

OBSAH

strana

Ú V O D	3
1. STANDARDNÍ PROGRAMY KSM	4
1.1 Účel a používání standardních programů	4
1.2 Forma zápisu vstupních dat	5
1.2.1 Vstup dat volným formátem pro standardní programy KSM	5
1.2.2 Vstup dat prostřednictvím subrutin INPB1 a INPB2	5
1.3 Program LINR1: Řešení soustavy lineárních algebraických rovnic	8
1.4 Program PASØ1: Přímý nosník	15
1.5 Program VKRSØ3: Volné kroucení prizmatického prutu symetrického průřezu	37
1.6 Program PRVT1: Rovinná kloubová prutová soustava	45
1.7 Program RAMS1: Sdružený rám se šikmými sloupy	56
1.8 Program RAMØ1: Pravoúhlý rovinný rám	72
1.9 Program RAMØ2: Mezní únosnost pravoúhlého rovinného rámu	93
1.10 Program ROSOL: Pravoúhlý základový rošt na volitelném podkladu	116
1.11 Program STENA: Periodicky zatížený stěnový pás	132
1.12 Program DSGØ1: Obdélníková prostě podepřená deska	139
1.13 Program MKP: Řešení konstrukcí metodou konečných prvků	147
1.14 Program BETOZ: Železobetonový nosník	177
2. STANDARDNÍ PROCEDURY KSM	186
2.1 Úvod	186
2.2 Procedury pro vstup	189
2.2.1 Subrutina INPB2: Bezformátový vstup čísel a textů s možností zkráceného zápisu	189
2.2.2 Funkční procedury IV, RV: Přesun dat typu INTEGER a REAL	193
2.3 Procedury pro výstup	194
2.3.1 Subrutina DATUM: Výstup data a času výpočtu	194
2.3.2 Subrutina TRVYP: Výstup doby trvání výpočtu	195
2.3.3 Subrutina OUTAI: Výstup matice celých čísel	195
2.3.4 Subrutina OUTAR: Výstup matice reálných čísel	195
2.3.5 Subrutiny OUTA a OUT1: Výstup matice celých nebo reálných čísel s volitelným záhlavím	196
2.4 Procedury pro základní operace s maticemi	200
2.5 Procedury pro zúžení pásu matice	202
2.5.1 Subrutina MINB1: Zmenšení šířky pásu řídké pozičně symetrické pásové matice	202
2.6 Procedury pro inverzi matic	204
2.6.1 Subrutina INVA1: Inverze obecné plné matice a výpočet determinantu	204
2.7 Procedury pro řešení soustav lineárních algebraických rovnic ve vnitřní paměti	205
2.7.1 Subrutina RVAØ1: Řešení velmi malé soustavy lineárních algebraických rovnic s obecnou plnou maticí soustavy v operační paměti	208
2.7.2 Subrutina RVAØ2: Řešení nevelké soustavy lineárních algebraických rovnic s obecnou plnou maticí soustavy v operační paměti	209
2.7.3 Subrutina RVAØ3: Řešení velké soustavy lineárních algebraických rovnic s obecnou plnou maticí soustavy při postupném předávání rovnic	209
2.7.4 Subrutina RVAØ4: Řešení značně velké soustavy lineárních algebraických rovnic s obecnou plnou maticí soustavy při postupném předávání rovnic	210

2.7.5	Subrutina RVA05: Řešení soustavy lineárních algebraických rovnic se symetrickou plnou maticí soustavy v operační paměti	211
2.7.6	Subrutina RVA06: Řešení soustavy lineárních algebraických rovnic se symetrickou pásovou maticí soustavy v operační paměti	212
2.7.7	Subrutina RVA07: Řešení soustavy lineárních algebraických rovnic s nesymetrickou pásovou maticí soustavy v operační paměti	213
2.8	Procedury pro řešení soustav lineárních algebraických rovnic s využitím vnější paměti	215
2.8.1	Subrutina RVB01: Řešení soustavy lineárních algebraických rovnic se symetrickou pásovou maticí soustavy	215
2.9	Procedury pro výpočet vlastních hodnot a vlastních vektorů.....	217
2.9.1	Subrutina EIGEN: Výpočet vlastních hodnot a vlastních vektorů reálné plné symetrické matice	217
2.10	Procedury pro řešení algebraických rovnic vyšších stupňů	218
2.10.1	Subrutina KVAR: Výpočet kořenů kvadratické rovnice	218
2.10.2	Subrutina KUBR: Výpočet kořenů kubické rovnice	218
2.11	Procedury pro operace s polynomy	219
2.11.1	Procedury pro operace s polynomy jedné nezávisle proměnné	219
2.11.2	Procedury pro operace s polynomy dvou nezávisle proměnných	223
2.12	Procedury pro výpočet hodnot speciálních funkcí	228
2.12.1	Funkční procedury pro výpočet hodnot Besselovy funkce K	228
2.12.2	Subrutina THOMS: Výpočet hodnot Thomsonových funkcí	228
2.12.3	Funkční procedura ELIN1: Výpočet hodnoty úplného eliptického integrálu prvního druhu	229
2.12.4	Funkční procedura ELIN2: Výpočet hodnoty úplného eliptického integrálu druhého druhu	229
2.12.5	Funkční procedura ELIN3: Výpočet hodnoty úplného eliptického integrálu třetího druhu	229
2.12.6	Subrutina ELIN4: Výpočet hodnot neúplných eliptických integrálů prvního a druhého druhu	229
2.13	Procedury pro interpolaci	230
2.13.1	Funkční procedura YLAGR: Lagrangeova interpolace	230
2.13.2	Subrutina SPLIN: Interpolace kubickou přirozenou spline-funkcí	230
2.13.3	Subrutina PINT1: Konstrukce diferenčních výrazů prostřednictvím aproximačního polynomu	230
2.14	Procedury pro rozvoj funkcí do goniometrické řady	232
2.14.1	Funkční procedura FOURS: Rozvoj zatížení do sinusové goniometrické řady	232
2.14.2	Funkční procedura FOURC: Rozvoj zatížení do kosinové goniometrické řady	233
2.15	Procedury pro numerickou integraci	234
2.15.1	Funkční procedura SNUMI: Součinitele numerické integrace	234
2.16	Procedury pro kombinatoriku	234
2.16.1	Subrutina TWID: Permutace množiny nul a jedniček	234
2.17	Procedury pro generování náhodných čísel	235
2.17.1	Funkční procedura RAND: Generátor pseudonáhodných rovnoměrně rozložených čísel	235
2.18	Procedury pro výpočet geometrických charakteristik průřezu	235
2.18.1	Subrutiny PRLS1, PRLS2, PRLS3, PRLS4, PRLS5 pro symetrický průřez, omezený lomenou čarou	235
2.18.2	Subrutiny PRKS1, PRKS2, PRKS3, PRKS4, PRKS5 pro symetrický průřez, omezený čarou, složenou z úseček a kruhových oblouků ..	236
2.18.3	Subrutiny PRL11, PRL12 a PRL13 pro obecný průřez, omezený lomenou čarou	237
2.18.4	Subrutiny PRKL1, PRKL2 a PRKL3 pro obecný průřez, omezený čarou, složenou z úseček a kruhových oblouků	237

2.18.5	Subrutina PRTR1: Transformace momentů setrvačnosti k posunutým a pootočeným osám	238
2.18.6	Funkční procedura PRT01: Torzní modul tuhosti obdéln. průřezu ...	238
2.18.7	Subrutina PROF1: Plošný obsah průřezu ocelových konstrukcí	238
2.19	Procedury pro výpočet přímých prutů	239
2.19.1	Subrutina NOST1: Výpočet složek vnitřních sil prostého nosníku.	240
2.19.2	Subrutina NOSW1: Výpočet složek deformace prostého nosníku	241
2.19.3	Subrutina NOSP1: Výpočet primárních momentů oboustranně vetknutého nosníku	242
2.19.4	Subrutina PRST1: Vložení pružně poddajného spoje v ohybu do přímého prutu	243
2.20	Procedury pro výpočet rovinných oblouků (zatím žádné procedury nezařazeny)	243
2.21	Procedury pro výpočet příčně zatížených zakřivených nosníků	244
2.21.1	Subrutiny PUZAN a PUZVS: Výpočet matice tuhosti, primárních reakcí a složek výslednice vnitřních sil pro kružnicově zakřivený nosník stálého průřezu	244
2.22	Procedury pro výpočet prutů zakřivených v prostoru (zatím žádné procedury nezařazeny)	250
2.23	Procedury pro dvojparametrický Pasternakovův pružný podklad	250
2.23.1	Funkční procedura PASTL: Liniové zatížení podél úsečky	250
2.23.2	Funkční procedura PASTM: Trojúhelníkové liniové zatížení podél úsečky	250
2.23.3	Funkční procedura PASTS: Rovnoměrné zatížení na ploše obdélníka	251
2.23.4	Funkční procedura PASTO: Rovnoměrné zatížení na ploše obecně umístěného obdélníka	251
2.23.5	Funkční procedura PASTT: Trojúhelníkové zatížení na ploše obdélníka	251
2.23.6	Funkční procedura PASTP: Zatížení podle zákona hyperbolického paraboloidu na ploše obdélníka	252
2.23.7	Subrutina PASTK: Různá zatížení klínová na ploše obdélníka	252
2.23.8	Subrutina PASTH: Různá zatížení podle zákona hyperbolického paraboloidu na ploše obdélníka	252
2.23.9	Subrutina PASTU: Zatížení klínová nebo podle zákona hyperbolického paraboloidu na ploše obdélníka	253
2.24	Procedury pro homogenní pružný poloprostor	253
2.24.1	Funkční procedura POPRS: Rovnoměrné zatížení na ploše obdélníka	253
2.24.2	Funkční procedura POPRO: Rovnoměrné zatížení na ploše obecně umístěného obdélníka	254
2.24.3	Funkční procedura POPRT: Trojúhelníkové zatížení na ploše trojúhelníka	254
2.24.4	Funkční procedura POPRP: Zatížení podle zákona hyperbolického paraboloidu na ploše obdélníka	254
2.24.5	Subrutina POPRK: Různá klínová zatížení na ploše obdélníka	254
2.24.6	Subrutina POPRH: Různá zatížení podle zákona hyperbolického paraboloidu na ploše obdélníka	255
2.24.7	Subrutina POPRU: Zatížení klínová nebo podle zákona hyperbolického paraboloidu na ploše obdélníka	255
2.24.8	Subrutina POPRB: Složky posuvu od jednotkových břemen	256
2.24.9	Subrutina POPRC: Rovnoměrné liniové zatížení podél kružnice ...	256
2.24.10	Subrutina RAZW1: Posuvy a pootočení obdélníkového razníku na pružném poloprostoru	256
2.25	Procedury pro vrstevnatý poloprostor	257
2.25.1	Funkční procedura VRSTS: Rovnoměrné zatížení na ploše obdélníka	257
2.25.2	Funkční procedura VRSTO: Rovnoměrné zatížení na ploše obecně umístěného obdélníka	257

2.25.3	Funkční procedura VRSTT: Trojúhelníkové zatížení na ploše obdélníka	258
2.25.4	Funkční procedura VRSTP: Zatížení podle zákona hyperbolického paraboloidu na ploše obdélníka	258
2.25.5	Subrutina VRSTK: Různá klínová zatížení na ploše obdélníka	259
2.25.6	Subrutina VRSTH: Různá zatížení podle zákona hyperbolického paraboloidu na ploše obdélníka	259
2.25.7	Subrutina VRSTU: Zatížení klínová nebo podle zákona hyperbolického paraboloidu na ploše obdélníka	260
3.	SEGMENTACE PROGRAMU	261
3.1	Důvody a zásady segmentace	261
3.2	Podstata segmentace fortranských programů na počítači ADT	262
3.3	Zajištění segmentace	263
4.	PRÁCE S VNĚJŠÍ PAMĚTÍ	266
4.1	Základní pojmy	266
4.2	Příkazy READ a WRITE	267
4.3	Příkaz OPEN	269
4.4	Příkaz CLOSE	270
4.5	Příkazy BASKSPACE, REWIND, ENDFILE	271
4.6	Příkaz #FILES	271
5.	PŘÍKAZY PRO PRÁCI S ROZŠÍŘENÝM ROZSAHEM OPERAČNÍ PAMĚTI (EMA)	272
6.	SPOLEČNÉ POLE	274
6.1	Význam společného pole	274
6.2	Přímé použití společného pole	275
6.3	Nepřímé použití společného pole	278
7.	ZÁSADY PRO VYTVOŘENÍ A DOKUMENTACI STANDARDNÍHO PROGRAMU	279
7.1	Vytvoření programu	279
7.2	Dokumentace programu	288
8.	PROGRAMOVACÍ JAZYK BASIC	290
8.1	Charakteristika jazyka	290
8.2	Formální struktura programu	291
8.3	Číselné konstanty, textové konstanty, komentáře, identifikátory....	292
8.4	Klíčová slova, operátory	292
8.5	Proměnné, pole	293
8.6	Standardní funkce	294
8.7	Definované funkce	295
8.8	Výrazy	296
8.9	Příkazy	298
8.10	Popisné příkazy	299
8.11	Vstupní a výstupní příkazy	301
8.12	Přiřazovací příkazy	303
8.13	Příkazy skoku	303
8.14	Příkazy zastavení	305
8.15	Podmíněný příkaz	305
8.16	Příkazy cyklu	306
8.17	Nestandardní příkazy	307
8.18	Řídící příkazy	307

