

| | Strana |
|--|--------|
| PŘEDMLUVA | 3 |
| 1. ÚVOD | 4 |
| 2. TECHNICKÉ A PROGRAMOVÉ PROSTŘEDKY POČÍTAČOVÉ GRAFIKY | 4 |
| 2.1 Technické prostředky počítačové grafiky | 4 |
| 2.1.1 Grafická výstupní zařízení | 4 |
| 2.1.1.1 Grafická zařízení pro trvalý záznam | 4 |
| 2.1.1.2 Grafická zařízení pro dočasný záznam | 7 |
| 2.1.2 Grafická vstupní zařízení | 7 |
| 2.1.3 Grafická stanice | 8 |
| 2.2 Programové prostředky počítačové grafiky | 9 |
| 2.3 Kontrolní otázky | 9 |
| 3. MATEMATICKÉ PROSTŘEDKY POČÍTAČOVÉ GRAFIKY | 10 |
| 3.1 Transformace | 10 |
| 3.1.1 Transformace v rovině | 10 |
| 3.1.2 Transformace v prostoru | 10 |
| 3.1.3 Promítání | 11 |
| 3.1.3.1 Axonometrie | 11 |
| 3.1.3.2 Perspektiva | 13 |
| 3.2 Křivky a plochy | 15 |
| 3.2.1 Rovinné křivky | 15 |
| 3.2.2 Prostorové křivky | 16 |
| 3.2.3 Rovnice ploch | 18 |
| 3.3 Kontrolní otázky | 21 |
| 4. ZÁKLADNÍ GRAFICKÝ SYSTÉM GKS | 22 |
| 4.1 Úvod | 22 |
| 4.2 Přehled základních pojmů normy GKS | 22 |
| 4.3 Struktura systému GKS | 25 |
| 4.4 Vybrané procedury rozhraní pro jazyk FORTRAN | 25 |
| 4.4.1 Úvodní příklad | 25 |
| 4.4.2 Řídící funkce | 28 |
| 4.4.3 Transformační funkce | 29 |
| 4.4.4 Výstupní funkce a jejich atributy | 34 |
| 4.4.4.1 Lomená čára a její atributy | 36 |
| 4.4.4.2 Sled značek a jeho atributy | 36 |
| 4.4.4.3 Text a jeho atributy | 40 |
| 4.4.4.4 Mnohoúhelník a jeho atributy | 44 |
| 4.4.4.5 Pole buněk | 47 |
| 4.4.4.6 Zobecněný výstupní prvek | 48 |
| 4.4.5 Vstupní funkce | 51 |
| 4.4.5.1 Lokátor | 52 |
| 4.4.5.2 Volba | 54 |
| 4.4.5.3 Řetězec znaků | 55 |
| 4.5 Další možnosti GKS | 58 |
| 4.6 Provoz systému miniGKS na počítači IBM PC | 58 |

| | Strana |
|---|------------|
| 4.7 Přehled procedur vytvořených nad GKS | 59 |
| 4.8 Cvičení | 61 |
| 4.9 Kontrolní otázky | 61 |
| 5. SYSTÉM PODPROGRAMŮ PLANIMETRICKÝCH KONSTRUKCÍ - PLANI | 62 |
| 5.1 Úvod | 62 |
| 5.2 Konstrukce systému PLANI | 64 |
| 5.3 Přehled programů systému PLANI | 66 |
| 5.3.1 Výpočetní podprogramy | 66 |
| 5.3.2 Pomocné podprogramy | 66 |
| 5.3.3 Kreslicí podprogramy | 67 |
| 5.4 Popis podprogramů systému PLANI | 67 |
| 5.4.1 Výpočetní podprogramy | 67 |
| 5.4.2 Pomocné podprogramy | 74 |
| 5.4.3 Kreslicí podprogramy | 75 |
| 5.4.3.1 Zobecněná lomená čáry | 76 |
| 5.5 Příklady | 77 |
| 5.6 Cvičení | 82 |
| 5.7 Kontrolní otázky | 83 |
| 6. SYSTÉM PROGRAMŮ STEREBOMETRICKÝCH KONSTRUKCÍ - STEREO | 84 |
| 6.1 Úvod | 84 |
| 6.2 Přehled podprogramů systému STEREO | 85 |
| 6.2.1 Výpočetní podprogramy | 85 |
| 6.2.2 Pomocné podprogramy | 86 |
| 6.2.3 Kreslicí podprogramy | 87 |
| 6.3 Popis podprogramů systému STEREO | 88 |
| 6.3.1 Výpočetní podprogramy | 88 |
| 6.3.2 Pomocné podprogramy | 94 |
| 6.3.3 Kreslicí podprogramy | 95 |
| 6.4 Příklady | 97 |
| 6.5 Cvičení | 102 |
| 6.6 Kontrolní otázky | 102 |
| 7. ANALYTICKÉ KŘIVKY a PLOCHY | 103 |
| 7.1 Rovinné křivky | 103 |
| 7.2 Prostorové křivky | 107 |
| 7.3 Rotační a šroubové plochy | 110 |
| 7.4 Cvičení | 114 |
| 7.5 Kontrolní otázky | 114 |
| 8. INTERPOLAČNÍ KŘIVKY | 115 |
| 8.1 Formulace problému | 115 |
| 8.2 Interpolace po obloucích | 115 |
| 8.2.1 Fergusonovy křivky | 116 |
| 8.2.2 Akimovská interpolace | 117 |
| 8.2.3 Spline funkce a křivky | 118 |

| | Strana |
|---|------------|
| 8.3 Křivky určené lomenou čarou | 121 |
| 8.3.1 Bézierovy křivky | 121 |
| 8.3.2 B - spline křivky | 125 |
| 8.4 Cvičení | 127 |
| 8.5 Kontrolní otázky | 127 |
| 9. PLOCHY V POČÍTAČOVÉ GRAFICE | 128 |
| 9.1 Interpolační plochy | 128 |
| 9.1.1 Plochy určené dvěma okrajovými křivkami | 128 |
| 9.1.1.1 Bilineární plocha | 128 |
| 9.1.1.2 Bikubická plocha | 131 |
| 9.1.2 Plochy určené křivočarým čtyřúhelníkem | 133 |
| 9.1.2.1 Coonsova bilineární plocha | 133 |
| 9.1.2.2 Coonsova bikubická plocha | 136 |
| 9.2 Plochy určené prostorovou sítí | 137 |
| 9.2.1 Bézierovy plochy | 138 |
| 9.2.1.1 Síť 4 x 4 | 138 |
| 9.2.1.2 Síť 5 x 3 | 140 |
| 9.2.2 Coonsova B - spline plocha | 142 |
| 9.3 Tvarově složité plochy | 144 |
| 9.4 Kontrolní otázky | 144 |
| 10. CAD A POČÍTAČOVÁ GRAFIKA | 144 |
| 11. SEZNAM CHYB A SDĚLENÍ | 147 |
| 11.1 Seznam chyb v systémech FSI GRAF a PRVKY | 147 |
| 11.2 Seznam sdělení v systému PLANI | 147 |
| 11.3 Seznam sdělení v systému STEREO | 148 |
| LITERATURA | 148 |
| OBSAH | 149 |