Übungen zu Betriebssysteme

Ü2 – Aufgabe: sieve

Sommersemester 2023

Henriette Hofmeier, Manuel Vögele, Benedict Herzog, Timo Hönig

Bochum Operating Systems and System Software Group (BOSS)







Aufgabe: sieve

- Lernziele: Erste Schritte mit C
 - Nutzung grundlegender Sprachkonstrukte (Arrays, Schleifen, Bedingungen)
 - Verwendung/Aufruf des gcc:

```
user@host:~$ gcc -std=c11 -pedantic -D_XOPEN_SOURCE=700 -Wall -Werror -o sieve sieve.c
```

1

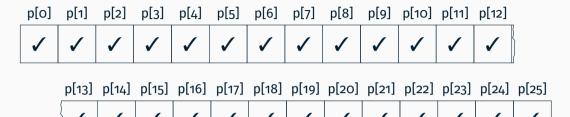
Aufgabe: sieve

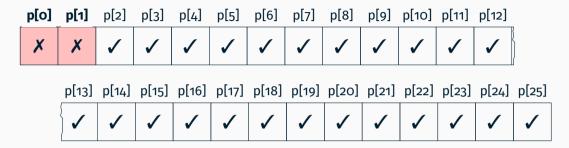
- Lernziele: Erste Schritte mit C
 - Nutzung grundlegender Sprachkonstrukte (Arrays, Schleifen, Bedingungen)
 - Verwendung/Aufruf des gcc:

user@host:~\$ gcc -std=c11 -pedantic -D_XOPEN_SOURCE=700 -Wall -Werror -o sieve sieve.c

- Dazu: Implementieren des Siebs des Eratosthenes
 - Berechnung aller Primzahlen bis zu einem fix vorgegebenen Maximum N
 - Grundidee: "Wegstreichen" aller Vielfachen von Primzahlen in der Liste der Zahlen 2..N
 - Relativ einfach umsetzbarer, mathematischer Algorithmus

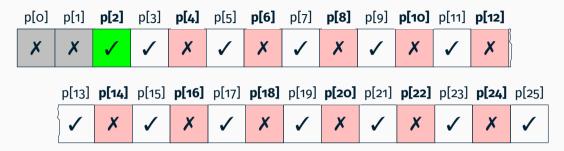
1



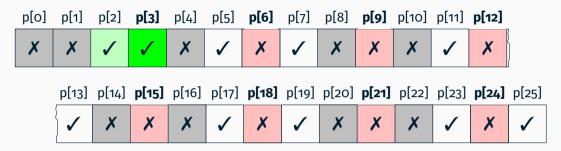


1. Die Zahlen o und 1 sind "Sonderfälle" und keine Primzahlen ightarrow streichen

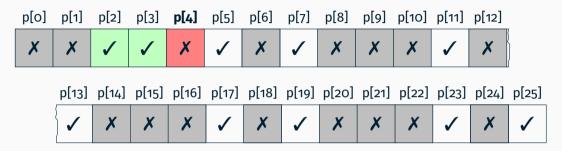
2



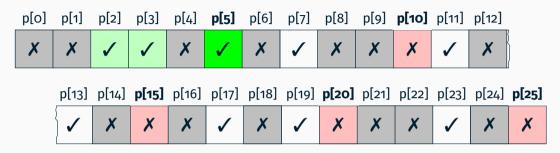
- 1. Die Zahlen o und 1 sind "Sonderfälle" und keine Primzahlen ightarrow streichen
- 2. 2 ist nicht gestrichen ightarrow Primzahl ightarrow alle Vielfachen von 2 streichen



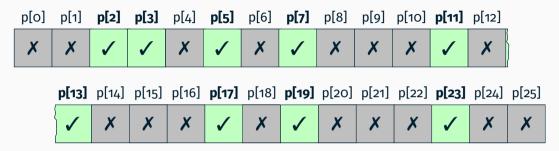
- 1. Die Zahlen o und 1 sind "Sonderfälle" und keine Primzahlen ightarrow streichen
- 2. 2 ist nicht gestrichen ightarrow Primzahl ightarrow alle Vielfachen von 2 streichen
- 3. 3 ist nicht gestrichen ightarrow Primzahl ightarrow alle Vielfachen von 3 streichen



- 1. Die Zahlen o und 1 sind "Sonderfälle" und keine Primzahlen ightarrow streichen
- 2. 2 ist nicht gestrichen ightarrow Primzahl ightarrow alle Vielfachen von 2 streichen
- 3. 3 ist nicht gestrichen ightarrow Primzahl ightarrow alle Vielfachen von 3 streichen
- 4. 4 ist gestrichen \rightarrow keine Primzahl \rightarrow nichts weiteres machen



- 1. Die Zahlen o und 1 sind "Sonderfälle" und keine Primzahlen ightarrow streichen
- 2. 2 ist nicht gestrichen ightarrow Primzahl ightarrow alle Vielfachen von 2 streichen
- 3. 3 ist nicht gestrichen ightarrow Primzahl ightarrow alle Vielfachen von 3 streichen
- 4. 4 ist gestrichen \rightarrow keine Primzahl \rightarrow nichts weiteres machen
- 5. 5 ist nicht gestrichen \rightarrow Primzahl \rightarrow alle Vielfachen von 5 streichen



- 1. Die Zahlen o und 1 sind "Sonderfälle" und keine Primzahlen ightarrow streichen
- 2. 2 ist nicht gestrichen ightarrow Primzahl ightarrow alle Vielfachen von 2 streichen
- 3. 3 ist nicht gestrichen ightarrow Primzahl ightarrow alle Vielfachen von 3 streichen
- 4. 4 ist gestrichen \rightarrow keine Primzahl \rightarrow nichts weiteres machen
- 5. 5 ist nicht gestrichen ightarrow Primzahl ightarrow alle Vielfachen von 5 streichen
- 6. $5 \cdot 5 = 25 \rightarrow \text{alle nicht-primen Zahlen} \leq 25 \text{ sind markiert}$