ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Лекція 4.
Тернарна операція. Оператор switch

Назва «тернарний» походить від латинського *ternarius* - потрійний.

Оператор приймає три аргументи.
Якщо перший аргумент істина, то повертається другий аргумент, якщо хиба, то повертається третій.

Синтаксис оператора:

<умова> ? <аргумент 2> : <аргумент 3>

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a, b;
    printf("a = ");
    scanf("%d", &a);
    printf("b = ");
    scanf("%d", &b);
    a > b ? printf("a>b\n") : printf("a<b\n");
    return 0;
}
```

Наприклад, якщо ***a == 7, b==4*** *тоді управління до другого аргументу*

Наприклад, якщо ***a == 2, b==5*** *тоді управління до третього аргументу*

З двох чисел a і b вибрати максимальне

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>

int main(){
  int a, b, max;
  printf("a = ");     scanf("%d", &a);
  printf("b = ");     scanf("%d", &b);

  if (a > b)
  max = a;
  else
  max = b;
  printf("max=%d\n", max);

  a > b ? max=a : max=b;
  printf("max=%d\n", max);

  max=(a > b) ?  a : b;
  printf("max=%d\n", max);
return 0;
}
```

За допомогою if

За допомогою тернарної операції

За допомогою тернарної операції

Тернарний оператор можна використовувати замість аргументу функції printf.

```
#include "pch.h"
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>

int main(){
int x = 0;
printf("%d\n", ++x ? x++ : x++);
printf("%d\n", x);
return 0;
}
```

?

Оператор? може бути вкладеним.
Наприклад, знайдемо середнє з трьох чисел:

```
int a = 1, b = 2, c = 3;
int mid;

mid = (a > b) ? (a > c) ? (c > b) ? c : b : a : (b > c) ?
(c > a) ? c : a : b;

printf("%d", mid);
```

Поясніть вираз.

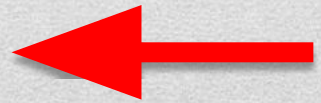
?

Дано x . Обрахувати y , якщо:	$y=\begin{cases} x^2+4x+5, \text{при } x \le 2, \\ \dfrac{1}{x^2+4x+5}, \text{при } x>2 \end{cases}$
Дано x, y, z . Знайти: min{(x + y)-7 ,y + 2z}− 4 .	
Дано x . Обрахувати y , якщо:	$y=\begin{cases} x^2, \text{при } -2 \le x \le 2, \\ 4, \text{при } x<-2 \text{ и } x>2 \end{cases}$
Дано x . Обрахувати y , якщо:	$y=\begin{cases} 0, \text{при } x \le 0 \\ x, \text{при } 0<x \le 1 \\ x^4, \text{при } x>1 \end{cases}$

Оператор switch

```
switch ( вираз )
{
   case знач.1 : оператор11;
                 оператор1N;
                 break;
   case Знач.2 : оператор21;
                 оператор2M;
                 break;
   default :     оператор1;
                 операторK;
}
```

оператор ***break*** *може бути відсутнім*

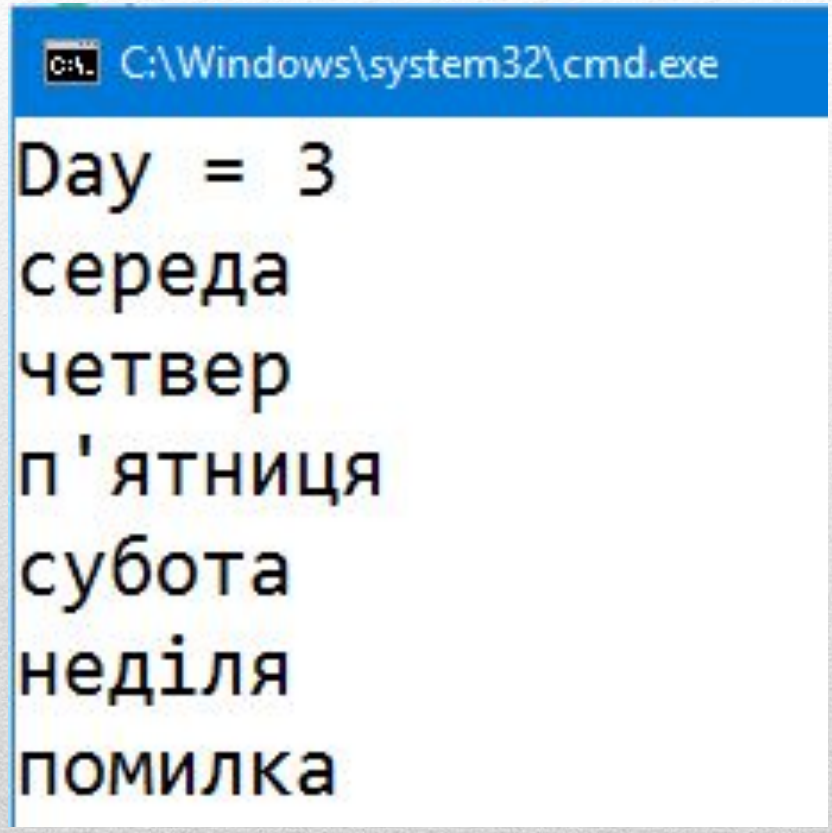


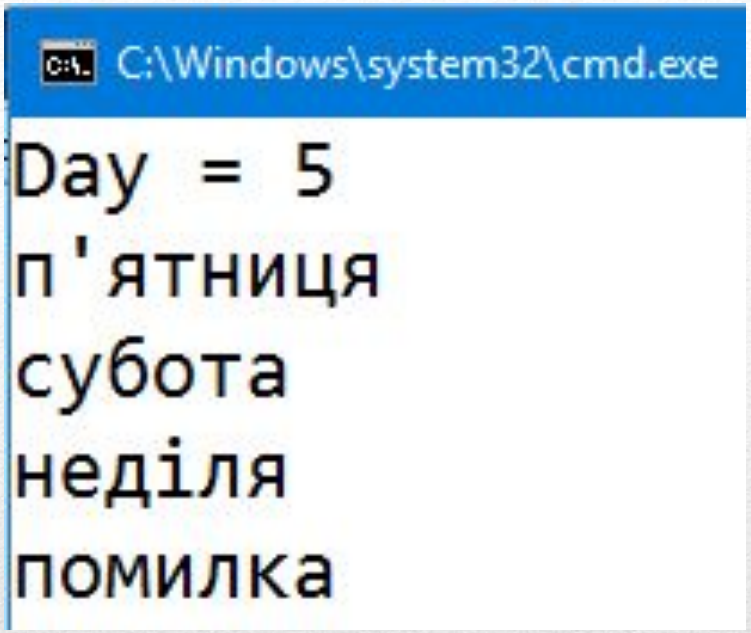
Якщо **break** відсутній, тоді програмний код продовжує виконуватись, навіть, якщо далі знаходить наступна гілка **case**

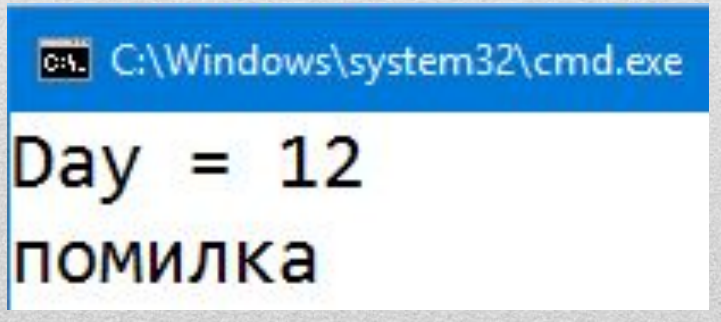
```
int day;
printf("Day = ");
scanf("%d", &day);
switch (day)
{
   case 1: printf("понеділок\n");
   case 2: printf("вівторок\n");
   case 3: printf("середа\n");
   case 4: printf("четвер\n");
   case 5: printf("п'ятниця\n");
   case 6: printf("субота\n");
   case 7: printf("неділя\n");
default:printf("помилка\n");
}
```

*далі виконаються усі блоки **case** та **default***

*Наприклад, якщо **day == 2**, тоді управління передається на **case 2**.*


C:\Windows\system32\cmd.exe
Day = 3
середа
четвер
п'ятниця
субота
неділя
помилка


C:\Windows\system32\cmd.exe
Day = 5
п'ятниця
субота
неділя
помилка


C:\Windows\system32\cmd.exe
Day = 12
помилка

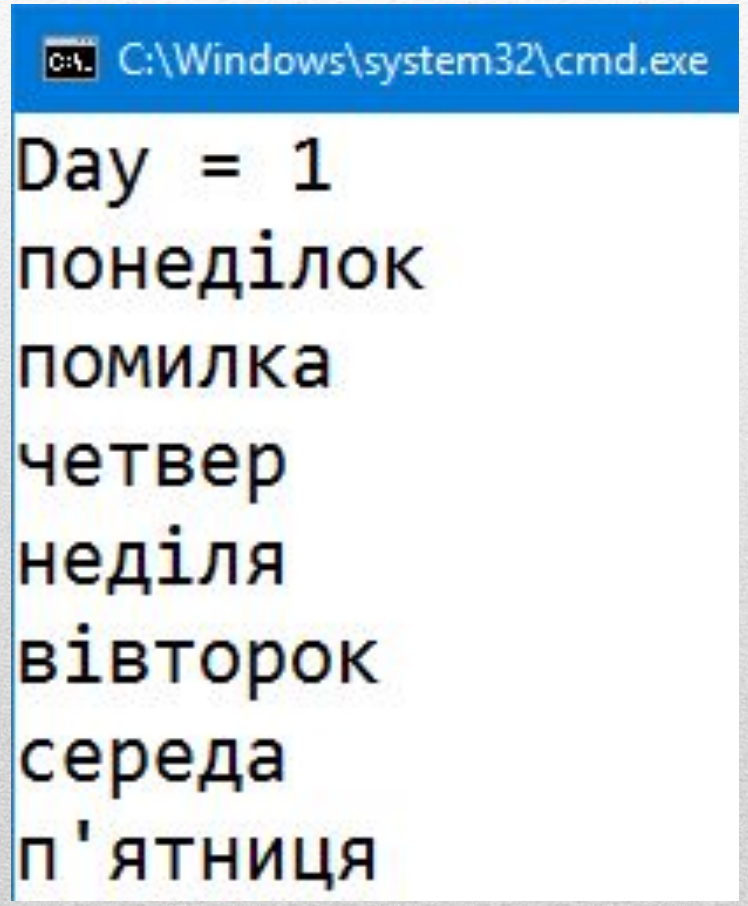
Блок case можуть бути записані у будь-якому порядку.

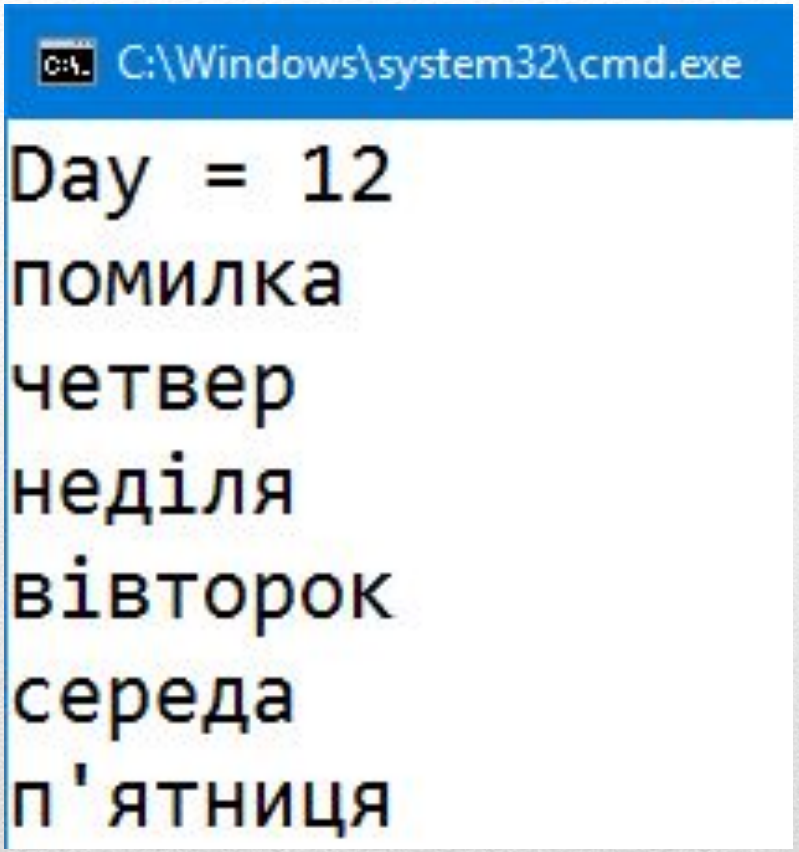
Блок default може знаходитися і між блоками case.

```
int day;
printf("Day = ");
scanf("%d", &day);
switch (day)
{
   case 6: printf("субота\n");
   case 1: printf("понеділок\n");
   default:printf("помилка\n");
   case 4: printf("четвер\n");
   case 7: printf("неділя\n");
   case 2: printf("вівторок\n");
   case 3: printf("середа\n");
   case 5: printf("п'ятниця\n");
}
```

*далі виконаються усі блоки **case** та **default** у порядку запису в коді*

*Наприклад, якщо **day == 1**, тоді управління передається на **case 1**.*

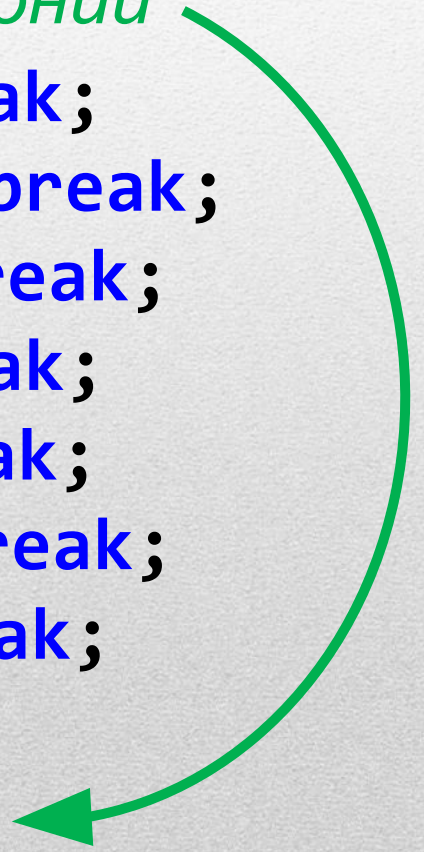

C:\Windows\system32\cmd.exe
Day = 1
понеділок
помилка
четвер
неділя
вівторок
середа
п'ятниця


C:\Windows\system32\cmd.exe
Day = 12
помилка
четвер
неділя
вівторок
середа
п'ятниця

Додавши оператори break програмний код працюватиме коректно:

```
switch (day)
{
  case 6: printf("субота\n"); break;
  case 1: printf("понеділок\n"); break;
  default:printf("помилка\n"); break;
  case 4: printf("четвер\n"); break;
  case 7: printf("неділя\n"); break;
  case 2: printf("вівторок\n"); break;
  case 3: printf("середа\n"); break;
  case 5: printf("п'ятниця\n");
}
```

*після останнього оператора **break** не потрібний*



Оператор switch часто використовується для створення меню в програмі.

В блоках case та default можуть розміщуватися будь-які оператори, у тому числі і switch та if.

Приклади

?

Дано ціле число у діапазоні [1,12], що означає місяць. Вивести на екран повідомлення про квартал. Наприклад; 3- перший квартал…

Дано ціле число у діапазоні [0,9]. Вивести на екран число прописом. Наприклад: 7- сім…

Приклад використання switch для реалізації розміщено за посиланням (натисніть для переходу):

https://1drv.ms/w/s!AvLKc6r1gw0VtHwp63aYmz6BUJ0n

```c
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>

int main()
{
unsigned day;
char const * name;
printf("day: ");
scanf("%u", &day);

name = day == 1 ? "Monday" :
day == 2 ? "Tuesday" :
day == 3 ? "Wednesday" :
day == 4 ? "Thursday" :
day == 5 ? "Friday" :
day == 6 ? "Saturday" :
day == 7 ? "Sunday" :
"Wrong day of week";
printf("%s", name);
return 0;
}
```

Оператор '?' в деяких випадках можна компактно записати як оператор switch: