

C – komplexní čísla

1. Navrhněte strukturu pro načtení komplexního čísla
2. Definuj funkci pro načtení
3. Definuj funkci pro výpis
4. Aritmetické operace (součet, odečet)

Vhodně použij projekt a hlavičkový soubor

Řešení:

main.c

```
1  #include "hlavicka.h"
2
3  int main() {
4      int volba;
5      Tkomplex cpx1, cpx2, sumCpx, minusCpx;
6
7      do {
8          printf("\n-----\n");
9          printf("0. Konec\n");
10         printf("1. Načtení\n");
11         printf("2. Vypis\n");
12         printf("3. Soucet\n");
13         printf("4. Odecet\n");
14         printf("Zadej volbu: ");
15         scanf("%d",&volba);
16         printf("\n-----\n");
17         getchar();
18
19         switch(volba) {
20             case 1: {
21                 cpx1 = nacistComplex1();
22                 cpx2 = nacistComplex2();
23                 break;
24             }
25
26             case 2: {
27                 printf("Prvni cislo:\n");
28                 printf("realne: %.1f\n imaginarni: %.1fi", cpx1.real, cpx1.imag);
29
30                 printf("Druhe cislo:\n");
31                 printf("realne: %.1f\n imaginarni: %.1fi", cpx2.real, cpx2.imag);
32                 break;
33             }
34
35             case 3: {
36                 sumCpx = plusComplex(cpx1, cpx2);
37                 printf("\nSoucet cisel je: %.1f + %.1fi", sumCpx.real, sumCpx.imag);
38                 break;
39             }
40
41             case 4: {
42                 minusCpx = minusComplex(cpx1, cpx2);
43
44                 if(minusCpx.imag > 0) {
45                     printf("\nRozdil cisel je: %.1f - %.1fi", minusCpx.real, minusCpx.imag);
46                 } else {
47                     printf("\nRozdil cisel je: %.1f %.1fi", minusCpx.real, minusCpx.imag);
48                 }
49             }
50         }
51     }while(volba!=0);
52
53     return 0;
54 }
55
56 }
```

hlavicka.h

```
1  #ifndef _HLAVICKA
2  #define _HLAVICKA
3
4  #include <stdio.h>
5  #include <stdlib.h>
6
7  typedef struct Tkomplex {
8      float real;
9      float imag;
10 } Tkomplex;
11
12 Tkomplex nacistComplex1();
13 Tkomplex nacistComplex2();
14
15 Tkomplex plusComplex(Tkomplex cx1, Tkomplex cx2);
16 Tkomplex minusComplex(Tkomplex cx1, Tkomplex cx2);
17
18 #endif
```

funkce.c

```
1  #include "hlavicka.h"
2
3  Tkomplex nacistComplex1() {
4      Tkomplex cx1;
5
6      printf("Prvni komplexni cislo: \n");
7      printf("Zadejte realnou cast: ");
8      scanf("%f",&cx1.real);
9      printf("Zadejte imaginarni cast: ");
10     scanf("%f",&cx1.imag);
11
12     return cx1;
13 }
14
15 Tkomplex nacistComplex2() {
16     Tkomplex cx2;
17
18     printf("Druhe komplexni cislo: \n");
19     printf("Zadejte realnou cast: ");
20     scanf("%f",&cx2.real);
21     printf("Zadejte imaginarni cast: ");
22     scanf("%f",&cx2.imag);
23
24     return cx2;
25 }
26
27 Tkomplex plusComplex(Tkomplex cx1, Tkomplex cx2) {
28     Tkomplex sumCpx;
29
30     sumCpx.real = cx1.real + cx2.real;
31     sumCpx.imag = cx1.imag + cx2.imag;
32
33     return sumCpx;
34 }
35
36 Tkomplex minusComplex(Tkomplex cx1, Tkomplex cx2) {
37     Tkomplex minusCx;
38
39     minusCx.real = cx1.real - cx2.real;
40     minusCx.imag = cx1.imag - cx2.imag;
41
42     return minusCx;
43 }
```

Program:

```
-----
0. Konec
1. Nacteni
2. Vypis
3. Soucet
4. Odecet
Zadej volbu: 1

-----
Prvni komplexni cislo:
Zadejte realnou cast: 4
Zadejte imaginarni cast: 5
Druhe komplexni cislo:
Zadejte realnou cast: 2
Zadejte imaginarni cast: 5

-----
0. Konec
1. Nacteni
2. Vypis
3. Soucet
4. Odecet
Zadej volbu: 2

-----
Prvni cislo:
realne: 4.0
  imaginarni: 5.0
Druhe cislo:
realne: 2.0
  imaginarni: 5.0

-----
0. Konec
1. Nacteni
2. Vypis
3. Soucet
4. Odecet
Zadej volbu:  
```