



Liebe Schülerin, lieber Schüler,

wir freuen uns, dich heute zum Sächsischen Informatikwettbewerb begrüßen zu können und wünschen dir viel Erfolg, aber auch Freude bei der Lösung der Aufgaben.

Hier noch einige Hinweise:

Arbeitszeit

- Für die Lösung der Aufgaben hast du 2 Stunden (120 min) Zeit.

Hilfsmittel

- Als Hilfsmittel sind Standardsoftware (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken) sowie Taschenrechner und Tafelwerk zugelassen.
- Über die zugelassenen Programmiersysteme informiert dich dein Lehrer.

Bewertung

- Für die Aufgabe 1 gibt es 10 Punkte, für die Aufgabe 2 werden 20 Punkte vergeben.
- Zur Lösung erforderliche Algorithmen sollten zuerst in einer übersichtlichen Form (z.B. Struktogramm oder Programmablaufplan) angegeben werden. Die Programmidee ist aufzuschreiben und wird bewertet. Es ist wichtig, dass der Lösungsweg deutlich wird.
- Die Lösungsalgorithmen sollen möglichst effektiv sein.
- Bewertet wird auch ein guter Programmierstil. Diese Punkte werden erteilt, wenn der gefundene Algorithmus entsprechend der verwendeten Software umgesetzt wird. Dabei werden folgende Kriterien berücksichtigt:
 - bei Verwendung von Programmiersystemen
 - gut lesbare Form des Quelltextes
 - aussagekräftige Variablennamen
 - modulares Variablenkonzept
 - modulares Programmkonzept (Verwendung von Prozeduren und Funktionen)
 - nutzerfreundliche Ein- und Ausgabe
 - bei Verwendung von Tabellenkalkulationsprogrammen
 - geeignete Formatierung der Zellen
 - dem Inhalt entsprechende Gestaltung
 - sinnvolle Verwendung von Zellbezügen



Regionalwettbewerb Klassenstufe 7/8

1. Aufgabe

Zwei Zahlenfolgen

Eine Zahlenfolge beginnt mit den beiden Zahlen 2 und 3, das heißt die Zahl 2 ist das 1. Glied und die Zahl 3 das 2. Glied der Folge.

Frank erweitert die Folge, indem er das jeweils folgende Glied aus der Summe der beiden vorangegangenen berechnet, d.h. das 3. Glied ergibt sich aus dem Wert des 1. Gliedes plus dem Wert des 2. Gliedes.

Elke erweitert die Zahlenfolge, indem sie das jeweils folgende Glied aus der Summe des Wertes des vorangegangenen Gliedes und dessen Gliednummer berechnet, d.h. das 3. Glied ergibt sich aus dem 2. Glied, indem zum Wert des 2. Gliedes die Zahl 2 addiert wird.

Gliednummer	1	2	3	4	5	6	7
Franks Folge	2	3	5				
Elkes Folge	2	3	5				

Aufgaben:

- Bestimme die ersten 7 Glieder der Zahlenfolgen von Frank und Elke!
- Entwickle eine Computerlösung, die die Differenz der 40sten Glieder der Zahlenfolgen von Frank und Elke berechnet!
- Beschreibe in Worten, wie Elke das 10. Glied ihrer Zahlenfolge berechnen könnte, ohne die Glieder 2 bis 9 zu kennen! Entwickle eine Computerlösung zur Überprüfung deiner Beschreibung!

2. Aufgabe

Primzahlenermittlung

Das Sieb des Eratosthenes bestimmt alle Primzahlen bis zu einer maximalen natürlichen Zahl n , indem es die zusammengesetzten Zahlen streicht:

- Schreibe alle natürlichen Zahlen von 2 bis zur 30 auf.
 - Setze die Startzahl $s=2$.
 - Streiche alle Vielfachen von s .
 - Setze als neue Startzahl s die nächste natürliche Zahl.
- Wiederhole ab Punkt 3 bis $s=30$

Aufgaben:

- Arbeite auf dem Papier obigen Algorithmus ab, um alle Primzahlen von $n=2$ bis $n=30$ zu finden.
- Gib an, wie der Algorithmus verbessert werden kann.
Erläutere, wann man mit dem Streichalgorithmus aufhören kann, um so wenig wie möglich Streichungen durchzuführen. Es sollen aber trotzdem alle Primzahlen bis zum Grenzwert gefunden werden.
- Setze den Algorithmus für das Finden aller Primzahlen bis zu $n=100$ computertechnisch um (eine günstige Lösung kann man mit der Tabellenkalkulation erhalten).