

Freiwillige Offline-Aufgabe 08-09 (INF & WI & MCD): Tannenbaum Diagramm (geübte C++ Konstrukte: String, Schleifen)

Schreiben Sie ein C++ Hauptprogramm, welches den Benutzer nach der „Höhe des Tannenbaums“ fragt und diesen Wert in einer `int` Variable `hoehe` speichert. Zusätzlich soll der Benutzer nach der „Höhe jeder Stufe“ gefragt werden. Dieser Wert werde in einer `int` Variable `stufenhoehe` gespeichert.

Ihr Programm kann davon ausgehen, dass der Benutzer nur korrekte ganzzahlige Eingaben größer Null macht. Die vom Benutzer eingegebene `stufenhoehe` sei immer größer als 1 und kleiner-gleich der Gesamthöhe `hoehe`.

Ihr Programm soll dann ein statisches Array namens `canvas` von 100 `string`-Einträgen anlegen (INF/WI: dynamisches Array, `hoehe` als Anzahl der Einträge; Strings dürfen C++ Strings sein). Die ersten `hoehe` Einträge des `canvas` Arrays sollen alle mit `2*hoehe` Plus-Zeichen gefüllt werden.

Dann soll ein Tannenbaum in diese „vorgezeichnete Fläche“ eingetragen werden. Dies erfolgt durch Ersetzen der entsprechenden Plus-Zeichen in den `canvas` Einträgen durch Sternchen.

Hinweis (Ihre Lösung darf aber auch anders vorgehen): Laufen Sie z.B. mittels Schleife durch das `canvas` Array und benutzen Sie dabei zwei Variablen `links` und `rechts` für die aktuelle Position des linken und rechten Sternchens. Beide starten mit dem Wert `hoehe`.

Ist die Stufenhöhe erreicht, so sollen zusätzlich zu den sowieso zu zeichnenden äußeren Sternchen auch jeweils zwei Sternchen weiter innen gezeichnet werden. In der folgenden Zeile ist dann der rechte und linke Rand entsprechend einzurücken.

Je nach Gesamthöhe und Stufenhöhe wiederholt sich dies ggfs. mehrfach über den gesamten Tannenbaum. Bei der „Stufenhöhe“ zählt jeweils der „Querbalken“ der vorherigen Stufe bzw. die Spitze dazu, siehe Testläufe.

Letztendlich sollen diese ersten `hoehe` Einträge des Arrays untereinander auf den Bildschirm ausgegeben werden.

Testläufe (Benutzereingaben zur Verdeutlichung unterstrichen):

Bitte die Hoehe des Tannenbaums eingeben: ? 10

Bitte die Hoehe jeder Stufe eingeben: ? 4

+++++++*+++++++

+++++++*+*+++++++

+++++++*+++*+++++++

+++++++***+***+++++++

+++++++*+++*+++++++

+++++++*+++++*+++++++

+++++++***++++***+++++++

+++++++*+++++*+++++++

+++++++*+++++++*+++++++

+++++++***++++***+++++++

Drücken Sie eine beliebige Taste . . .

Bitte die Hoehe des Tannenbaums eingeben: ? 7

Bitte die Hoehe jeder Stufe eingeben: ? 2

+++++++*+++++++

+++++++***+++++++

+++++***+*+++++

++++***+***++++

+++***++++***++

++***+++++***+

+***+++++++***

Drücken Sie eine beliebige Taste . . .

Drücken Sie eine beliebige Taste . . .