

## ВОПРОСЫ К ТЕСТУ

ВАРИАНТ 11

по теме «Представление чисел в ЭВМ»

дисциплина «Дискретная математика»

для студентов гр. 1100-06

(лектор доцент Довгий П.С., 2010 / 11 уч.год)

1. В чем отличие непозиционной системы счисления от позиционной? (3 балла)
2. Что понимается под аппаратной поддержкой данных в ЭВМ? (3 балла)
3. Для какой цели в ЭВМ наряду с двоичными используются также и десятичные числа. (3 балла) Каким образом реализована их аппаратная поддержка в процессорах Intel 80x86? (4 балла)
4. Определить диапазон представления целых чисел со знаком в формате, содержащем 7 двоичных разрядов. (2 балла) Представить в этом формате число  $(-57)$ . (3 балла)
5. Представить отрицательное число с порядком, равным  $-1$ , и максимальной ненормализованной мантиссой в формате Ф1. (2 балла) Определить значение этого числа. (2 балла)
6. Представить положительное число с максимальным порядком и минимальной нормализованной мантиссой в формате Ф2. (1 балл) Определить значение этого числа. (2 балла)
7. Представить отрицательное число с минимальным порядком и максимальной мантиссой в формате Ф3. (1 балла) Определить значение этого числа. (2 балла)
8. Определить диапазон и точность представления чисел с плавающей запятой в формате, использующем шесть двоичных разрядов для представления мантиссы и шесть разрядов для представления порядка. Порядок представляется со знаком в дополнительном коде. Основание порядка:  $S=4$ . (7 баллов) В данном формате представить число  $-30,75$ . (3 балла) Определить абсолютную и относительную погрешности представления этого числа. (2 балла)
9. Представить число  $A=2,3125$  в форме с плавающей запятой в форматах Ф1 (4 балла) и Ф2 (4 балла).
10. Определить значение числа с плавающей запятой по его шестнадцатеричному представлению **C2AFB000** в форматах Ф1 (3 балла) и Ф3 (3 балла).
11. Определить количество двоичных разрядов, необходимых для представления целых чисел без знака, входящих в диапазон  $|A| < 7500$ . (3 балла) Определить фактический диапазон представления целых чисел без знака в полученном формате. (2 балла)
12. Определить формат разрядной сетки для представления чисел с плавающей запятой из условий обеспечения заданного диапазона представления:  $|A| < 10^{80}$  и заданной точности (максимальная относительная погрешность не превосходит величины  $10^{-9}$ ) при условии, что порядок представляется со смещением, равным весу старшего разряда. Основание порядка:  $S=8$ . (8 баллов) Определить фактический диапазон представления чисел в полученном формате и фактическую точность их представления (относительную погрешность). (4 балла)

Максимальное количество баллов -- 70.

**ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ**