

Task1 Свойства транслятора

1. Выяснить, сколько байт отведено для хранения данных типа `short`, `int`, `long`, `float`, `double` и `long double`.
2. Выяснить способ представления типа `char`: `signed`- или `unsigned`- вариант.
3. Проконтролировать, все ли способы записи констант допустимы:
 - целых (обычная форма записи, `u/U`, `l/L`, их комбинации, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления)
 - вещественных (обычная форма записи, в экспоненциальном виде, `f/F`, `l/L`, `e/E`)
 - символьных и строковых (в частности, происходит ли конкатенация рядом расположенных строковых констант)
4. Выяснить, как упорядочены коды символов `'0'-'9'`, `'a'-'z'`, `'A'-'Z'`, пробел (между собой и относительно друг друга).
5. Проверить наличие и качество диагностических сообщений при неверной записи констант:
 - целых и вещественных
 - символьных и строковых
6. Проконтролировать, допускается ли инициализация переменных при описании; происходит ли инициализация по умолчанию.
7. Проверить, реагирует ли компилятор на попытку изменить константу (внешнюю, автоматическую, статическую; арифметических типов, строковую).
8. Исследовать особенности выполнения операции `%` с отрицательными операндами.
9. Проверьте, действительно ли операции отношения `==` и `!=` имеют более низкий приоритет, чем все другие операции отношения.
10. Проверьте, выполняется ли правило "ленивых вычислений" выражений в Си, т.е. прекращается ли вычисление выражений с логическими операциями, если возможно "досрочно" установить значение результата.
11. Проверьте, все ли виды операнда операции `sizeof`, определяемые стандартом для арифметических типов, допускаются компилятором; действительно ли аргумент-выражение не вычисляется.
12. Определите, каким образом "малое" целое расширяется до `int` (старшие разряды `int` заполняются нулями или знаковым разрядом "малого" целого).
13. Определите, каким образом расширяются `unsigned`- варианты "малых" целых (до `unsigned int` как в "классическом" Си или сначала делается попытка расширить до `int`, и только в случае неудачи - до `unsigned int`).
14. Определите, каким образом при выполнении операции присваивания и явном приведении происходит преобразование знаковых целых

(M-битовое представление) к знаковым целым (N-битовое представление) при $M > N$, $M = N$, $M < N$.

15. Определите, каким образом при выполнении операции присваивания и явном приведении происходит преобразование беззнаковых целых (M-битовое представление) к знаковым целым (N-битовое представление) при $M > N$, $M = N$, $M < N$.

16. Определите, каким образом при выполнении операции присваивания и явном приведении происходит преобразование вещественных чисел (X) к знаковым целым (N-битовое представление) при $|X| < 2^{N-1}$, $|X| \geq 2^{N-1}$.

17. Определите, каким образом при выполнении операции присваивания и явном приведении происходит преобразование знаковых целых X (M-битовое представление) к беззнаковым целым (N-битовое представление) при $M > N$, $M = N$, $M < N$; $X \geq 0$, $X < 0$.

18. Определите, каким образом при выполнении операции присваивания и явном приведении происходит преобразование беззнаковых целых (M-битовое представление) к беззнаковым целым (N-битовое представление) при $M > N$, $M = N$, $M < N$.

19. Определите, каким образом при выполнении операции присваивания и явном приведении происходит преобразование вещественных чисел (X) к беззнаковым целым (N-битовое представление) при $0 \leq X < 2^N$, $X < 0$, $X \geq 2^N$.