

Modelowanie i Analiza Systemów Informatycznych

Laboratoria nr 15

wersja 3.4

Temat: Logika Temporalna i Automaty Czasowe – konstrukcja i weryfikacja automatów NuSMV do analizy programu.

Zadanie 1. (4 pkt.)

Polecenie: Liczbę pierwszych liczb, nie większych od zadanej liczby ($number > 2$), można wyznaczyć wzorem $-1 + \sum_{j=3}^{number} \left[(j-2)! - j \left\lfloor \frac{(j-2)!}{j} \right\rfloor \right]$

Poniższy kod programu implementuje ten wzór.

Wstaw do kodu etykiety operacji, w sposób przedstawiony na wykładzie, i zbuduj odpowiadający mu model NuSMV dla $number \in [0; 8]$.

Kod programu:

```
int number, i = 1, factorial = 1, sigma = 0, primes;
cin >> number;
if(number > 2)
{
    for(int j = 3; j <= number; j++)
    {
        factorial = 1;
        i = 1;
        for(int x = 0; x < j - 2; x++)
        {
            factorial = factorial * i;
            i++;
        }
        sigma = sigma + (factorial - j * (factorial / j));
    }
    primes = -1 + sigma;
    if(number == 3)
        cout << 2;
    else
        cout << primes;
}
else
    cout << "wrong number";
```

Zadanie 2. (6 pkt.)

Polecenie:

Dla modelu NuSMV wykonanego w zadaniu 1, odpowiedz na poniższe pytania przez weryfikację:

- czy podanie $number \in [0; 2]$ spowoduje wydrukowanie napisu `wrong number`?
- jaka może być najmniejsza i największa liczba liczb pierwszych dla $number \in [3; 8]$?
- ile razy wykona się zewnętrzna pętla `for` dla $number = 5$?

Do każdej weryfikowanej formuły podaj: jej postać w języku NuSMV, jej słowny opis i pełny wynik jej weryfikacji, z użytymi częściami ścieżek stanowych.

Notice: Nie zgaduj liczb, ale je znajdź w analizie ścieżek stanowych.

Polecane strony

- *Modelowa weryfikacja systemu (wykład)*
- *Automaty czasowe NuSMV (wykład)*
- *Modelowa weryfikacja systemu w NuSMV (wykład)*
- *Jak zainstalować i używać NuSMV na Linuksie (Ubuntu)*
- *NuSMV 2.6 User Manual*
- *NuSMV 2.6 Tutorial*
- *NuSMV examples*