

Příklad 1/9



Který fragment programu z následujících dvou proběhne rychleji?

```
int n = 100;
int sum = 0;
for (i = 0; i < n; i++) {
    for (j = 0; j < i; j++) {
        sum += i+j;
    }
}
```

```
int n = 75;
int sum = 0;
for (i = 0; i < n; i++) {
    for (j = 0; j < n; j++) {
        sum += i+j;
    }
}
```

Příklad 2/9



Do následujícího kódu doplňte chybějící konstantu v podmínce tak, aby byla procedura xyz() volána právě 2100 krát.

```
for (i=0; i < 70; i++) {  
    j = 0;  
    do {  
        if (j > ____ ) {  
            xyz();  
        }  
        j++;  
    } while (j < 90);  
}
```

Příklad 3/9



Do následujícího kódu doplňte chybějící konstantu v podmínce tak, aby byla procedura xyz() volána právě 2000 krát.

```
i = 50;
do {
  for (j=0; j < 70; j++) {
    if (j > ____ ) xyz();
  }
  i++;
} while (i < 150);
```

Příklad 4/9



Do následujícího kódu doplňte chybějící výraz v podmínce tak, aby byla procedura uvw() volána právě 49 krát.

```
for (i = 0; i < 7; i++) {  
    j = i;  
    while (j < ___) {  
        uvw();  
        j++;  
    }  
}
```

Příklad 5/9



Do následujícího kódu doplňte chybějící konstantu v podmínce tak, aby byla procedura `uvw()` volána právě 85 krát.

```
i = 0;
while (i < 10) {
    for (j = i; j < ____; j++) {
        uvw();
    }
    i++;
}
```

Příklad 6/9



Ke zpracování k -tého řádku matice velikosti $n \times n$ je zapotřebí $2k$ operací.
Celkem je ke zpracování matice zapotřebí operací

- a) $2n^2$
- b) $(n^2) / 2$
- c) $n(n+1) / 2$
- d) $n(n-1)$
- e) $n(n+1)$

Příklad 7/9



Úloha, jejíž doba řešení je $C \cdot n^2$, kde n je rozsah vstupních dat, se řeší na počítači pro $n = 5000$. Je zakoupen nový počítač, který je cca 2.5 krát rychlejší. Jak je možno zvětšit rozsah vstupních dat, aby byla úloha vyřešena na novém počítači ve stejném čase?

Řešte pro různé závislosti doby řešení na rozsahu vstupních dat:

$C \cdot n^3$, $C \cdot n^{0.5}$, $C \cdot n \cdot \log_2(n)$...

Příklad 8/9



Stroj provádí 10^9 operací za sekundu. Pro výpočet je k dispozici 1 hodina. Určete, jaká může být maximální hodnota n , která určuje velikost vstupních dat, v případě že počet nezbytných instrukcí pro zpracování dat o velikosti n je: $n^{3/2}$, $n^{5/4}$, $n \cdot \log_2(n) \cdot \log_2(\log_2(n))$, $n^2 \cdot \log_2(n)$, ... a další.

Příklad 9/9



Metoda A potřebuje k vyřešení úlohy $n^2 + 17$ operací, Metoda B potřebuje $2n + 80$ operací, přičemž celé číslo n popisuje rozsah vstupních dat.
Pro jaká n je výhodnější použít metodu A?