

Digitale Medien

Übung 6

Aufgabe 1

Erläutern Sie die Begriffe Akkomodation und Vergenz sowie den jeweiligen Effekt.

Aufgabe 2

Nennen Sie die Dimensionen von Videodaten.

Aufgabe 3

Erläutern Sie, warum ein 30-sekündiger Videofilm mit 25 fps weniger Speicherplatz benötigt als 750 JPEG-Bilder mit gleicher Abmessung.

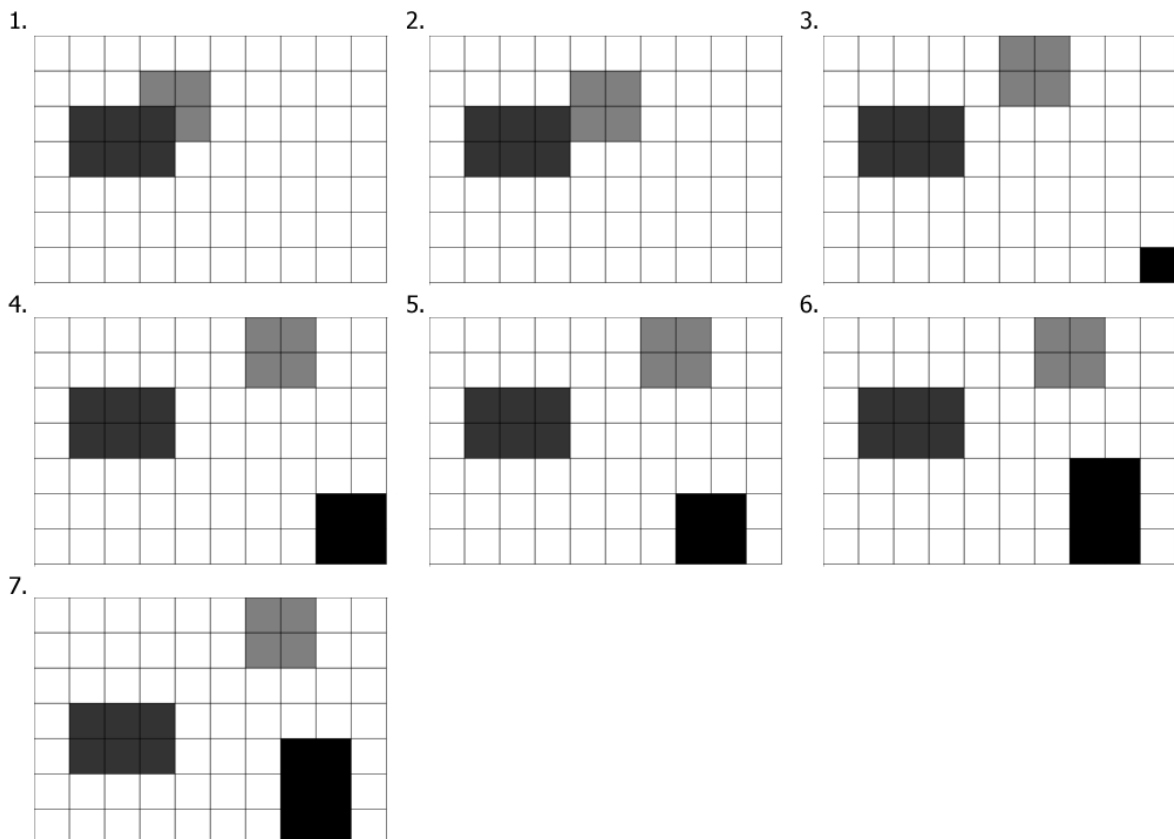
Aufgabe 4

Betrachten Sie einen 1,5-stündigen Film mit einer Frame-Rate von 24 fps und einer Farbtiefe von 24 Bit. Die Frames besitzen eine Höhe von 1080 Pixel.

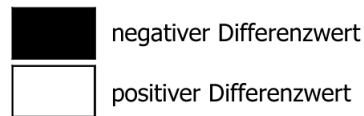
- Berechnen Sie die Rohdatenmenge (in GByte) für den Film, wenn das Seitenverhältnis 4:3 zum Einsatz kommt. Runden Sie das Endergebnis auf eine Nachkommastelle.
- Wie verändert sich die Rohdatenmenge, wenn statt 4:3 das Seitenverhältnis 16:9 genutzt wird?

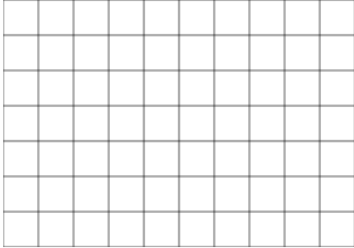
Aufgabe 5

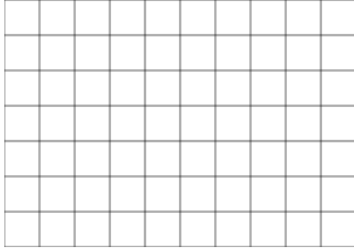
Gegeben seien die folgenden aufeinanderfolgenden Frames:

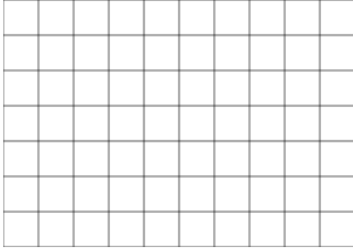


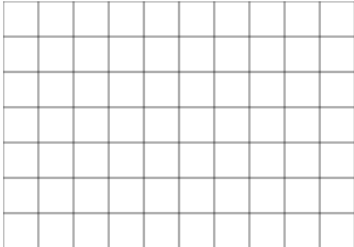
Jedes dritte Frame beginnend bei Frame 1 ist ein Keyframe. Für die übrigen Frames sollen lediglich Differenzbilder zum jeweils vorhergehenden Keyframe gespeichert werden. Zeichnen Sie diese Differenzbilder in die vorbereiteten Raster ein. Ist zu einem Frame kein Differenzbild zu speichern, streichen Sie das entsprechende Raster durch. Zur Vereinfachung ist die folgende Farbsemantik festgelegt:




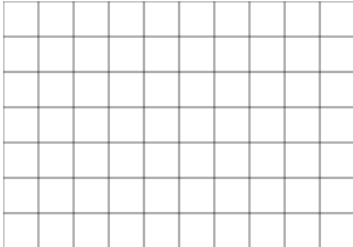
1. 

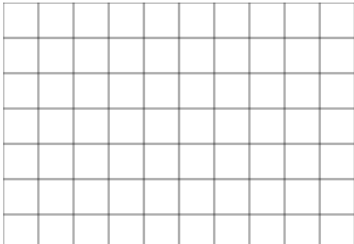
2. 

3. 

4. 

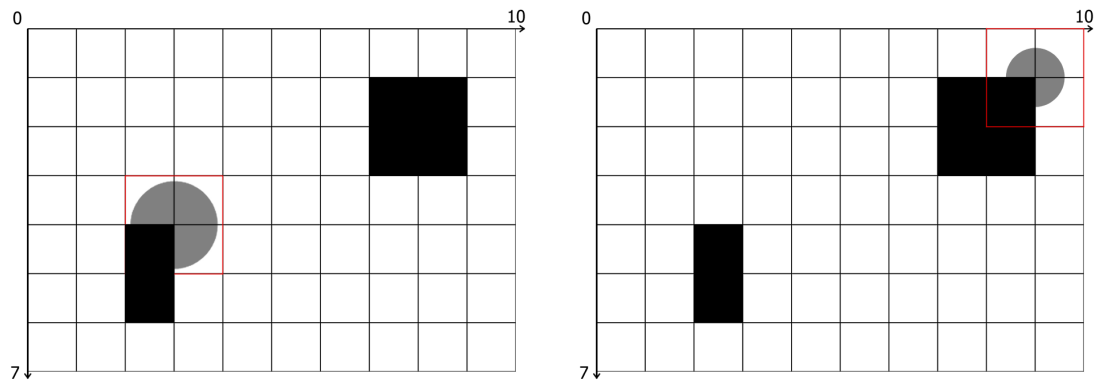
5. 

6. 

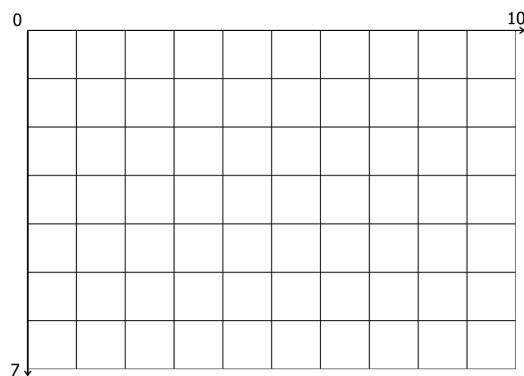
7. 

Aufgabe 6

Gegeben seien die folgenden beiden aufeinander folgenden Frames. Die rote Markierung eines Bereichs deutet an, dass im Rahmen der Bewegungskompensation ein Makroblock des zweiten Frames auch im ersten Frame identifiziert wurde. Andere Makroblöcke wurden im ersten Frame nicht gefunden.



Welche konkreten Daten müssen für das zweite Frame gespeichert werden?



Aufgabe 7

Erläutern Sie die Bedeutung und die Abhängigkeiten von I-, P- und B-Frames eines MPEG-komprimierten Videos.

Die Group of Pictures eines MPEG-komprimierten Videos sei IBBPBBPBB. Zeichnen Sie ein Diagramm, das die Abhängigkeiten der ersten 19 Frames darstellt. Sortieren Sie anschließend die Frames so um, dass ein Decoder dieses Video auch effizient bearbeiten kann (Bitstream Order).