

КУРС „ДИЗАЙН И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ”
летен семестър 2008

Седмица 3

Задача 1 – Радио

Тъй като точките които търсим са с координата $y=0$ можем да разглеждаме само по x . Построяваме си функция, която приема аргумент една точка с координата X и като резултат връща разстоянието на тази точка до всички предаватели $F(x)=\sum\sqrt{(x-x_i)^2 + y_i^2}$. Функцията представлява парабола от втора степен като коефициента пред старшата степен е по-голям от 0. Ние търсим минимума на тази функция. Прилагаме двоично търсене по отговора като за всяка стойност X_0 смятаме и за $X_0 + 1$. Ако $F(X_0) > F(X_0+1)$ следователно функцията намалява в този интервал и търсената от нас стойност се намира надясно на точката X_0 , ако $F(X_0) < F(X_0+1)$ значи функцията расте и търсената от нас стойност е наляво от точката X_0 .

Задача 2 – Nth корен

Задачата се решава с двоично търсене по отговора. Понеже $X \geq 0$ следователно и Nth корен е по-голям от 0. Ако $0 < X < 1$ следователно Nth корен < 1 , а ако $X \geq 1$ следователно и Nth корен ≥ 1 . Така можем да определим горна граница за Nth корен $\text{MAX}(X,1)$. Лесно можем да определим дали дадено число е по-голямо или по-малко като Nth корен просто като го повдигнем на степен N и го сравним с X . За да определим кога да спрем трябва да следим разликата между всеки две последователни итерации, когато тя стане по малко от $0.0000000001(1^{-10})$ значи сме изчислили корена с точност до 10-тия знак след десетичната запетая.

Задача 3 – Телефони

Двоично търсене на името.