Widzenie Komputerowe - egzamin

Mniej więcej posegregowane tematycznie jak idą wykłady/książka.
Legenda:
(s123) -> nr slajdu z wykładu, gdzie zaczyna się temat
Pytanie do zbadania
x) Odpowiedź potwierdzona dobra
x) Odpowiedź potwierdzona zła
x) Możliwie zła
x) Możliwie dobra ;-)

1. Prawidłowy sposób wyznaczania jasności J piksela w obrazie kolorowym RGB to:
a) J = 0,299*G + 0,587*B + 0,114*R
b) J = 0,171*R + 0,715*G + 0,114*B
c) J = 0,333*R + 0,333*G + 0,333*B
d) J = 0,299*R + 0,587*G + 0,114*B

2. Pierwiastkowanie jasności obrazu (wykładnik < 1):
a) przyciemnia obraz, zmniejsza kontrast w zakresie niskich jasności, zwiększa kontrast w zakresie dużych jasności
b) rozjaśnia obraz, zwiększa kontrast w zakresie niskich jasności, zmniejsza kontrast w zakresie dużych jasności
c) rozjaśnia obraz, zwiększa kontrast w całym zakresie jasności
d) rozjaśnia obraz, zmniejsza kontrast w zakresie niskich jasności, zwiększa kontrast w zakresie dużych jasności

3. Potęgowanie jasności obrazu (wykładnik większy od 1):
a) przyciemnia obraz, zmniejsza kontrast w zakresie niskich jasności, zwiększa kontrast w zakresie dużych jasności
b) rozjaśnia obraz, zmniejsza kontrast w zakresie niskich jasności, zwiększa kontrast w zakresie dużych jasności
c) przyciemnia obraz, zwiększa kontrast w zakresie niskich jasności, zmniejsza kontrast w zakresie dużych jasności
d) przyciemnia obraz, zwiększa kontrast w całym zakresie jasności

4. Operacja zmiany kontrastu polega na wykonaniu dla każdego piksela następujących operacji:
a) przemnożenie jasności przez stałą
b) pierwiastkowanie jasności
c) potęgowanie jasności
d) dodanie stałej do jasności

5. Wygładzanie histogramu:
a) jest operacją na samym histogramie i nie zmienia zawartości obrazu
b) zmienia obraz wynikowy, aby ułatwić porównywanie go z innymi
c) zwiększa kontrast na obrazie wynikowym
d) jest podstawą operacji wyrównywania histogramu

6. Rozciąganie histogramu powoduje:
a) zmianę histogramu bez modyfikacji obrazu
b) zwiększanie kontrastu dla często występujących poziomów jasności
c) wykorzystanie całego dostępnego zakresu jasności
d) wyeliminowanie rzadko występujących poziomów jasności

7. Podczas wyrównywania histogramu nowa jasność piksela jest wyznaczana na podstawie:
a) sumy prawdopodobieństw wystąpienia wszystkich odcieni o jasności nie niższej od jasności wejściowej
b) sumy prawdopodobieństw wystąpienia wszystkich odcieni o jasności nie wyższej od jasności wejściowej
c) sumy gradientów jasności wokół wszystkich pikseli o jasności niższej od jasności wejściowej
d) sumy gradientów jasności wokół wszystkich piksela o jasności nie wyższej od jasności wejściowej

8. W wyniku wyrównywania histogramu:
a) liczba poziomów jasności w obrazie nie zmienia się, ale zostają one rozciągnięte na całą skalę jasności
b) liczba poziomów jasności w obrazie nie zmienia się, ale zwiększa się kontrast obrazu
c) różnice między często występującymi w obrazie jasnościami ulegają zwiększeniu, jasności rzadko występujące uzyskują tę samą jasność
d) różnice między często występującymi w obrazie jasnościami ulegają zmniejszeniu, dla jaśności rzadko występujących zwiększa się kontrast

9. Który z poniższych algorytmów progowania nie wymaga wyznaczania histogramu:
a) metoda entropii
b) algorytm Otsu
c) metoda iteracyjna
d) algorytm gradientowy

10. Algorytm Otsu służy do:
a) progowania jasności na podstawie histogramu
b) progowania jasności na podstawie gradientu
c) wykrywania krawędzi z użyciem histerezy
d) wykrywania krawędzi przy użyciu pierwszej i drugiej pochodnej jasności obrazu

11. W metodzie Otsu:
a) kończymy działanie algorytmu, jeśli wartość progu nie zmienia się w kolejnych krokach
b) wyznaczamy wartości gradientu dla wszystkich wartości progu
c) kolejna sprawdzana wartość progu wynika z wartości średnich uzyskanych w poprzednim kroku
d) wyznaczamy wartość funkcji kryterialnej dla wszystkich wartości progu

12. Które z podanych twierdzeń jest błędne:
a) wariancja międzyklasowa wyznaczana jest na podstawie średnich jasności poniżej i powyżej progu
b) algorytm Otsu do wyznaczania progu może wykorzytać wariancję wewnątrzklasową
c) stosowanie wariancji wewnątrzklasowej nie wymaga wyznaczania średnich jasności powyżej i poniżej progu
d) algorytm Otsu do wyznaczania progu może wykorzystać wariancję międzyklasową

13. Filtry dolnoprzepustowe stosuje się do:
a) redukcji szumu impulsowego
b) redukcji addytywnego szumu Gaussowskiego
c) aproksymacji pierwszej pochodnej jasności
d) zwiększania ostrości obrazu

14. Filtr górnoprzepustowy stosuje się do:
a) zaznaczenia fragmentów obrazu, w których zmiany jasności są największe
b) zaznaczania fragmentów obrazu, w których zmiany jasności są najmniejsze
c) redukcji addytywnego szumu Gaussowskiego
d) zaznaczania fragmentów obrazu, w których pierwsza pochodna jasności się nie zmienia

15. Filtry logiczne:
a) służą do poprawy ciągłości linii na obrazach binarnych
b) służą do wyrównania oświetlenia
c) pozwalają na lokalne progowanie obrazu
d) to inna nazwa filtrów liniowych

16. (s109) Uśrednienie kolejno zarejestrowanych obrazów umożliwia pozbycie się następujących zakłóceń:
a) addytywnego szumu Gaussowskiego
b) szumu impulsowego
c) zakłóceń typu "sól i pieprz"
d) nieciągłości linii

17. Filtr medianowy:
a) nie tworzy nowych wartości, jedynie wybiera wartość ekstremalną z obszaru maski
b) uśrednia skrajne wartości z obszaru maski
c) uśrednia wartości z obszaru maski

d) nie tworzy nowych wartości, jedynie wybiera jedną z wartości źródłowych z obszaru maski

18. Filtr medianowy:
a) nadaje się do eliminowania szumów addytywnych, ponieważ uśrednia wartości skrajne
b) nadaje się do eliminowania szumów addytywnych, ponieważ uśrednia wartości w masce
c) nadaje się do eliminowania szumów impulsowych, ponieważ uśrednia wartości skrajne
d) nadaje się do eliminowania szumów impulsowych, ponieważ nie przepuszcza na wyjście wartości skrajnych

19. Wydajność filtracji miedianowej jest ograniczona głównie przez:
a) konieczność uśredniania wartości z obszaru maski dla każdego piksela
b) konieczność aproksymacji pochodnych cząstkowych dla każdego piksela
c) konieczność wyznaczania kombinacji liniowej wartości z obszaru maski
d) konieczność sortowania wartości z obszaru maski dla każdego piksela

20. Filtr LoG:
a) stanowi połączenie filtra dolnoprzepustowego z wyznaczeniem Laplasjanu jasności
b) stanowi połączenie filtra dolnoprzepustowego z filtrem logicznym
c) stanowi połączenie filtra Gaussa z filtrem wyostrzającym
d) stanowi połączenie filtra dolnoprzepustowego z filtrem Sobela

21. Do redukcji addytywnego szumu Gaussowskiego możemy zastosować:
a) filtr liniowy z maską uśredniającą
b) filtr liniowy z maską Sobela
c) algorytm Canny'ego
d) filtr medianowy

22. (s147) Jeżeli chcemy w jednym przebiegu wydobyć z obrazu wszystkie krawędzie, niezależnie od kierunku, powinniśmy zastosować:
a) jakikolwiek filtr aproksymujący pierwszą pochodną jasności obrazu
b) maskę Kirscha
c) laplasjan
d) filtr Sobela

23. (s151) Algorytm Canny'ego:
a) wykorzystuje progowanie z histerezą, aby wyznaczyć moduł i kierunek gradientu
b) wykorzystuje progowanie z histerezą, aby zminimalizować występowanie fałszywych krawędzi
c) wykorzystuje progowanie z histerezą w celu tłumienia niemaksymalnych pikseli
d) wykorzystuje progowanie z histerezą w celu ograniczenia grubości krawędzi

24. W algorytmie Canny'ego zwiększenie parametru "σ" (chyba sigma) powoduje, że:
a) na wyjściu uzyskujemy większy szum, ale krawędzie są cieńsze
b) na wyjściu uzyskujemy większy szum, ale krawędziesą dokładniej zaznaczone

c) na wyjściu uzyskujemy mniej szumów, ale krawędzie ulegają pogrubieniu
d) na wyjściu uzyskujemy mniej szumów, ale słabsze krawędzie znikają

25. W algorytmie Canny'ego próg dolny Th działa następująco:
a) jeżeli dla danego punktu moduł gradientu przekracza tę wartość, punkt jest zawsze zaznaczany na obrazie wynikowym
b) jeżeli dla danego punktu moduł gradientu przekracza tę wartość, punkt jest zaznaczany na obrazie wynikowym, ale tylko jeśli kierunek gradientu jest prostopadły do krawędzi w tym punkcie
c) krawędzie cieńsze niż wskazuje wartość progu nie są zaznaczane na obrazie wynikowym
d) jeżeli dla danego punktu moduł gradientu przekracza tę wartość, punkt jest zaznaczony na obrazie wynikowym, ale tylko jeśli sąsiaduje z wcześniej wykrytym punktem krawędzi

26. (s213) Proszę wskazać zdanie fałszywe:
a) dylatacja polega na dodawaniu do obiektu tych pikseli, które do niego nie należą, ale które pokrywa maska elementu strukturalnego wycentrowana w każdym punkcie obiektu
b) przeprowadzenie erozji tym samym elementem strukturalnym nie gwarantuje przywrócenia kształtu obiektu sprzed dylatacji
c) wynik dylatacji jest częścią wspólną wszystkich translacji obiektu, wskazanych w elemencie strukturalnym
d) wynik dylatacji jest złożeniem wszystkich translacji obiektu, wskazanych w elemencie strukturalnym

27. Proszę wskazać zdanie fałszywe:
a) działanie erozji polega na tym, że z obiektu usuwane są te punkty, dla których element strukturalny, po wycentrowaniu w danym punkcie, nie był całkowicie zawarty wewnątrz obiektu
b) wynik erozji jest częścią wspólną translacji obiektu, wskazanych w elemencie strukturalnym
c) wynik erozji jest złożeniem wszystkich translacji obiektu, wskazanych w elemencie strukturalnym
d) erozja nie zawsze cofa dylatację, nawet jeśli zastosowano ten sam element strukturalny

28. (s223) Proszę wskazać zdanie fałszywe:
a) w przypadku obrazów w skali szarości wynik dylatacji zależy od sposobu kodowania jasności w obrazie
b) w wyniku otwarcia rozmiar obiektu może się znacznie zmniejszyć
c) nie ma różnicy, czy otwarcie wykonamy raz, czy wiele razy
d) otwarcie to erozja, po której przeprowadzono dylatację

29. (s247) Proszę wskazać zdanie fałszywe:
a) wyniki operacji black top hat nie zależą od bezwzględnych wartości lokalnych minimów jasności
b) black top hat daje wartości większe od zera dla pikseli, których wynik zamknięcia jest mniejszy niż wartość piksela w obrazie oryginalnym
c) operacja white top hat pozwala uzyskać mapę lokalnych maksimów jasności

d) white top hat daje wartości większe od zera dla pikseli, których wynik otwarcia jest mniejszy niż wartość piksela w obrazie oryginalnym

30. (s252) Transformacja Hougha służy do:
a) wykrywania skosu obrazu
b) wykrywania nieciągłości linii pionowych i poziomych na obrazach binarnych
c) wykrywania krawędzi na obrazach
d) wykrywania liniii i łuków na obrazie

31. (s293) Momenty geometryczne służą do:
a) obracania obiektu
b) opisu kształtu obiektu
c) wyznaczania konturu obiektu
d) skalowania obiektu

32. (s278) Cechą topologiczną nie jest:
a) liczba otworów w obiekcie
b) liczba podobiektów
c) pole obiektu
d) liczba odgałęzień

33. (s298) W widzeniu komputerowym różnica między identyfikacją (klasyfikacją) a weryfikacją polega na tym, że:
a) identyfikacja zwraca klasę, do której obraz testowy jest najbardziej podobny, a weryfikacja sprawdza podobieństwo obrazu testowego do wskazanej klasy
b) identyfikacja pozwala rozpoznawać obrazy spoza zbioru uczącego, weryfikacja dotyczy tylko obrazów uczących
c) identyfikacja wymaga przykładów uczących, a weryfikacja jedynie etykiety klasy docelowej
d) identyfikacja odpowiada na pytanie "czy obraz na pewno należy do wskazanej klasy", a weryfikacja "do której klasy obraz jest najbardziej podobny"

34. (s264) Prawidłowe wykonanie obrotu obrazu polega na:
a) skopiowaniu do obrazu obróconego odpowiednich pikseli z obrazu źródłowego
b) wykorzystaniu transformacji Hougha dla obrazów binarnych
c) zastosowanie wzoru na obrót o kąt ALFA dla każdego piksela obrazu źródłowego
d) wyznaczeniu dla każdego piksela źródłowego jego współrzędnych na obrazie obróconym

35. (s279) Obiekt jest wypukły, gdy:
a) zawartość obiektu względem koła jest większa od 1
b) dowolne dwa punkty obiektu można połączyć odcinkiem, który całkowicie zawiera się w obiekcie
c) nie istnieją dwa punkty brzegowe obiektu, które można połączyć odcinkiem całkowicie zawartym w obiekcie

d) istnieją dwa punkty obiektu, które można połączyć odcinkiem, który całkowicie zawiera się w obiekcie

36. Wypukłość obiektu można mierzyć obliczając (większa wartość to większa wypukłość):
a) stosunek obwodu obiektu do obwodu jego wypukłej powłoki
b) stosunek obwodu wypukłej powłoki do pola obiektu
c) stosunek pola powierzchni obiektu do pola jego wypukłej powłoki
d) stosunek pola wypukłej powłoki do obwodu obiektu

37. (s327) Klasyfikator minimalnoodległościowy z metryką modułową różni się od klasyfikatora z metryką Euklidesa tym, że:
a) zawsze wykorzystuje do wyznaczania odległości więcej niż jedną modę
b) uwzględnia przy wyznaczaniu odległości rozrzut obrazów wokół wektora średniego
c) nie różni się niczym, to inna nazwa tej samej metryki
d) wykorzystuje wartości bezwzględne różnic poszczególnych cech

38. (s331) Metryka Mahalanobisa różni się od metryki Euklidesa tym, że
a) wykorzystuje sumę różnic poszczególnych cech
b) dla każdej klasy uwzględnia rozproszenia obrazów wokół średniej
c) uwzględnia gradient funkcji kryterialnej wyznaczony dla zbioru uczącego
d) wykorzystuje wartości bezwzględne różnic poszczególnych cech

39. (s358) W iteracyjnym algorytmie uczenia "one at a time" wykorzystującym kwadratową funkcję kryterialną wartość poprawki rozwiązania w danym kroku zależy od:
a) zawartości macierzy kowariancji klasy, z której pochodzi aktualny obraz uczących
b) różnicy między etykietą klasy a wartością funkcji klasyfikującej dla analizowanego obrazu
c) średniej różnicy między etykietą klasy a wartością funkcji klasyfikującej w zbiorze uczącym
d) sumy kwadratów różnic między danym obrazem a średnią aktualnej klasy

40. (s359) W iteracyjnym gradientowym algorytmie uczenia wektor pochodnych cząstkowych obliczany jest na podstawie:
a) różnicy między współczynnikiem korekcji a aktualną wartością funkcji klasyfikującej
b) różnicy między docelową a bieżącą wartością funkcji klasyfikującej
c) sumy prawidłowo wskazanych etykiet obrazów uczących
d) różnicy między aktualnym obrazem uczącym a średnią klasy, z której pochodzi