

1. CVIČENÍ Z OPTIMALIZAČNÍCH METOD

Domácí úkol

Deadline na odevzdání je začátek cvičení 7. 3.

PRVNÍ DOMÁCÍ ÚKOL

[2 body]

Výzkumy demoličního koncernu Bagrofert s.b.o.¹ ukázaly, že zaměstnanci, kteří při práci poslouchají metal, demolují s podstatně větší efektivitou než ti ostatní. Výkonný ředitel koncernu tedy rozhodl nakoupit dvě nahrávací studia Symphonic Pony Death Metal United (SPDMU) a Epileptic Chainsaw Records (ECR), najmout zpěváka, bubeníka a basáka a začít zásobovat své zaměstnance kvalitním metalem.

Vrchní plánovač koncernu Bagrofert by potřeboval vědět, kolik metalu má každý z hudebíků nahrát ve kterém studiu tak, aby se tím maximalizovaly zisky koncernu. Každá vyprodukovaná minuta metalu dokáže koncernu vydělat 50 Kč. Je třeba ale platit hudebníky, studia, koncesionářské poplatky. . .

Jednotliví hudebníci dokáží za měsíc produkovat metal v následujících množstvích (produkce každého hudebníka může být libovolně rozdělena mezi obě studia, ale pokud hudebník produkuje, tak tak musí činit v nějakém studiu. Tedy například basák může vyprodukovat 100 minut metalu pro studio SPDMU a 200 minut pro studio ECR):

	množství	cena
Zpěvák	200 min.	11 Kč/min.
Bubeník	310 min.	10 Kč/min.
Basák	420 min.	9 Kč/min.

Průměrné měsíční náklady na elektřinu, paličky, ušní bubínky, seno pro poníky, krev pannen apod. v jednotlivých nahrávacích studiích jsou uvedeny v následující tabulce, spolu s metalovou kapacitou².

	měsíční náklady	kapacita
SPDMU	26 Kč/min.	460 min.
ECR	21 Kč/min.	560 min.

Kromě toho si sdružení pro ochranu Jediného Pravého Metalu účtuje poplatky za každou produkci metalu v závislosti na její podobnosti s Jediným Pravým Metalem. Výše poplatků je shrnuta v následující tabulce:

Hudebník	Poplatek ve studiu SPDMU	Poplatek ve studiu ECR
Zpěvák	3 Kč/min.	3,5 Kč/min.
Bubeník	2 Kč/min.	2,5 Kč/min.
Basák	6 Kč/min.	4 Kč/min.

(tj. bubeník produkující 10 min v SPDMU a 20 min v ECR zaplatí sdružení $2 \cdot 10 + 2,5 \cdot 20$ Kč.)

Vytvořte lineární program, který maximalizuje zisky Bagrofertu.

¹společnost s bořením (ne)omezeným

²kolik minut metalu dokáže studio za měsíc nahrát