

Технически Университет – филиал Пловдив
Факултет по Електроника и Автоматика

Протокол №:8

**Тема: Още управляващи конструкции и
изрази. Булев тип.**

Изготвил: Даниел Райчев Славчев

Факултетен номер: 382447

Специалност: КСТ

Дата: 27.11.2023г.

Група: 42б

1)Теория

Оператор switch:

Конструкцията if е подходяща за избор между две алтернативи. При решаване на задачи с повече от две възможности, се използва операторът switch. Сравняваща стойност последователно с константи, той работи само с типовете int и char. По един начин можем да споделяме блокове код между няколко case конструкции.

```
switch (expression) {  
    case constant1:  
        // code block  
        break;  
    case constant2:  
        // code block  
        break;  
    default:  
        // code block  
}
```

// Или

```
switch (expression) {  
    case x:  
    case y:  
    case z:  
        // code block  
        break;  
    case a:
```

```
case b:
    // code block
    break;
default:
    // code block
}
```

Конструкция continue:

continue се използва рядко и е противоположност на break. Тя предизвиква следваща итерация в цикъл, прескачайки останалата част от тялото му. В циклите while и do-while, continue преминава към проверката на условието и продължава цикличния процес, докато при цикъла for изпълнява актуализацията и проверката на условието.

```
for (int i = 0; i < 11; i++) {
    if (i % 2)
        continue;
    printf("%d ", i);
}
```

Булев тип:

Булевият тип не е вграден в ANSI C, но може да се използва с включване на хедъра stdbool.h. Типът bool може да приема стойности true или false, представяни с 1 или 0. Примерът демонстрира използването на булеви стойности и цикъл while.

```
#include <stdbool.h>

#include <stdio.h>

int main() {
    bool a = true;
    int i = 0;
```

```
while (a) {  
    printf("i is %d\n", i);  
    i++;  
  
    if (i > 5) {  
        a = false;  
    }  
}  
  
return 0;  
}
```

2)Задачи

1. Да се напише програма, която при въвеждането на цифра извежда нейната стойност с дума. Да се направи за цифрите от 1 до 7. Да се използва оператор switch. Дефинирайте константни низове. Компилирайте и изпълнете програмата отново, като промените стойността на низовете за 0 и 1 - да се изпишат с главни букви.

<pre>#include <stdio.h> #include <stdbool.h> void main() { int a; printf("Input a:"); scanf("%d", &a); switch (a) { case 1: printf("One!"); break; case 2: printf("Two!"); break; case 3: printf("Three!"); break; case 4: printf("Four!"); break; case 5: printf("Five!"); break; case 6: printf("Six!"); break; case 7: printf("Seven!"); break; case 0: printf("Zero"); break; default: printf("Error!"); break; } }</pre>	<pre>C:\Users\ Input a:2 Two! C:\Users\ Input a:1 One!</pre>
<pre>#include <stdio.h> #include <stdbool.h> void main() { int a; printf("Input a:"); scanf("%d", &a); switch (a) { case 1: printf("ONE!"); break; case 2: printf("Two!"); break; case 3: printf("Three!"); break; case 4: printf("Four!"); break; case 5: printf("Five!"); break; case 6: printf("Six!"); break; case 7: printf("Seven!"); break; case 0: printf("ZERO!"); break; default: printf("Error!"); break; } }</pre>	<pre>Input a:1 ONE! C:\Users\c Input a:0 ZERO!</pre>

2. Да се напише програма, която по зададени X и Y определя в кой квадрант сенамира точката. Да се изведе на екрана резултата.

```

#include <stdbool.h>
#include <stdio.h>
void main()
{
    int x, y;
    printf("Input x coordinate:");
    scanf("%d", &x);
    printf("Input y coordinate:");
    scanf("%d", &y);
    if (x>0)
    {
        if (y>0)
        {
            printf("Coordinates are in first quadrant!");
        }
        else if (y < 0)
        {
            printf("Coordinates are in third quadrant!");
        }
        else
        {
            printf("y is on y-axis!");
        }
    }
    else if (x < 0)
    {
        if (y > 0)
        {
            printf("Coordinates are in second quadrant!");
        }
        else if (y<0)
        {
            printf("Coordinates are in third quadrant!");
        }
        else
        {
            printf("y is on y-axis!");
        }
    }
    else
    {
        printf("x is on x-axis!");
    }
}

```

```

Input x coordinate:0
Input y coordinate:1
x is on x-axis!
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\p
Input x coordinate:1
Input y coordinate:0
y is on y-axis!
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\p
Input x coordinate:1
Input y coordinate:2
Coordinates are in first quadrant!

```

3. Напишете програма, в която потребителя въвежда число с плаваща запетая. Вслучай, че въведе 3.14 програмата да изпише "You entered archimedes' constant.", в случай, че въведе 2.72 - "You entered Euler number.", в случай, че въведе 6.63- "You entered Planck constant.", в случай, че въведе друго число - "The number you entered is not recognized".

```
Input a:3.14
You entered archimedes' constant.
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol8>zad3.exe
Input a:1.22
```

```
#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

void main()
{
    float a;
    printf("Input a:");
    scanf("%f", &a);
    int ab = a * 100;
    switch (ab)
    {
        case 314:
            printf("You entered archimedes' constant.");
            break;
        case 272:
            printf("You entered Euler number");
            break;
        case 663:
            printf("You entered Planck constant.");
            break;
        default:
            printf("The number you entered is not recognised!");
            break;
    }
}
```

4. Да се напише програма, която при зададено число от 1 до 12 извежда името на месеца отговарящ на числото. В случай, че се въведе число извън диапазона да се изпише съобщение за грешка. Да се използва оператор switch.

```
Input number of month:12
December
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol8>zad4.exe
Input number of month:1
January
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol8>zad4.exe
Input number of month:3
March
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol8>zad4.exe
Input number of month:111
Error!
```

```

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

void main()
{
    int a;
    printf("Input number of month:");
    scanf("%d", &a);
    switch (a)
    {
        case 1:
            printf("January");
            break;
        case 2:
            printf("February");
            break;
        case 3:
            printf("March");
            break;
        case 4:
            printf("April");
            break;
        case 5:
            printf("May");
            break;
        case 6:
            printf("June");
            break;
        case 7:
            printf("July");
            break;
        case 8:
            printf("August");
            break;
        case 9:
            printf("September");
            break;
        case 10:
            printf("October");
            break;
        case 11:
            printf("November");
            break;
        case 12:
            printf("December");
            break;
        default:
            printf("Error!");
            break;
    }
}

```

5. Да се напише програма, която изобразява на екрана следното меню: При избор на число от менюто извежда на екрана столицата на съответната държава. При въвеждане на число, което не е в менюто, програмата да изведе съобщение за грешка.


```
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol8>zad5.exe
1. Bulgaria
2. England
3. Italy
4. France
5. Spain
6. Turkey
7. Romania
Input number of country:1
The capital of Bulgaria is Sofia!
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol8>zad5.exe
1. Bulgaria
2. England
3. Italy
4. France
5. Spain
6. Turkey
7. Romania
Input number of country:8
Wrong number!
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol8>zad5.exe
1. Bulgaria
2. England
3. Italy
4. France
5. Spain
6. Turkey
7. Romania
Input number of country:7
The capital of Romania is Buchuresht!
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol8>_
```

```

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

void main()
{
    int a;
    printf("1. Bulgaria\n");
    printf("2. England\n");
    printf("3. Italy\n");
    printf("4. France\n");
    printf("5. Spain\n");
    printf("6. Turkey\n");
    printf("7. Romania\n");
    printf("Input number of country:");
    scanf("%d", &a);
    switch (a)
    {
        case 1:
            printf("The capital of Bulgaria is Sofia!");
            break;
        case 2:
            printf("The capital of England is London!");
            break;
        case 3:
            printf("The capital of Italy is Rome!");
            break;
        case 4:
            printf("The capital of France is Paris!");
            break;
        case 5:
            printf("The capital of Spain is Madrid!");
            break;
        case 6:
            printf("The capital of Turkey is Ankara!");
            break;
        case 7:
            printf("The capital of Romania is Buchuresht!");
            break;
        default:
            printf("Wrong number!");
            break;
    }
}

```

6. Да се напише програма, която извежда всички числа в зададен от потребителя диапазон, които се делят на 10, като използвате оператора continue.

```

Input start:5
Input end:4
Input start:1
Input end:100
10 20 30 40 50 60 70 80 90

```

```

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

void main()
{
    int x, y;
    printf("Input start:");
    scanf("%d", &x);
    printf("Input end:");
    scanf("%d", &y);
    while (y <= x)
    {
        printf("Input start:");
        scanf("%d", &x);
        printf("Input end:");
        scanf("%d", &y);
    }

    for (int i = x - x % 10 + 10; i < y; i = i + 10)
    {
        printf("%d ", i);
    }
}

```

7. Да се напише програма, която отпечатва всички четни числа между 1 и 1000, като използвате оператора continue.

```

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100
102 104 106 108 110 112 114 116 118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158 160 162 164 166 168 170 172 174
176 178 180 182 184 186 188 190 192 194 196 198 200 202 204 206 208 210 212 214 216 218 220 222 224 226 228 230 232 234 236 238 240 242 244 246 248
250 252 254 256 258 260 262 264 266 268 270 272 274 276 278 280 282 284 286 288 290 292 294 296 298 300 302 304 306 308 310 312 314 316 318 320 322
324 326 328 330 332 334 336 338 340 342 344 346 348 350 352 354 356 358 360 362 364 366 368 370 372 374 376 378 380 382 384 386 388 390 392 394
396 398 400 402 404 406 408 410 412 414 416 418 420 422 424 426 428 430 432 434 436 438 440 442 444 446 448 450 452 454 456 458 460 462 464 466 468
470 472 474 476 478 480 482 484 486 488 490 492 494 496 498 500 502 504 506 508 510 512 514 516 518 520 522 524 526 528 530 532 534 536 538 540 542
544 546 548 550 552 554 556 558 560 562 564 566 568 570 572 574 576 578 580 582 584 586 588 590 592 594 596 598 600 602 604 606 608 610 612 614 616
618 620 622 624 626 628 630 632 634 636 638 640 642 644 646 648 650 652 654 656 658 660 662 664 666 668 670 672 674 676 678 680 682 684 686 688
690 692 694 696 698 700 702 704 706 708 710 712 714 716 718 720 722 724 726 728 730 732 734 736 738 740 742 744 746 748 750 752 754 756 758 760 762
764 766 768 770 772 774 776 778 780 782 784 786 788 790 792 794 796 798 800 802 804 806 808 810 812 814 816 818 820 822 824 826 828 830 832 834 836
838 840 842 844 846 848 850 852 854 856 858 860 862 864 866 868 870 872 874 876 878 880 882 884 886 888 890 892 894 896 898 900 902 904 906 908 910
912 914 916 918 920 922 924 926 928 930 932 934 936 938 940 942 944 946 948 950 952 954 956 958 960 962 964 966 968 970 972 974 976 978 980 982
984 986 988 990 992 994 996 998 1000

```

```

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

void main()
{
    for (int i = 1; i < 1001; i++)
    {
        if (i % 2 != 0)
        {
            continue;
        }
        else
        {
            printf("%d ", i);
        }
    }
}

```

8. Напишете програма, която изпечатва размера на булевия тип в C в брой битове.

8

```

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

void main()
{
    bool ivan;
    printf("%d", sizeof(ivan)*8);
}

```

9. Да се въведе цяло число и да се отпечата 1 ако е положително и 0 в противенслучай. Да се използва булева променлива.

```

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

void main()
{
    bool ivan;
    int x;
    printf("Input x:")
    scanf("%d", &x);
    if (x < 0)
    {
        ivan = false;
    }
    else
    {
        ivan = true;
    }
    if (ivan)
    {
        printf("1");
    }
    else
    {
        printf("0");
    }
}

```

```

Input x:-111
0
C:\Users\c\De
Input x:111
1

```

10. Напишете програма която при въвеждане на число и долна и горна граница на диапазон извежда 1 ако числото е в диапазона и 0 в противен случай. Да се използва булева променлива

```

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

void main()
{
    int x, y, a;
    bool ivan;
    printf("Input a:");
    scanf("%d", &a);
    printf("Input start:");
    scanf("%d", &x);
    printf("Input end:");
    scanf("%d", &y);

    while (y <= x)
    {
        printf("Input start:");
        scanf("%d", &x);
        printf("Input end:");
        scanf("%d", &y);
    }

    if (x <= a <= y)
    {
        ivan = true;
    }
    else
    {
        ivan = false;
    }

    if (ivan)
    {
        printf("1");
    }
    else
    {
        printf("0");
    }
}

```

```

C:\Users\c\Desktop
Input a:1
Input start:0
Input end:1000
1

```