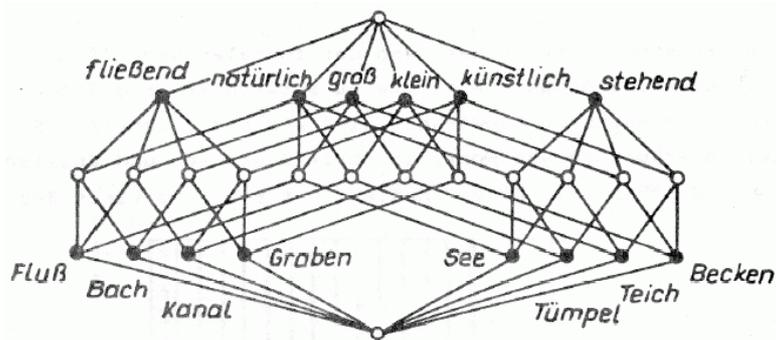


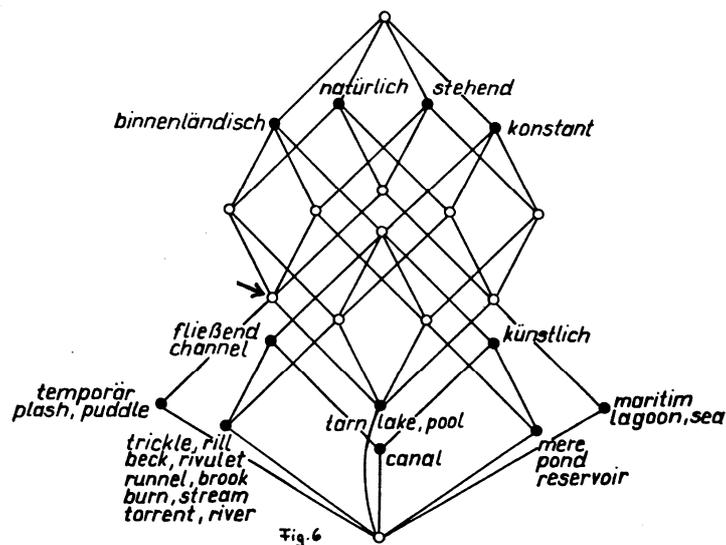
**Fragenkatalog (Theorie) zur Vorlesung "Formale Systeme", WS 2015/16, Teil 2**

128. Wie ist in der formalen Begriffsanalyse ein "Begriff" definiert?

129. Erstellen Sie aus folgendem Liniendiagramm eines Begriffsverbandes eine Kreuztabelle des zugrundeliegenden zweiwertigen Kontexts (Gegenstände: Gewässertypen, Merkmale: Eigenschaften von Gewässern).



130. Welche Gegenstände und welche Merkmale hat der im folgenden begriffsanalytischen Liniendiagramm mit dem Pfeil markierte Begriff?



131. Wie ist der *Gegenstandsbegriff* eines Gegenstandes aus einem Kontext definiert, und welche Minimaleigenschaft hat er?

132. Was versteht man unter "Bereinigung" eines Kontexts?

133. (a) Was versteht man unter einer "Skala" zu einem Merkmal  $m$  eines mehrwertigen Kontexts?

(b) Wie gelangt man mit Hilfe der Skalenkontexte von einem mehrwertigen Kontext zu einem einfachen Kontext ("schlichte Skalierung")?

134. Skizzieren Sie die Liniendiagramme folgender Elementarskalen: (a) Nominalskala, (b) Ordinalskala, (c) Interordinalskala, (d) Biordinalskala, (e) Boolesche Skala.

135. Wann heißt ein Reduktionssystem *konfluent*, wann *lokal konfluent* ?
136. Wann heißt ein Reduktionssystem *terminierend* ?
137. Welche interessante Eigenschaft haben terminierende, lokal konfluente Reduktionssysteme?
138. Was versteht man unter einem *Termersetzungssystem* über einer Signatur  $\Sigma$ , und wie werden dessen Regeln angewandt?
139. Wie ist die Regelanwendung bei einem Stringersetzungssystem definiert?
140. Beweisen Sie, dass das Stringersetzungssystem mit der einzigen Regel  $abba \rightarrow ababa$  terminierend ist.
141. Beweisen Sie, dass das Stringersetzungssystem mit der einzigen Regel  $bab \rightarrow abba$  *nicht* terminierend ist. (Tipp: Versuchen Sie, ein Startwort zu finden, auf das Sie die Regel mehrmals hintereinander anwenden können.)
142. Wie ist ein (kontextfreies, nichtparametrisches) *L-System* formal definiert?
143. Wenden Sie die L-System-Regeln  
 $a \rightarrow b$  und  
 $b \rightarrow aab$   
5 mal auf das Startwort  $a$  an und notieren Sie die sich ergebende Ableitungskette von Wörtern. Welche Rekursionsformel (ähnlich der für die Fibonacci-Zahlen) erfüllen die Wortlängen?
144. Was ist der Unterschied zwischen den L-System-Regeln  
 $a \rightarrow [RU45F]Fa$  und  $a \rightarrow [RU45Fa]Fa$  ?  
Wie verhält sich die Wortlänge (quantitativ) bei wachsender Zahl von Ableitungsschritten in den beiden Fällen?
145. Wie kann man mittels eines kontextsensitiven L-Systems die Weiterleitung eines Signals durch eine Struktur modellieren?
146. Wie unterscheiden sich relationale Wachstumsgrammatiken von klassischen L-Systemen, und welche Nachteile der klassischen L-Systeme werden durch ihre Verwendung vermieden?
147. Was versteht man unter einer *Aktualisierungsregel* (in der Sprache XL)?
148. Erläutern Sie 3 Varianten der Rand-Behandlung bei zellulären Automaten.
149. Was versteht man (bei zellulären Automaten) unter einer *totalistischen* Regel?
150. Was versteht man unter einer *Garten-Eden-Konfiguration* eines zellulären Automaten?
151. Mit welchen Objekten lässt sich eine Ontologie beschreiben? Geben Sie ein kleines Beispiel für eine hierarchisch aufgebaute Ontologie aus Ihrem Alltag.
152. Wie ist RDF aufgebaut? Geben Sie ein Beispiel in RDF-Notation.

153. Wie sieht der Ontologie-Management-Prozess aus? Beschreiben Sie die 5 Schritte.
154. Wann werden zwei Ereignisse als "nebenläufig" bezeichnet?
155. Wie ist ein *Transitionssystem* über einer Aktionsmenge *Act* definiert?
156. Wie ist Determinismus bei Transitionssystemen formal definiert?
157. Geben Sie Definitionen für die 3 Varianten von *Sprachen* eines Zustands  $z$  in einem Transitionssystem über einer Aktionsmenge *Act*. ( $S(z)$ ,  $S^\omega(z)$ ,  $S^\infty(z)$ )
158. Wann heißen zwei Zustände eines Transitionssystems *S-sprachäquivalent*?
159. Wie ist ein *Verweigerungspaar* eines Transitionssystems definiert?
160. Wann heißen zwei Zustände eines Transitionssystems *verweigerungsäquivalent*?
161. Wie ist eine *Bisimulation* eines Transitionssystems definiert?
162. Wann heißen zwei Zustände eines Transitionssystems *bisimilar*?
163. Wann sagt man, dass ein Zustand  $x$  eines Transitionssystems einen anderen Zustand  $y$  *simuliert*?
164. Wie ist ein *Petrinetz* formal definiert?
165. Wie ist eine *Markierung* eines Petrinetzes formal definiert, und wann ist eine Transition des Petrinetzes für eine Markierung *aktiviert* ?
166. Wie lässt sich die *Nachfolgemarkierung* nach dem Schalten einer Transition  $t$  eines Petrinetzes beschreiben?
167. Wann heißt eine Markierung  $m$  eines Petrinetzes *erreichbar* ?
168. Wann heißt ein Petrinetz *sicher* ?
169. Wann heißt eine Transition  $t$  eines Petrinetzes *tot* ?
170. Wann heißt eine Transition  $t$  eines Petrinetzes *aktivierbar* ?
171. Wann heißt eine Transition  $t$  eines Petrinetzes *lebendig* ?
172. Wann heißt ein Petrinetz *todesgefährdet* ?
173. Wann heißt ein Petrinetz *schwach lebendig* ?
174. Wann heißt ein Petrinetz *stark lebendig* ?
175. Was versteht man in einem Petrinetz unter einem *Konflikt* ?
176. Nennen Sie drei konzeptionelle Erweiterungen von Petrinetzen.
177. Was versteht man unter einem "farbigen Petrinetz"?
178. Nennen Sie Anwendungsmöglichkeiten von Petrinetzen aus 3 unterschiedlichen Wissensgebieten.