

## MintaZH – a gyakorlati feladatok megoldásának vázlata

**6. Feladat** – Mit ír le az alábbi reguláris kifejezés? Rövid, egy mondatos magyarázat mellett adjon egy példát is elfogadott szövegre! Fejtse ki minden csoportosítás (capture group) jelentését külön-külön! (10p)

$^((?:special\ )?entity)\ ([0-9a-zA-Z]+)(\ extends\ [0-9a-zA-Z]+)?\$$

**MEGOLDÁS (példa):** *special entity MyEntity extends MyBaseEntity*

**Capture group 1:** opcionális „special” kulcsszó + entity kulcsszó

**Capture group 2:** identifier szabály \_ nélkül, az entity neve

**Capture group 3:** „extends” kulcsszó után ős entitás neve, opcionális

**7. Feladat** – Tekintsük az alábbi attribútum nyelvtant és programkódot! Adja meg a programkód szintaxisfáját és számolja ki a csúcsokhoz tartozó attribútumok értékét! Karikázza be azokat a csúcsokat a fában, ahol típushiba található! (10 pont)

Attribútum nyelvtan:

$A \rightarrow T\ x = E$   
 $E.expType = T.type$   
 $T.expType = any$

$E \rightarrow E+C$   
 $E[1].op = GetOperator(+, E[2].type, C.type)$   
 $E[1].type = E[1].op.type$   
 $E[2].expType = E[1].op.expType$   
 $C.expType = E[1].op.expType$

$E \rightarrow C$   
 $E.type = C.type$   
 $C.expType = E.expType$

$C \rightarrow 1$   
 $C.type = int$

$C \rightarrow "a"$   
 $C.type = string$

$T \rightarrow int$   
 $T.type = int$

$T \rightarrow string$   
 $T.type = string$

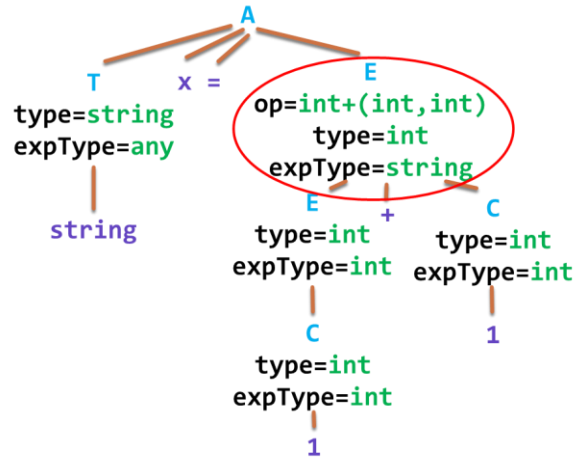
A *GetOperator* függvény az alábbi operátorokat képes feloldani:

$int+(int, int)$  – két egész szám összeadása  
 $string+(string, string)$  – két karakterlánc összefűzése

Programkód:

`string x = 1+1`

Megoldás:

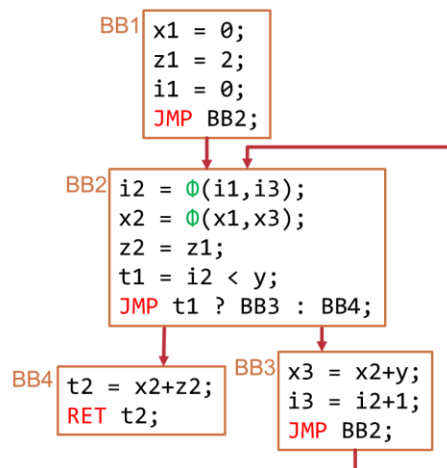


8. Feladat – Tekintsük az alábbi C# kódot! Alakítsa át a programkódot szöveges SSA formára! Az alapblokkokat az alábbi sorrendben értékelje ki: ciklus előtti kód, ciklusfeltétel, ciklus utáni kód, ciklustörzs. Ügyeljen arra, hogy a változók számozása a kiértékelés sorrendjében sorfolytonos legyen! (10 pont)

Programkód:

```
int foo(int y)
{
    int x = 0;
    int z = 2;
    for (int i = 0; i < y; ++i)
    {
        x += y;
    }
    return x + z;
}
```

Megoldás:



9. Feladat – Szemléltesse a tanult optimalizációs technikákat az alábbi kódrészlet optimalizálásán keresztül! Minden esetben nevezze is meg a felhasznált technikát! Feltételezze, hogy a kódrészlet további részében az b, d, e változók értékére van szükségünk. (10p)

```
...
a = fun();
b = a;
d = b * 2 + c + 5;
e = c + 5;
f = a * 2 + e;
print(e*d);
if (a == 0)
{
    b = e*d;
    print(b + f);
}
else
{
    print(a+c);
    b = e*d;
}
...
```

Megoldás:

```
a = fun();
b = a;                // dead code
d = a * 2 + c + 5;      // copy propagation
e = c + 5;
print(e*d);
b = e*d;                // code factoring
if (a == 0)
{
    f = d;              // copy prop + common subexpr. majd code sinking
    print(b+f);
}
else
{
    print(a+c);
}
```