

System negabinary to pozycyjny system liczbowy, w którym podstawą jest -2. Oznacza to, że kolejne cyfry będą miały naprzemienne znaki - nieparzyste potęgi będą miały znak ujemny. Porównanie wag systemu binarnego i negabinary dla 4 bitów:

System binarny: $2^3, 2^2, 2^1, 2^0$ czyli 8, 4, 2, 1

System negabinary: $(-2)^3, (-2)^2, (-2)^1, (-2)^0$ czyli -8, 4, -2, 1

Przykładowe liczby zapisane na trzech bitach (z lewej dopełnione zerami do trzech cyfr):

Dziesiętny	Binarny	Negabinary
0	000	000
1	001	001
-1	-001	011
2	010	110
-2	-010	10
3	011	111
4	100	100
5	101	101

Konwersja między systemem dziesiętnym i negabinary kształtuje się analogicznie do tej między systemem dziesiętnym i binarnym.

Zadanie 1.1. (1 pkt.) - zadanie do rozwiązania bez użycia komputera

Uzupełnij brakujące miejsca w tabeli:

Wartość liczby w systemie dziesiętnym	Wartość liczby w systemie negabinary (zapisana na 6 bitach)
-15	110001
	000111
-5	

Zadanie 1.2 (1 pkt.) - zadanie do rozwiązania bez użycia komputera

Podaj największą i najmniejszą liczbę, jaką można zapisać w systemie negabinarym na 8 bitach. Liczby podaj w systemie negabinarym.:

Największa liczba: _____

Najmniejsza liczba: _____

Zadanie 1.3. (3 pkt.) - zadanie do rozwiązania bez użycia komputera

Podaj algorytm (w pseudokodzie lub wybranym języku programowania) pozwalający na przekonwertowanie liczby z systemu negabinarym na system dziesiętny.

Specyfikacja:

Dane:

n - liczba naturalna, większa od 1; długość zapisu liczby X w systemie negabinarym

$A[1..n]$ - tablica cyfr, będąca zapisem liczby X w systemie negabinarym; najbardziej znaczący bit znajduje się na pozycji o indeksie 1

Wynik:

liczba - liczba całkowita; wartość liczby X w systemie dziesiętnym

Uwaga: W zapisie algorytmu możesz korzystać tylko z instrukcji sterujących, operatorów arytmetycznych: dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, dzielenia całkowitego i reszty z dzielenia; operatorów logicznych, porównań, odwoływania się do pojedynczych elementów tablicy i instrukcji przypisania lub samodzielnie napisanych funkcji i procedur wykorzystujących powyższe operacje. **Zabronione** jest używanie funkcji wbudowanych oraz operatorów innych niż wymienione, dostępnych w językach programowania.