

Střední škola pedagogická, hotelnictví a služeb, Litoměřice, příspěvková organizace

Předmět:	Vývoj aplikací
Téma:	Programovací jazyky
Vyučující:	Ing. Milan Káza
Třída:	EK3
Hodina:	8
Číslo:	V/5

Programování v jazyce C a C#

9. Příkazy cyklů

Cykly slouží k opakovanému provádění příkazu, dokud je plněna podmínka opakování. Jazyk C má tři příkazy cyklů a to *while*, *do-while* a *for*, jazyk C# obsahuje ještě příkaz *foreach*. K příkazům cyklu patří také příkazy ukončení cyklů a to příkaz *break* a *continue*.

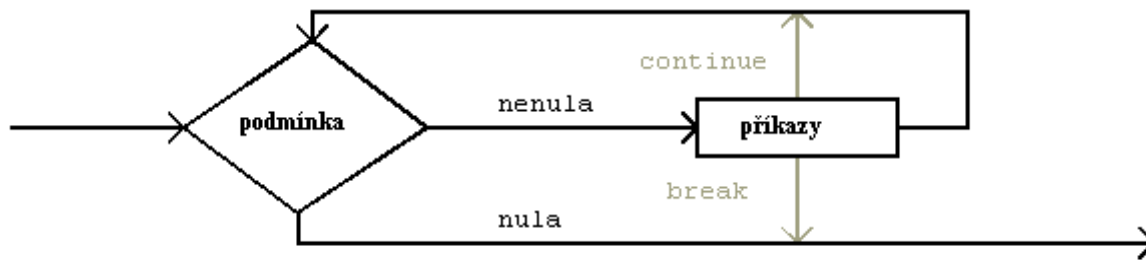
Příkaz *continue* ukončuje vnitřní smyčku, vynucuje si další cyklus, ale neopouští cyklus.

Příkaz *break* ukončuje cyklus a celý ho opouští. Oba příkazy budou ukázány v příkladech společně s příkazy cyklů.

9.1. Cyklus while

Cyklus while testuje před samotným průběhem cyklu zda je splněna podmínka a pokud není podmínka splněna tak cyklus neproběhne to znamená, že nemusí cyklus proběhnout ani jednou. V případě splnění podmínky cyklus běží tak dlouho dokud není splněna podmínka ukončení, což může být reakce na určitý znak nebo řetězec. Příkaz while se využívá při načítání souboru a načítá do té doby než najde ukončení souboru, což se někdy také příkaz while označuje jako „nekonečný“.

zápis příkaz while: `while (podmínka) příkazy;`



Na tomto obrázku je schématicky znázorněn průběh příkazu while, pokud je splněna podmínka, tak cyklus začne probíhat a pracuje dokud, nenajde znak ukončení, pak se vykoná příkaz continue, který vyvolá cyklus znovu a nebo příkaz break a tím je cyklus zastaven a opustí se celý cyklus a jak je naznačeno pokud

není splněna podmínka tak cyklus nepoběhne.

Příklad cyklu while v jazyce C

program načítá znaky z klávesnice a až najde znak z tak se cyklus ukončí

```
int q;

while(1) { //nekonečný cyklus
    if ((q = getchar()) < ' ')
        continue; //program našel neviditelný znak a
//nenačetl ho, ale pokračuje dalším cyklem
    if(q == 'z')
        break; //program našel znak z a cyklus se ukončuje

    putchar(q); //znak je možné vytisknout
}
printf("Konec cyklu");
}
```

Příklad pro jazyk C#

```
int a = 0;
while (a < 3) //dokud a bude menší než 3 tak cyklus probíhá
{
    System.Console.WriteLine(a);
    a++;
}
```

9.2. Cyklus do-while

Cyklus *do-while* je cyklus s podmínkou na konci. Používá se v případech, kdy je potřeba, aby byl cyklus proveden alespoň jednou, pokud není splněna podmínka je ukončen. Pokud je podmínka splněna program vykoná příkazy v těle cyklu a naražení na podmínku ukončení se ukončí. Cyklus je podobný cyklu *while*.

zápis příkaz do-while: **do příkazy while (podmínka)**

Příklad v jazyce C

```
do{
    if ((q = getchar( )) >= ' ')
        putchar(q);                //program našel neviditelný znak a
    }                               //nenačetl ho, ale pokračuje dalším cyklem
    while(q != 'z');
```

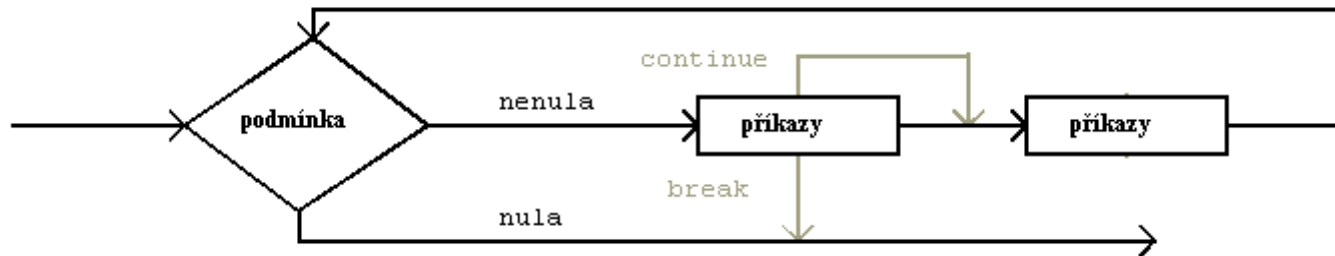
Příklad pro jazyk C#

```
int a = 4;
do {
    System.Console.WriteLine(a);
    a++;
} while (a < 3);
```

9.3. Cyklus for

Cyklus *for* se používá v případech, kdy je známé, kolikrát cyklus proběhne. Velice často se používá při práci s poli, kdy hodnota iteračního výrazu určuje, se kterou hodnotou v poli se bude v tomto okamžiku pracovat.

zápis příkaz for: `for (první podmínka;příkazy;příkazy++)`



Pokud je potřeba načíst určitý počet znaků, např. datum uložený v souboru, tak se použije cyklus *for*.

Příklad v jazyce C

```
int i;
for( i=0; i<=9; i++)
{
    printf("%d" ,i );
}
```

Příklad cyklu for v jazyce C#

```
int i;
for( i=0; i<=9; i++)
{
    Console.WriteLine(i);
}
```

9.4. Cyklus foreach

Cyklus *foreach* se používá k iteraci přes všechny proměnné obsažené v proměnná2, což je objekt, který implementuje rozhraní **IEnumerable**. Když je foreach cyklus spuštěn, zadaná proměnná1 je postupně nastavena na všechny hodnoty obsažené v proměnná2. Tento cyklus může být použit pro průchod hodnot pole.

zápis příkaz foreach: **foreach (proměnná1 in proměnná2) příkaz[y]**

Příklad cyklu foreach v jazyce C#

```
int i;
for( i=0; i<=9; i++)
{
    Console.WriteLine(i);
}
```

Tento příkaz se objevuje jen v jazyce C# .

Doporučení: Byly zde uvedeny pouze zkušební příklady je vhodné si všechny vyzkoušet, aby studenti pochopili význam každého příkazu, protože tyto příkazy se vyskytují v mnoha programech.

Kontrolní otázky:

1. Vysvětlete příkazy cyklů a jeden z nich naprogramujte.
2. Vysvětlete příkaz continue a break.

Použitá literatura:

Miroslav Virius: C# pro zelenáče, 1.vydání, Neocortex, s.r.o Praha, 2002

Pavel Herout: Učebnice jazyka C, 3.vydání, KOOP České Budějovice, 1997

Miroslav Virius: od C++ k C#, 1.vydání, KOOP České Budějovice, 2002