

## ВОПРОСЫ К ТЕСТУ

ВАРИАНТ 54

по теме «Представление чисел в ЭВМ»  
дисциплина «Дискретная математика»  
для студентов гр. 1100-06  
(лектор доцент Довгий П.С., 2010 / 11 уч.год)

1. Что понимается под основанием системы счисления? (2 балла)
2. Каким образом представляется порядок числа с плавающей запятой в процессорах Intel 80x86? (3 балла)
3. Изобразить классическую схему обработки данных в ЭВМ. (3 балла) При решении задач какого класса эта схема оказывается нецелесообразной (1 балл) и почему? (3 балла)
4. Определить диапазон представления целых чисел без знака в формате, содержащем 11 двоичных разрядов. (2 балла)
5. Определить диапазон представления целых чисел со знаком в формате, содержащем 9 двоичных разрядов. (2 балла) Представить в этом формате число  $(-79)$ . (3 балла)
6. Представить отрицательное число с минимальным порядком и максимальной мантиссой в формате Ф2. (1 балл) Определить значение этого числа. (2 балла)
7. Представить отрицательное число с порядком, равным  $-2$ , и максимальной мантиссой в формате Ф3. (2 балла) Определить значение этого числа. (2 балла)
8. Представить положительное число с максимальным порядком и минимальной нормализованной мантиссой в формате Ф1. (1 балл) Определить значение этого числа. (2 балла)
9. Определить диапазон и точность представления чисел с плавающей запятой в формате, использующем шесть двоичных разрядов для представления мантиссы и пять разрядов для представления порядка. Порядок представляется со знаком в прямом коде. Основание порядка:  $S=8$ . (7 баллов) В данном формате представить число  $-27,625$ . (3 балла) Определить абсолютную и относительную погрешности представления этого числа. (2 балла)
10. Представить число  $A = -49,0625$  в форме с плавающей запятой в форматах Ф1 (4 балла) и Ф2 (4 балла).
11. Определить значение числа с плавающей запятой по его шестнадцатеричному представлению **42FAC000** в форматах Ф1 (3 балла) и Ф3 (3 балла).
12. Определить количество двоичных разрядов, необходимых для представления целых чисел без знака, содержащих не более шести десятичных цифр. (3 балла) Определить фактический диапазон представления целых чисел без знака в полученном формате. (2 балла)
13. Определить формат разрядной сетки для представления чисел с плавающей запятой из условий обеспечения заданного диапазона представления:  $|A| < 10^{50}$  и заданной точности (максимальная относительная погрешность не превосходит величины  $10^{-12}$ ), считая, что порядок представляется со смещением, равным весу старшего разряда. Основание порядка:  $S=2$ . (8 баллов) Определить фактический диапазон представления чисел в полученном формате и фактическую точность их представления (относительную погрешность). (4 балла)

Максимальное количество баллов – 73.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ