

## Spis treści części III

<b>26. Graficzny interfejs użytkownika w X Window</b> . . . . .	<b>531</b>
26.1. Struktury danych i procedury podstawowe . . . . .	532
26.2. Procedury przekazujące komunikaty . . . . .	537
26.3. Kodowanie kolorów w systemie X Window . . . . .	542
26.4. Przykłady wihajstrów . . . . .	544
<b>27. Zagęszczanie siatek</b> . . . . .	<b>551</b>
27.1. Definicja i warunki poprawności siatki . . . . .	551
27.2. Reprezentacja siatki w pamięci RAM CPU . . . . .	553
27.3. Reprezentacja siatki w pamięci GPU . . . . .	554
27.4. Podwajanie i uśrednianie siatki . . . . .	559
27.5. Obliczanie sum prefiksowych . . . . .	561
27.6. Zmienne szadera zagęszczania siatek . . . . .	565
27.7. Implementacja podwajania . . . . .	568
27.8. Implementacja uśredniania . . . . .	583
27.9. Procedura zagęszczania siatki . . . . .	592
27.10. Przygotowanie i likwidacja programu zagęszczania siatek . . . . .	593
27.11. Ćwiczenia . . . . .	594
<b>28. Trzecia aplikacja</b> . . . . .	<b>595</b>
28.1. Model dłoni . . . . .	595
28.2. Rysowanie siatki . . . . .	596
28.3. Okna trzeciej aplikacji . . . . .	604
28.4. Obsługa przekształceń . . . . .	617
28.5. Wyświetlane obiekty . . . . .	619
28.6. Ćwiczenia . . . . .	621
<b>29. Aplikacja trzecia A</b> . . . . .	<b>623</b>
29.1. Obliczanie wektorów normalnych . . . . .	623
29.2. Rysowanie siatki . . . . .	629
29.3. Zmiany w aplikacji . . . . .	634
29.4. Ćwiczenia . . . . .	636
<b>30. Aplikacja trzecia B</b> . . . . .	<b>637</b>
30.1. Łańcuch kinematyczny . . . . .	637
30.2. Rysowanie sceny . . . . .	646

30.3.	Interfejs użytkownika . . . . .	646
30.4.	Pozostałe zmiany w aplikacji . . . . .	648
30.5.	Ćwiczenia . . . . .	650
<b>31.</b>	<b>Aplikacja trzecia C . . . . .</b>	<b>651</b>
31.1.	Łańcuch kinematyczny . . . . .	651
31.2.	Szadery i procedury rysowania sceny . . . . .	660
31.3.	Pozostałe zmiany w aplikacji . . . . .	669
31.4.	Ćwiczenia . . . . .	670
31.5.	Uzupełnienia . . . . .	671
<b>32.</b>	<b>Aplikacja trzecia D . . . . .</b>	<b>673</b>
32.1.	Działanie interfejsu użytkownika . . . . .	673
32.2.	Wihajster osi czasu . . . . .	675
32.3.	Procedury obsługi animacji . . . . .	685
32.4.	Menu trzeciego podokna . . . . .	694
32.5.	Pozostałe zmiany w aplikacji . . . . .	698
32.6.	*Ćwiczenia . . . . .	698
<b>A.</b>	<b>Jeszcze trochę algebry z geometrią . . . . .</b>	<b>699</b>
A.1.	Załamane światła . . . . .	699
A.2.	Konstrukcja obrotu do ustalonego położenia . . . . .	700
A.3.	Rozkładanie przekształceń afinicznych . . . . .	702
A.4.	Kwaterniony i obroty . . . . .	706
<b>B.</b>	<b>Krzywe i powierzchnie B-sklejane . . . . .</b>	<b>717</b>
B.1.	Określenie funkcji, krzywych i płatów B-sklejanych . . . . .	717
B.2.	Algorytmy de Boora . . . . .	719
B.3.	B-sklejane krzywe interpolacyjne . . . . .	725
B.4.	Sklejane krzywe kwaternionowe . . . . .	731
<b>C.</b>	<b>Światło, kolory, barwy i ich współrzędne . . . . .</b>	<b>735</b>
C.1.	Radiometria i fotometria . . . . .	735
C.2.	Widzenie trójbarwne . . . . .	740
C.3.	Diagram CIE . . . . .	742
C.4.	Układy współrzędnych RGB . . . . .	745
C.5.	Układy z luminancją i chrominancją . . . . .	747
C.6.	Układy z subtraktywnym mieszaniem barw . . . . .	748
C.7.	Układy HSV i HSL . . . . .	749
<b>D.</b>	<b>Dżojstik w aplikacjach X Window . . . . .</b>	<b>751</b>
D.1.	Aktywne sprawdzanie . . . . .	751
D.2.	Komunikacja za pośrednictwem systemu X Window . . . . .	756
<b>E.</b>	<b>Rzutowanie nieliniowe . . . . .</b>	<b>763</b>
E.1.	Panorama punktowa . . . . .	763
E.2.	Panorama liniarna . . . . .	765

---

E.3.	Rzutowanie na sferę . . . . .	766
E.4.	Rozdrabnianie w rzutowaniu nieliniowym . . . . .	767
<b>E.</b>	<b>Słowniki . . . . .</b>	<b>775</b>
E.1.	Słownik TLS-ów i CzLS-ów . . . . .	775
E.2.	Słownik wyrazów wieloznacznych . . . . .	779
<b>Skorowidz</b>	<b>. . . . .</b>	<b>783</b>