

Zadanie 1

- Piszemy program generujący listę wszystkich **liczby pierwszych** (z zadanego zakresu)
 - Program powinien czytać z linii polecenia (argv) następujące parametry:
 - N czyli górne ograniczenie na szukane liczby
 - możemy założyć, że maksymalne N zmieści się w typie `int`
 - nazwę pliku wyjściowego
- Przykład:
 - `mojprogram 1000 liczby`
zapisze do pliku „liczby” wszystkie liczby pierwsze nie większe niż 1000

Zadanie 1

- Metoda wyznaczania liczb pierwszych
 - **A)** metoda iteracyjna
 - Zaczynamy od pustej listy P
 - Dla n od 1 do N sprawdzamy:
 - Czy na liście P znajduje się dzielnik liczby n ?
 - Jeśli nie, dodajemy n do listy P .
 - **Wynik:** lista P zawiera wszystkie szukane liczby pierwsze.

Dygresja — lista

- Co to znaczy
zaczynamy od pustej listy?
...
dodajemy elementy do listy?
- Potrzebujemy dwóch zmiennych:
 - T = tablica (zaalokowana na maksymalny rozmiar)
 - N = aktualna liczba elementów w tablicy (na początku 0)
- Dodanie elementu do listy: $T[N++] = \text{nowa wartość}$
- Usunięcie ostatniego elementu: $--N$
- Elementy $T[0] \dots T[N-1]$ to wartości aktualnie przechowywane na liście

Zadanie 1

- Metoda wyznaczania liczb pierwszych
 - **B)** sito Erastotenesa
 - Zaczynamy od
 - pustej listy P
 - tablicy T o rozmiarze $N+1$ ($T[0] \dots T[N]$) ze wszystkimi elementami ustawionymi na 1
 - Dla n od 1 do N wykonujemy:
 - Jeśli $T[n]=1$:
 - dodajemy n do listy P
 - Ustawiamy $T[k]=0$ dla $k=n^2, n(n+1), n(n+2) \dots$ aż do N .
 - **Wynik:** lista P zawiera wszystkie szukane liczby pierwsze.

Zadanie 1

- Metoda wypisywania danych do pliku
 - **A)** zapis do pliku binarnego
 - funkcja `fwrite` (potrafi zapisać całą tablicę)
 - **B)** zapis do pliku tekstowego
 - funkcja `fprintf` (należy wykonać w pętli dla wszystkich liczb)

Zadanie 1

- Metoda wypisywania danych do pliku
 - **A)** zapis do pliku binarnego
 - funkcja `fwrite` (potrafi zapisać całą tablicę)
 - **B)** zapis do pliku tekstowego
 - funkcja `fprintf` (należy wykonać w pętli dla wszystkich liczb)
- **Powodzenia!**
(40 minut)

Zadanie 2

- Piszemy program generujący listę wszystkich **liczby pierwszych** (z zadanego zakresu)
 - Program powinien czytać z linii polecenia (argv) następujące parametry:
 - N czyli górne ograniczenie na szukane liczby
 - możemy założyć, że maksymalne N zmieści się w typie **int**
 - Metodę obliczeń, czyli „iter” **(A)** lub „sieve” **(B)**
 - nazwę pliku wyjściowego
 - jeśli nazwa pliku kończy się na **txt**, zapisujemy tekstowo **(B)**
 - w przeciwnym wypadku zapisujemy binarnie **(A)**
 - Jeśli użytkownik poda nieprawidłowe parametry, program powinien wyświetlić komunikat o błędzie i zakończyć działanie.

Zadanie 2

- Przykład:
 - `mojprogram sieve 1000 liczby.txt`
zapisze do pliku tekstowego „liczby.txt”
wszystkie liczby pierwsze nie większe niż 1000
korzystając z sita Erastotenesa

Zadanie 2

- Przykład:
 - `mojprogram sieve 1000 liczby.txt`
zapisze do pliku tekstowego „liczby.txt”
wszystkie liczby pierwsze nie większe niż 1000
korzystając z sita Erastotenesa

a **dodatkowo**, wypisze na standardowe wyjście
czas obliczeń na podstawie funkcji `clock()`
z dokładnością do milisekund, np.:

`Czas obliczeń: 5.123 s`
- **Powodzenia!**