

---

## Grundlagen Programmieren: Fitness-Test

Im Informatikunterricht erwarten wir minimale Vorkenntnisse im Programmieren, wie sie an den Berufsschulen vermittelt werden. Dieser "Fitnesstest" erlaubt es Ihnen, Ihre eigenen Vorkenntnisse selbst zu überprüfen.

Falls Sie Probleme beim Lösen der nachfolgenden Aufgaben haben, empfehlen wir Ihnen den Besuch des Einführungskurses 'Programmiergrundlagen Electrical and Computer Engineering' an der OST (siehe Kursausschreibung) oder eines entsprechenden Kurses an einem anderen Ausbildungsinstitut.

Im Zweifelsfall können Sie diesen Test mit Ihren Lösungen schriftlich oder per E-Mail zur Beurteilung an folgende Adresse senden:

OST - Ostschweizer Fachhochschule, Noah Kälin, Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil,  
E-Mail: noah.kaelin@ost.ch

Testdauer: Ca. 60 Minuten (Unterlagen wie Bücher etc. sind erlaubt)

---

**Name, Beruf:**

**E-Mail-Adresse:**

---

### Frage 1: Programmiersprache

Geben Sie hier die Programmiersprache an, die Sie am besten kennen und mit der Sie die nachfolgenden Aufgaben lösen wollen. (Nur *eine* Sprache angeben!)

Java     C     C++     C#     PHP     JavaScript     Basic     Oberon

Andere: \_\_\_\_\_

---

### Aufgabe 1: Verständnisfragen

a) Erklären Sie, was man unter "Kompilieren, Übersetzen eines Programms" versteht.

\_\_\_\_\_

b) Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Schleife und einer "if-Anweisung".

\_\_\_\_\_

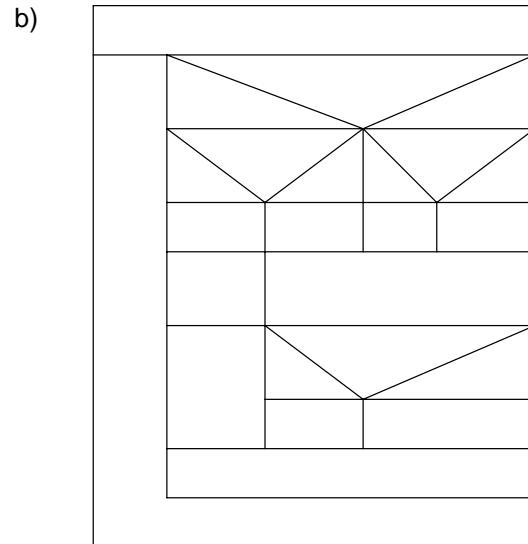
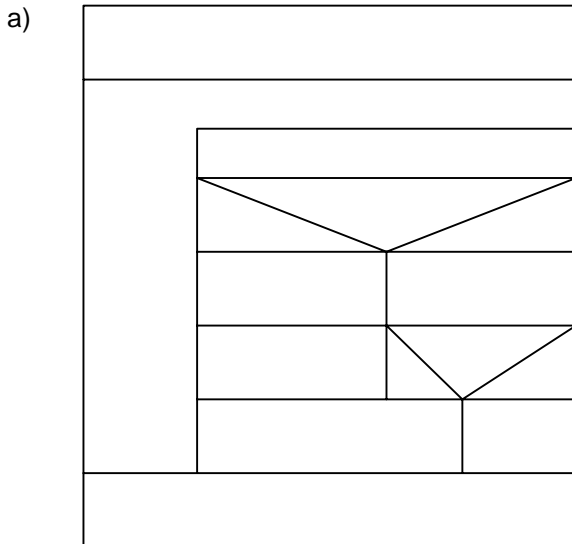
c) Erklären Sie den Unterschied zwischen einer *Variable* und einem *Datentyp*.

\_\_\_\_\_

d) Erklären Sie die Begriffe "Quellenprogramm" und "Maschinenprogramm". Worin besteht der Unterschied?

**Aufgabe 2: Struktogramme**

Die folgenden zwei Struktogramme (Nassi-Shneiderman-Diagramme) enthalten beide je einen formalen Fehler. Bezeichnen Sie jeweils die fehlerhafte Stelle durch Einkreisen.



**Aufgabe 3: Ausdrücke**

Schreiben Sie die folgenden algebraischen Ausdrücke (ohne mathematische Umformung) in der Notation "Ihrer" Programmiersprache (Programmiersprache gemäss Frage 1).

Verwenden Sie dazu, falls nötig, Standard-Funktionen oder Bibliotheksfunktionen, die "Ihre" Programmiersprache zur Verfügung stellt. Alle Variablen enthalten Gleitkommazahlen und sind bereits definiert bzw. deklariert.

a)  $c = \frac{a - b}{a^2 + b^2 + 1}$

b)  $y = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{2 \cdot x}}$

**Aufgabe 4: Programm grösste Zahl**

Schreiben Sie ein *vollständiges* Programm in "Ihrer" Programmiersprache (Programmiersprache gemäss Frage 1), das drei *ganze* Zahlen von der Tastatur einliest und danach den grössten Zahlenwert der drei Zahlen bestimmt und am Bildschirm ausgibt.

**Aufgabe 5: Programm Fakultät**

Die Fakultät von n ist definiert als  $1 * 2 * 3 * \dots * n$ . Beispiel: Die Fakultät von 5 ist  $1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$ .

Schreiben Sie ein *vollständiges* Programm in "Ihrer" Programmiersprache, welches eine ganze Zahl n von der Tastatur einliest und danach die Fakultät von n berechnet und anschliessend ausgibt. (Es kann davon ausgegangen werden, dass für n nur Zahlenwerte > 0 eingegeben werden.)

**Aufgabe 6: Unterprogramm (Funktion)**

Erstellen Sie ein Unterprogramm (Funktion) mit dem Namen "Summe" in "Ihrer" Programmiersprache, an das eine positive ganze Zahl n übergeben werden kann und das daraus die Summe der Zahlen von 1 bis n bestimmt und als Funktionswert zurückgibt. (Es kann davon ausgegangen werden, dass n immer > 0 ist.)

Beispiel: Für n = 5 berechnet die Funktion den Wert 15, da  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$  ergibt.