

NWB024 LOGISTIKA – ZADÁNÍ 03 LINEÁRNÍ PROGRAMOVÁNÍ – DOPRAVNÍ PROBLÉM V PROSTŘEDÍ GAMS

Příklad pro pochopení a následné vytvoření algoritmu v jazyce GAMS:

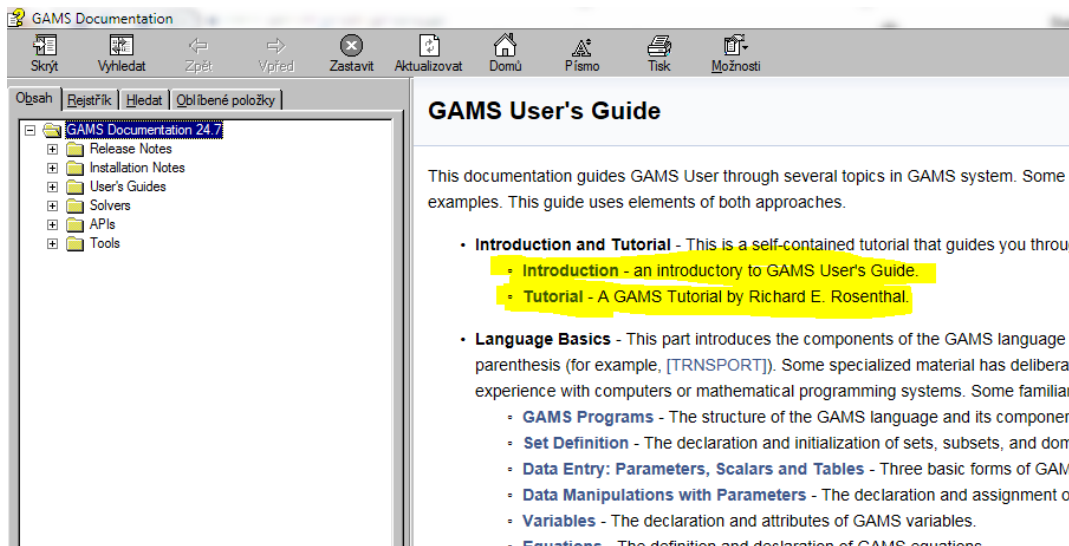
Níže uvedený text je výňatkem programovacího kódu v jazyce GAMS, pomocí kterého lze aplikovat dopravní problém ze zadání číslo 02 a vypočítat jej zrychleně prostřednictvím GAMS.

Práce s GAMS:

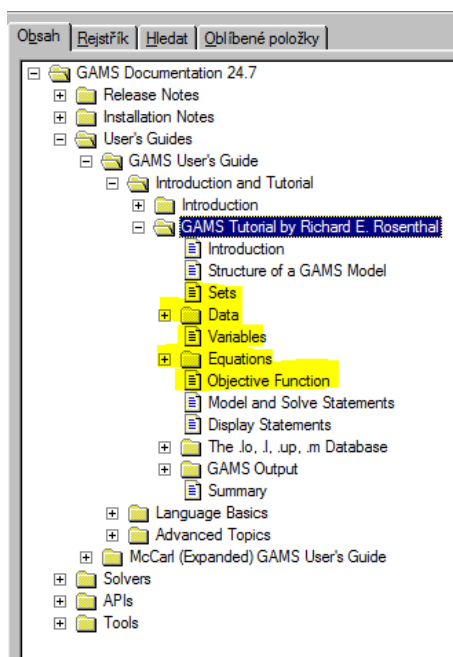
Jak začít:

Pro spuštění je možné ihned začít psát algoritmus v jazyce GAMS. Příkazy, na kterých GAMS pracuje je možné poměrně jednoduše prostudovat v Tutorialu, přímo v programu. Tutorial naleznete na kartě Help -> GAMS User Guide.

Přínosné je rovněž Introduction, pro rychlý start.



Je dobré si přečíst alespoň následující žlutě označené části:

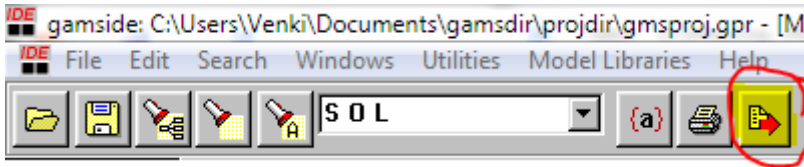


Programování:

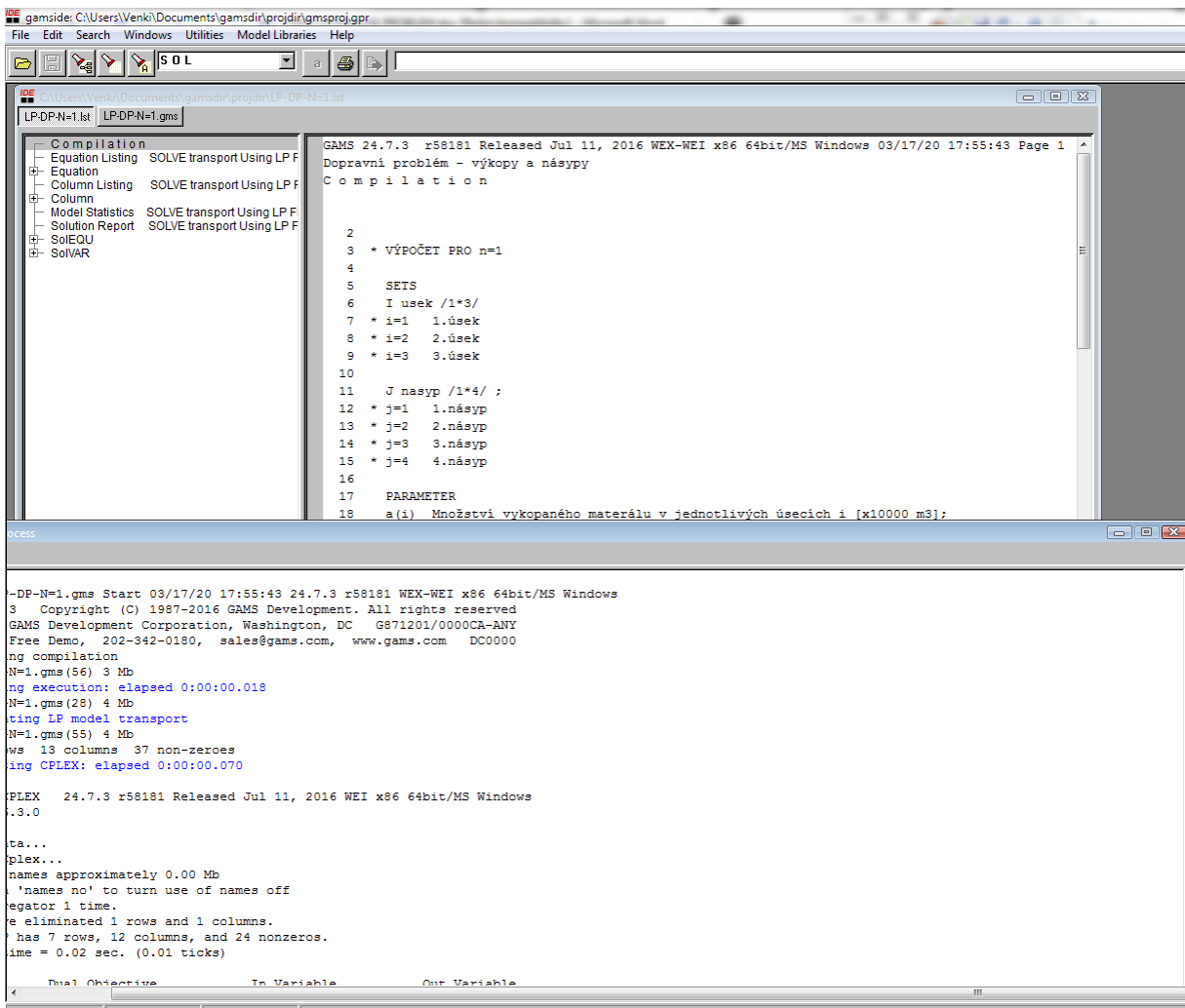
Následně je možné začít programovat (využijte kompletní kód níže pro nastudování principů).

Výsledky:

Pro vygenerování optimálního řešení je nutno uložit a použít tlačítko s červenou šipkou:



Následuje vygenerování okna výpočtu a pod ním okna statutu výpočtu:



Dále se soustředíme na okno výsledků (horní okno). Matici výsledků lze nalézt v následující tabulce pod pojmem SolVAR, resp. pod VAR x a VAR z. Z tabulky je zřejmé odkud kam se bude převážet zemina (např. zažlucený index 1.2 znamená, že se přesune 60×10^3 m³ zeminy z výkopu číslo 1 do násypu číslo 2). Dále je zřejmá celková cena za takto optimalizované řešení $z = 253.1 \times 10^3$ EUR.

LP-DP-N=1.lst LP-DP-N=1.gms

Compilation
Equation Listing SOLVE transport Using LP F
Equation
Column Listing SOLVE transport Using LP F
Column
Model Statistics SOLVE transport Using LP F
Solution Report SOLVE transport Using LP F
SolEQU
CENA
usek
nasyp
SolVAR
x
z

---- EQU nasyp materiál přepravený do násypu j

	LOWER	LEVEL	UPPER	MARGINAL
1	30.000	30.000	+INF	0.940
2	70.000	70.000	+INF	1.500
3	45.000	45.000	+INF	1.220
4	55.000	55.000	+INF	1.640

---- VAR x množství přepravovaného materiálu z úseků i do násypu j [x10000 m3]

	LOWER	LEVEL	UPPER	MARGINAL
1.1	.	.	+INF	0.140
1.2	.	60.000	+INF	.
1.3	.	.	+INF	0.980
1.4	.	.	+INF	1.140
2.1	.	.	+INF	0.980
2.2	.	10.000	+INF	.
2.3	.	30.000	+INF	.
2.4	.	.	+INF	0.900
3.1	.	30.000	+INF	.
3.2	.	.	+INF	1.540
3.3	.	15.000	+INF	.
3.4	.	55.000	+INF	.

	LOWER	LEVEL	UPPER	MARGINAL
VAR z		-INF	253.100	+INF

z Celkové náklady na dopravu[EURx10000 za m3]

**** REPORT SUMMARY : 0 NONOPT
 0 INFEASIBLE
 0 UNBOUNDED

EXECUTION TIME = 0.000 SECONDS 2 MB 24.7.3 x58181 WEX-WEI

USER: GAMS Development Corporation, Washington, DC G871201/0000CA-ANY
Free Demo, 202-342-0180, sales@gams.com, www.gams.com DC0000

**** FILE SUMMARY

Kompletní kód řešeného příkladu:

\$Title Dopravní problém - výkopy a násypy

* VÝPOČET PRO $n=1$

SETS

I usek /1*3/
* i=1 1.úsek
* i=2 2.úsek
* i=3 3.úsek

J nasyp /1*4/ ;
* j=1 1.násyp
* j=2 2.násyp
* j=3 3.násyp
* j=4 4.násyp

PARAMETER

a(i) Množství vykopaného materiálu v jednotlivých úsecích i [x10000 m3];
a('1')=60;
a('2')=40;
a('3')=100;

PARAMETER

b(j) Množství nasypného materiálu v jednotlivých násypech j [x10000 m3];

b('1')=30;

b('2')=70;

b('3')=45;

b('4')=55;

TABLE d(i,j) Náklady na přepravu vykopaného materiálu z úseku i do násypu j [EURx10000 za m3]

	1	2	3	4
1	1.08	1.50	2.20	2.78
2	1.64	1.22	0.94	2.26
3	0.80	2.90	1.08	1.50 ;

VARIABLES

x(i,j) množství přepravovaného materiálu z úseků i do násypu j [x10000 m3]

z Celkové náklady na dopravu [EURx10000 za m3] ;

Positive Variable x ;

Equations

CENA účelová funkce

usek(i) materiál vytěžený z úseku i

nasyp(j) materiál přepravený do násypu j ;

CENA .. z =e= **sum**((i,j), d(i,j)*x(i,j)) ;

usek(i) .. **sum**(j, x(i,j)) =l= a(i) ;

nasyp(j) .. **sum**(i, x(i,j)) =g= b(j) ;

Model transport /all/ ;

Solve transport using LP minimizing z ;