

Kurs: Wstęp do programowania w języku C
2016.11.25
Łukasz Piwowar
Lista 7

1. (10/5) Niech węzeł drzewa binarnego, będzie zdefiniowany następująco:

```
typedef struct wezel
{
    int x;
    struct wezel *lewy, *prawy;
} WEZEL;
```

```
int szukaj(int a); // zwraca głębokość wezła zawierającego a lub -1
```

Napisz program wczytujący ze standardowego wejścia:

n – liczbę węzłów

kolejnych n liczb będących wartościami węzłów

q – liczbę zapytań

kolejnych q liczb będących zapytaniami

Program powinien zbudować drzewo binarne poszukiwań (prawe poddrzewo powinno zawierać liczby większe lub równe liczbie x zawartej w korzeniu, analogicznie lewe poddrzewo powinno zawierać liczby mniejsze), a następnie odpowiadać na pytanie czy dana wartość liczbową znajduje się w drzewie i zwracać ilość kroków potrzebną do jej znalezienia, lub -1 jeżeli nie ma jej w drzewie.

2. (10) Napisz program, testujący strukturę opisującą operacje na ułamkach zwykłych.

Zaimplementuj funkcję:

```
struct ulamek utworz(int licznik,int mianownik);
struct ulamek suma(struct ulamek a,struct ulamek b);
struct ulamek roznica(struct ulamek a,struct ulamek b);
struct ulamek iloczyn(struct ulamek a,struct ulamek b);
struct ulamek iloraz(struct ulamek a,struct ulamek b);
struct ulamek uprosc(struct ulamek a); // uzyj funkcji nwd
void wypisz(struct ulamek a);          // wypisuje ułamek w postaci
                                     // uproszczonej: 1/3,2,1/5,2 1/7
```

Przygotuj program testowy.

3. (10) Trzecie zadanie (na sprawdzaczkę) w systemie SKOS.