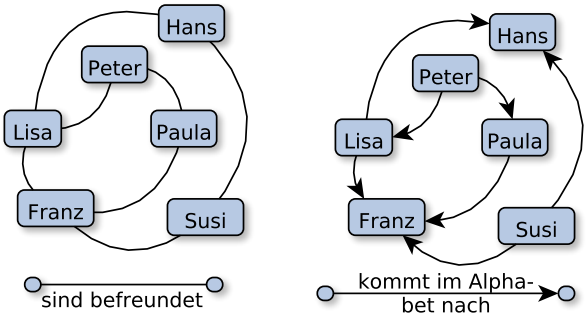
GYMNASIUM MIT SCHÜLERHEIM PEGNITZ
Wilhelm-von-Humboldt-Str. 7
91257 Pegnitz
Tel. 09241/48333 Fax. 09241/2564
sek@gympeg.de www.gympeg.de

Grundwissen Informatik JS 7

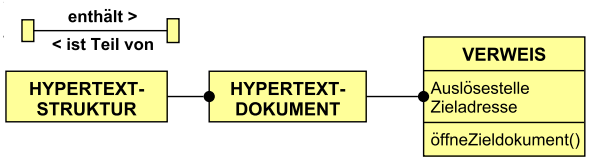
25. Juli 2021

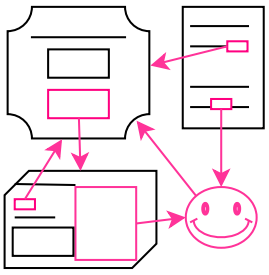
1. Erkläre an einem Beispiel, was man unter einem Graph versteht und welche Typen von Graphen man unterscheidet.

Lösung Ein Graph besteht aus einer endlichen Menge von Knoten und Kanten. Jede Kante verbindet genau zwei Knoten. Die Kanten können gerichtet oder ungerichtet sein.



2. Erkläre den Aufbau einer Hypertextstruktur.





Eine Hypertextstruktur verbindet mehrere Dokumente mit Hilfe von Verweisen (Links). Dadurch entsteht eine netzartige Struktur, die man sich als Graph vorstellen kann.
Die Knoten sind dabei die Auslösestellen und die Kanten stellen die Verweise auf ein anderes Dokument dar.

3. Wie können Hypertextstrukturen aufgebaut werden?

Lösung Hypertextdokumente bestehen aus reinem Text und werden in der Sprache HTML geschrieben. Verweise und Formatierungen werden in bestimmte Anweisungen eingeschlossen.
Zur Arbeitserleichterung gibt es HTML-Editoren, bei denen man nicht den HTML-Quellcode eingeben muss, sondern das Dokument so sieht, wie es dann im Browser (z.B. Firefox) dargestellt wird.

Beispiel:

HTML Quelltext	Aussehen im Browser
Ein Absatz mit einem kursiven Wort. Noch ein Absatz mit einem fetten Wort.	Ein Absatz mit einem *kursiven* Wort. Noch ein Absatz mit einem **fetten** Wort.

4. a) Was versteht man unter dem Internet?

   b) Nenne einige Dienste des Internets.

   c) Wie kann man eine Datei im Internet eindeutig identifizieren? Was bedeuten die Einzelteile?

Lösung

a) Das Internet ist ein weiltweiter Zusammenschluss von Computernetzen, zwischen denen Daten übertragen werden.

b) E-Mail, www, Chats (z.B. WhatsApp), Skype, Dateiverwaltung.

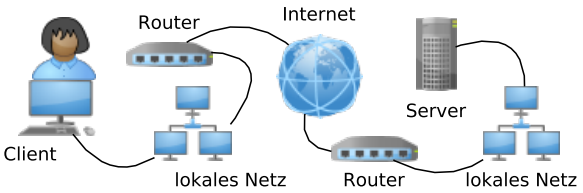
c) Durch Angabe ihrer URL, das ist eine weltweit eindeutige Adresse, z.B.

`https://www.gympeg.de/wp-content/...`
`/Grundwissen/GW_7_Inf.pdf`

Sie besteht aus der Festlegung der Übertragungsregeln (`https`), der Angabe des genutzen Dienstes (`www`) und dem Dateinamen einschließlich Verzeichnispfad auf dem Server (`wp-content/.../GW_7_Inf.pdf`).

5. Beschreibe die Funktionsweise des Internets. Gib auch ein Beispiel, das nichts mit Informatik zu tun hat, das die Rolle der einzelnen Bausteine veranschaulicht.

Lösung Wenn ein Nutzer (Client) die URL des Zielrechners (Servers) im Browser eingibt, gelangt die Anfrage über Vermittlungsrechner (Router) aus dem lokalen Netz zum Server. Der Server liefert eine Kopie der angeforderten Datei an den Client zurück. Diese wird im Browser dann angezeigt.
Den Client kann man sich als Kunden, den Router als Händler und den Server als Produzenten einer Ware oder Dienstleistung vorstellen.



6. Erläutere was man unter digitaler Kommunikation versteht und welche Arten man unterscheidet. Gib auch Bespiele an.

Lösung Digitale Kommunikation findet mit Hilfe von Maschinen statt. Dazu nötige Dienste heißen Messenger. Je nach Messenger müssen (nicht) alle Teilnehmer gleichzeitig online sein bzw. können (nicht) alle Teilnehmer Informationen senden. Dabei sind Mischformen möglich (z.B. Webblocks oder Facebook)

		gleichzeitig online/anwesend	
		ja	nein
alle können senden	ja	Chat, Telefonie, Gespräch	E-Mail, SMS, Foren, Brief
	nein	Radio	Newletter, Tageszeitung

7. a) Warum dürfen Informationen aus dem Internet nicht ungeprüft als richtig angesehen werden?

   b) Wie kann man prüfen, ob man den Informationen einer Internetseite vertrauen kann?

Lösung

a) **Jeder** kann Informationen ins Internet stellen. Diese können absichtlich oder unabsichtlich **falsch oder veraltet** sein.

b) vertrauenswürdig sind eher Seiten
   - deren Autor bekannt ist,
   - die schon länger verfügbar sind und ständig aktualisiert werden,
   - die keine (kaum) Rechtschreibfehler enthalten,
   - die von bekannten Stellen (Universitäten, Behörden, offizellen Ämtern, Verlagen) betrieben werden,
   - die kaum Werbung oder Pop-Up-Fenster enthalten.

8. a) Welche besonderen Gefahren gibt es im Internet?

   b) Wo kann man sich über allgemeine und aktuelle Gefahren informieren?

Lösung

a) **Schädigung des Computers** z.B. durch Einschleppen von Schadprogrammen (Viren, Trojanern) über Downloads, unzuverlässige Links in E-Mail-Anhängen oder sozialen Medien

   Schädigung der „Geldbeutels“ z.B. durch Abgreifen von Bank- oder Zugangsdaten (Phishing), Ausspähen des Surf- oder Kaufverhaltens (z.B. cookies), versteckte Zusatzkosten (Spiele).

   Schädigung der Person Verbreiten von Unwahrheiten und Beleidigungen, soziale Ausgrenzung (Shitstorm), Kontaktaufnahme über soziale Netzwerke in böser Absicht (z.B. sexuelle Übergriffe, Einbruchplanung), Suchtpotential (Spiele, Social Media)

b) `www.klicksafe.de`

9. Wie kann man sein Endgerät vor den Gefahren des Internets schützen?

Lösung

- Stets vertrauenswürdige Software und ein aktuelles Betriebssystem mit Virenscanner (Firewall) verwenden,
- Software und Betriebssystem regelmäßig updaten,
- geeignete Passwörter (nicht zu kurz, großer Zeichenvorrat, Satz-Trick) verwenden und zwei-Faktor-Authentifizierung verwenden,
- in offenen WLANs keine sensiblen Vorgänge (Zahlungen, Vetragsabschlüsse) ausführen,
- nicht unbedacht „rumklicken“ (Anhänge von E-Mails, zweifelhafte Internetseiten).

10. Was sind personenbezogene Daten und welche Regeln gelten für deren Weitergabe?

Lösung

- Personenbezogene Daten sind Daten, die sich eindeutig einer Person zuordnen lassen. Beispiel: Name, Körpergröße, Haarfarbe, Fotos, E-Mailadresse, Telefonnummer ...
- Personenbezogen Daten dürfen nicht ohne die Einwilligung (ggf. durch die Eltern) weitergegeben werden. Das gilt vor allem für das Recht am eigenen Bild.

Erlaubnis nötig

Erlaubnis nicht nötig

11. Was versteht man unter einem Algorithmus? Beispiele!

Lösung Ein Algorithmus ist eine Verarbeitungsvorschrift, die aus **endlich vielen, eindeutig ausführbaren** Anweisungen besteht.
Beispiele:

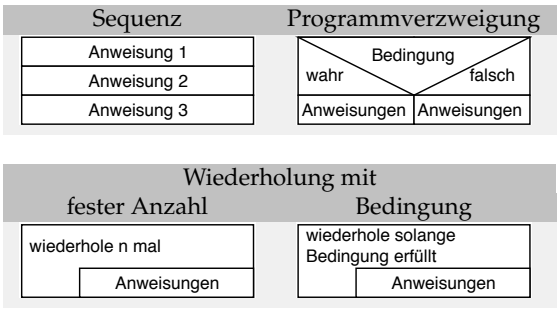
- Kochrezepte und Gebrauchsanweisungen mit Einschränkungen, weil die Anweisungen oft nicht eindeutig sind,
- schriftlicher Multiplikations-Algorithmus,
- Computerprogramme.

12. Was versteht man unter einem Computerprogramm?

Lösung Ein Computerprogramm ist ein Algorithmus, der von Maschinen ausgeführt werden kann. Dabei wird eine Computersprache festgelegt, die bestimmte reservierte Wörter und Befehle (z.B. `wiederhole`, `Schritt()`, `wenn`, `sonst` ...) und reservierte Zeichen (z.B. „`(`“, „`)`“, „`.`“, „`=`“) verwendet, die eine besondere Bedeutung haben. Außerdem können Variablennamen selbst festgelegt werden, um bestimmte Objekte (z.B. einen Roboter) mit den Befehlen zu steuern.

13. Welche Kontrollstrukturen gibt es bei Computerprogrammen und wie sehen die dazugehörigen Struktogramme aus?

Lösung



14. Gib für jede der vier Kontrollstrukturen den Algorithmus eines alltäglichen Vorgangs in Pseudocode an.

Lösung

Sequenz	Programmverzweigung
aufStehen(7 Uhr) waschen() frühstücken(Müsli, Tee)	wenn (Tag = Sonntag) dann ausschlafen() sonst Wecker_stellen(7 Uhr) *wenn

Wiederholung mit	
fester Anzahl	Bedingung
wiederhole 5 mal Eiskugel_aus~ wählen() Eiskugel_be~ stellen() *wiederhole	wiederhole_falls (todo-~ Liste hat Eintrag) Auftrag_erledigen() Auftrag_von~ Liste_entfernen() *wiederhole

15. **EOS**
Gib ein aussagekräftiges Beispiel für eine Programmverzweigung an.

Lösung Fußgängerampel umschalten

```
wenn ( zustand = 1 ) dann
        La_oben.füllfarbeSetzen(schwarz)
        La_unten.füllfarbeSetzen(grün)
        zustand := 2
sonst
        La_oben.füllfarbeSetzen(rot)
        La_unten.füllfarbeSetzen(schwarz)
        zustand := 1
*wenn
```

16. **EOS**
Gib jeweils ein aussagekräftiges Beispiel für eine Wiederholung mit fester Anzahl und eine Bedingte Wiederholung an.

Lösung

a) Objekt **schrittweise** einmal im Kreis drehen

```
wiederhole 360 mal
    stern.drehen(1)
*wiederhole
```

b) Objekt schrittweise beschleunigen

```
solange (i < 10) tue
    auto.verschieben(i,0)
    i := i+1
*solange
```

15. **Robot Karol**
Gib ein aussagekräftiges Beispiel für eine Programmverzweigung an.

Lösung Vorwärtsgehen wenn möglich, sonst nach Rechts drehen

```
wenn ( IstWand() ) dann
        RechtsDrehen()
sonst
        Schritt()
*wenn
```

16. **Robot Karol**
Gib jeweils ein aussagekräftiges Beispiel für eine Wiederholung mit fester Anzahl und eine Bedingte Wiederholung an.

Lösung

a) Über vier Felder im Quadrat laufen

```
wiederhole 4 mal
    Schritt()
    Rechtsdrehen()
*wiederhole
```

b) Bis zur Wand Steine hinlegen

```
wiederhole solange nicht IstWand()
    Hinlegen()
    Schritt()
*wiederhole
```

17. Warum müssen größere Projekte geplant und dokumentiert werden?

Lösung

- Die **Anforderungen** müssen erfüllt werden,
- die **Ressourcen** (Geld, Zeit, Material . . .) müssen eingeteilt werden,
- es sind viele **Personen** beteiligt, die nicht ständig zur Verfügung stehen,
- große Projekte dauern oft Jahre und müssen **gewartet** werden.

18. Welche Vorgehensweisen helfen, um ein Projekt erfolgreich durchzuführen?

Lösung

- Trennung der Arbeitsphasen: z.B. Planung, Durchführung und Ergebnisüberprüfung
- Zeitplanung: Festlegung von Terminen und Meilensteinen (wichtigen Zwischenergebnissen)
- Arbeitsteilung und zusammenführen der Einzelteile