

Vezérlési szerkezetek (feltételes vezérlésátadás):

Logikai változó: C nyelvben bármilyen egésztípusú változót értelmezhetünk logikaiként. Annak ellenére, hogy egy logikai érték tárolására elegendő lenne 1 bit is, de a számítógép (processzor) csak byte-tal vagy annak egészszámú többszörösével tud műveletet végezni. Egy byte hosszúságú változó 0 és 255 közötti értékeket vehet fel, ezért a logikai megfeleltetése a következő: ha értéke = 0, akkor hamis, egyébként igaz. Ez igaz bármilyen hosszú egész változó esetén.

Logikai műveletek: C nyelvben két különböző logikai művelet végehető el:

1. Bitenkénti logikai művelet esetén két változó azonos helyen lévő bitjeivel végezi el a számítást. Operátorai: ÉS: &, VAGY: |, kizáró VAGY: ^, negálás (1-es komplement): ~.
2. Logikai művelet (amit a programozási nyelvek általában használnak) változókat egyetlen logikai értéként kezel. Operátorai: negálás: !, ÉS: &&, VAGY: ||.

Összehasonlító műveletek: Két változó értékét hasonlítja össze, az eredmény mindig logikai. Összehasonlító operátorok: ==, !=, <, <=, >, >=. (Az operátorokban lévő szimbólumok nem felcserélhetők!)

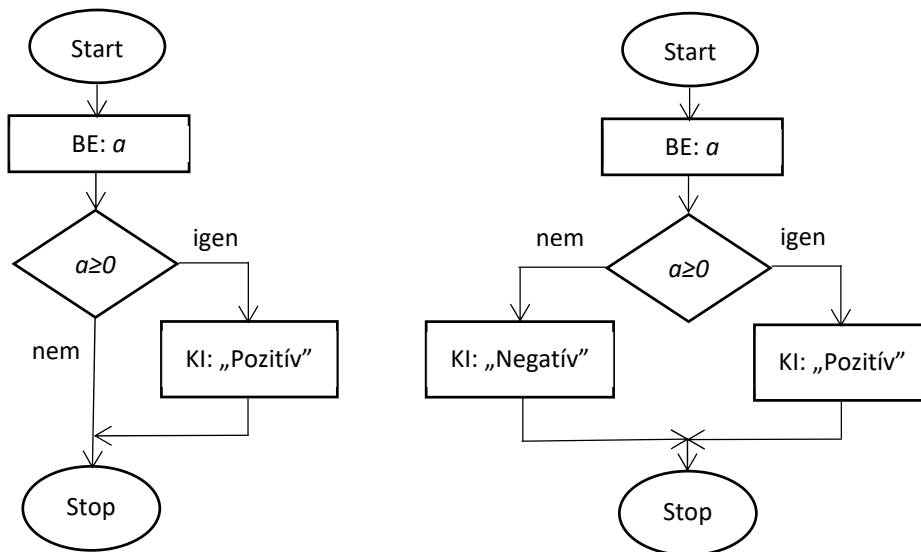
1. Az *if* utasítás (*if*, *if else*, *if else if*)

Példa:

Olvassunk be egy tetszőleges egész számot, majd döntsük el, hogy pozitív-e. Ha igen, írjuk ki, hogy „Pozitív”. Írassuk ki azt is, ha negatív.

Megbeszélés:

1. A feltételes vezérlésátadás (elágazás) bemutatása folyamatábra segítségével.
2. Az *if*, *if else* utasítás, utasításblokk, zárójelezés.



Megoldás 1:

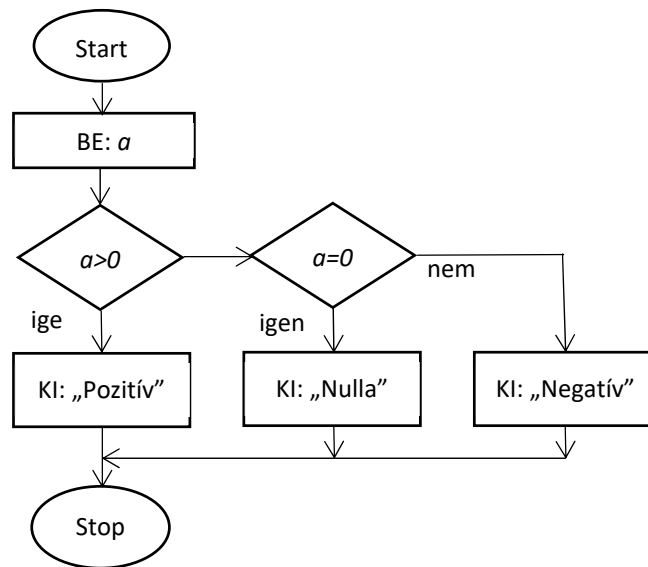
```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
int main(){
    int a;
    setlocale(LC_ALL, "hun");
    printf("Kérek egy számot: "); scanf("%d", &a);
    if(a >= 0){
        printf("Pozitív\n");    //Egy utasítás esetén a zárójel elhagyható
    }
}
```

Megoldás 2:

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
int main(){
    int a;
    setlocale(LC_ALL, "hun");
    printf("Kérek egy számot: "); scanf("%d", &a);
    if(a >= 0)
        printf("Pozitív\n");      //Egy utasítás esetén a zárójel elhagyható
    else
        printf("Negatív\n");      //Egy utasítás esetén a zárójel elhagyható
}
```

Példa:

Az előző feladatot egészítsük ki úgy, hogy nulla esetén azt is írassuk ki.



Megoldás:

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
int main(){
    int a;
    setlocale(LC_ALL, "hun");
    printf("Kérek egy számot: "); scanf("%d", &a);
    if(a > 0)
        printf("Pozitív\n");
    else if(a == 0)
        printf("Nulla\n");
    else
        printf("Negatív\n");
}
```

Példa:

Készítsen programot, amely bekéri egy háromszög oldalainak hosszát, majd megmondja, hogy ezen adatokból szerkeszthető-e háromszög. (Bármely két oldal hosszának összege nagyobb a harmadiknál.)

Megbeszélés:

1. Műveletek precedenciája.

Megoldás:

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
int main(){
    setlocale (LC_ALL, "");
    int a, b, c;
    printf("kérem a háromszög egyik oldalának hosszát: "); scanf("%d",&a);
    printf("kérem a háromszög egyik oldalának hosszát: "); scanf("%d",&b);
    printf("kérem a háromszög egyik oldalának hosszát: "); scanf("%d",&c);

    if(a + b > c && a + c > b && b + c > a)printf("A háromszög megszerkeszthető\n");
    else printf("A háromszög nem szerkeszthető meg\n");
}
```

2. Szelekció (switch – case)

Példa:

Határozzuk meg a hónapok nevét, ha adott a számuk.

BE: <i>honap</i>												
<i>honap</i>												egyik sem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
KI: „január”	KI: „február”	KI: „március”	KI: „április”	KI: „május”	KI: „június”	KI: „július”	KI: „augusztus”	KI: „szeptember”	KI: „október”	KI: „november”	KI: „december”	KI: „hibás adat”

Megbeszélés:

1. A *switch – case* utasítás felépítése működése. (Csak egész kifejezés adható meg!)
2. A *break* utasítás működése.
3. Több eset (case) azonos feladat (pl. írjuk ki az évszakokat).

Megoldás:

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

int main(){
    setlocale (LC_ALL, "");
    int honap;
    printf("Kérem a hónap sorszámát: "); scanf("%d",&honap);
    switch(honap){
        case 1: printf("január\n"); break;
        case 2: printf("február\n"); break;
        case 3: printf("március\n"); break;
        case 4: printf("április\n"); break;
        case 5: printf("május\n"); break;
        case 6: printf("június\n"); break;
        case 7: printf("július\n"); break;
        case 8: printf("augusztus\n"); break;
        case 9: printf("szeptember\n"); break;
        case 10: printf("október\n"); break;
        case 11: printf("november\n"); break;
        case 12: printf("december\n"); break;
        default: printf("Hibas hónap\n"); break;
    }
}
```

Példa:

Határozzuk meg az évszakok nevét, ha adott a hónap száma.

Megoldás:

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

int main(){
    setlocale (LC_ALL, "");
    int honap;
    printf("kérem a hónap sorszámát: "); scanf("%d",&honap);
    switch(honap){
        case 1:
        case 2:
        case 12: printf("tél\n"); break;
        case 3: case 4: case 5: printf("tavasz\n"); break;
        case 6: case 7: case 8: printf("nyár\n"); break;
        case 9: case 10: case 11: printf("ősz\n"); break;
        default: printf("Hibas hónap\n"); break;
    }
}
```

Gyakorló feladatok:

1. Olvassuk be egy $[a,b]$ intervallum alsó és felső határát, valamint egy tetszőleges értéket. Vizsgáljuk meg és írjuk ki, hogy az érték az intervallum alatt, benne vagy felette van-e.
2. Készítsen programot, amely bekér két számot, majd növekvő sorrendben kiírja azokat.
3. Kérje be a programunk két zárt intervallum alsó és felső határait (a végpontokat növekvő sorrendben adjuk meg). Vizsgáljuk meg, és írjuk ki, hogy az intervallumoknak van-e közös részük.
4. Készítsen programot, amely bekér három számot. Megkeresi, majd kiírja a legnagyobb értéket.
5. Írjon programot, amely beolvas egy fizetést, majd megállapítja (kiírja), hogy az alacsony, közepes vagy magas. A fizetés határokat előzőleg kérje be a program.
6. Készítsen programot, amely bekér három számot. Megkeresi, majd kiírja a legkisebb értéket.
7. Készítsen programot, amely bekér két számot, majd csökkenő sorrendben kiírja azokat.
8. Írjon programot, amely életkort olvas be (maximum 100 éves korig), és az alábbi szöveget írja ki: ha az életkor 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100: „Gratulálunk”; 1-29: „Fiatal”; 30-59: „Középkorú”; 60-100: „Idős”. (Hibás adatmegadás esetén adjon hibajelzést!)
9. Írjon programot, amely beolvassa egy hónap sorszámát, majd kiírja a hónap nevét és azt, hogy melyik évszakban van. (Hibás adatmegadás esetén adjon hibajelzést!)
10. Írjon programot, amely beolvassa egy nap (héten belüli) sorszámát, majd kiírja a nap nevét és jelezze, ha hétvégi napot adtunk meg. (Hibás adatmegadás esetén adjon hibajelzést!)
11. Kérje be egy tanuló osztályzatát, majd írja ki azt szövegesen (elégtelen, elégséges stb.). (Hibás adatmegadás esetén adjon hibajelzést!)
12. Kérjen be egy számkaraktert, majd írja ki azt szövegesen. (Hibás adatmegadás esetén adjon hibajelzést!)