Java (laboratorium)

zadanie nr 3

Zdefiniuj klasę usługową `LiczbyPier` w pakiecie `narzedzia`, która będzie posiadała tylko dwie metody statyczne: `czyPierwsza` testująca pierwszość zadanej liczby i `naCzynnikiPierwsze` tworząca rozkład liczby na czynniki pierwsze. Wykorzystaj do tego celu *sito Eratostenesa*, modyfikując je w ten sposób, że dla każdej liczby pamiętaj jej najmniejszy podzielnik pierwszy (będzie to trik pomocny przy wyliczaniu rozkładu liczby na czynniki pierwsze). Wymienione funkcje powinny udzielać poprawnych odpowiedzi dla wszystkich liczb typu `long` (nie możesz utworzyć tak dużego sita, więc zastanów się jak ten problem obejść algorytmicznie). Na dokładkę zdefiniuj kasę `LiczbyPier` tak, aby nie można było stworzyć jej instancji.

```
public class LiczbyPier
{
    private final ststic int POTEGA2 = 21 ;
    protected final static long[] SITO = new long[1<<POTEGA2] ;
    // ...
    public static boolean czyPierwsza (long x)
    { /* ... */ }
    public static long[] naCzynnikiPierwsze (long x)
    { /* ... */ }
}
```

Następnie napisz program, który będzie wypisywał na standardowe wyjście `System.out` rozkład wszystkich liczb całkowitych przekazanych do programu poprzez parametry wywołania. Jeśli wczytana liczba będzie niewłaściwa, to program powinien wypisać stosowny komunikat na standardowe wyjście związane z błędami `System.err`. Przykładowo, po wydaniu polecenia:

```
> java Rozklad -9223372036854775808 -12 -2 -1 0 1 2 75 10460353203
```

program powinien wypisać:

```
-9223372036854775808 = -1*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*
2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2
-12 = -1*2*2*3
-2 = -1*2
-1 = -1
0 = 0
1 = 1
2 = 2
75 = 3*5*5
10460353203 = 3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3*3
```

przy założeniu, że klasa z programem nazywa się `Rozklad`.

Program należy opatrzeć stosownymi komentarzami dokumentacyjnymi i na końcu wygenerować dokumentację poleceniem `javadoc`.

Paweł Rzechonek
Wrocław, 14 października 2004.