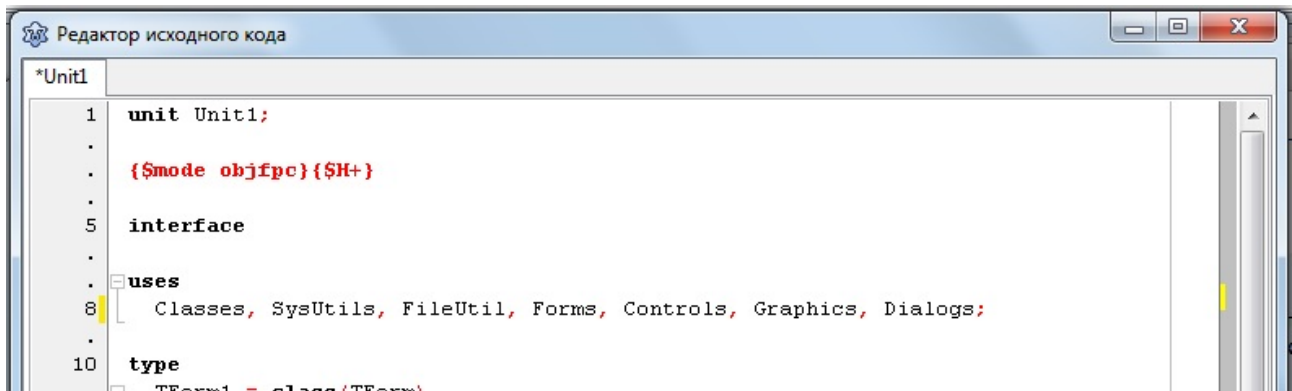


Рис. 2: До добавления библиотеки Math.

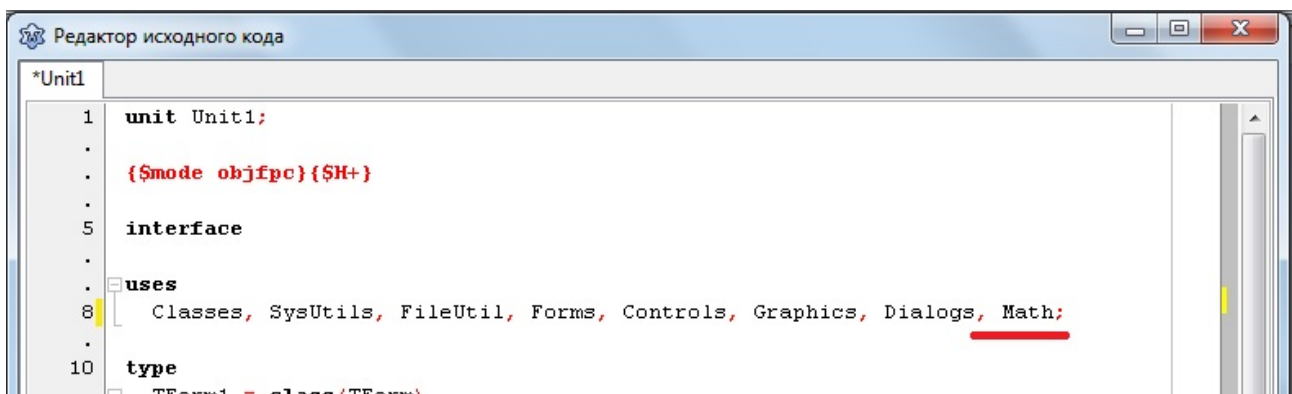


Рис. 3: После добавления библиотеки Math.