

УДК 004.021

ТРЕНАЖЕР «ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ОДНІЄЇ ЛІНІЙНОЇ ЗАДАЧІ»

В. В. Григор'єв, студент групи КН-61 ПВ

О. О. Ємець, к. ф.-м. н., доцент

Полтавський університет економіки і торгівлі

Розглядається алгоритм тренажеру.

Grigoryev V. V., Yemets` O. O. The algorithm of the simulator is considered.

Ключові слова: МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ, ТРЕНАЖЕР.

Keywords: MATHEMATICAL MODEL, SIMULATOR.

При дистанційному навчанні виникає потреба самостійного опанування тем. Цю задачу вирішують тренажери [1-3].

У доповіді пропонується алгоритм тренажеру з побудови моделі для однієї лінійної задачі.

Правильна відповідь у алгоритмі підкреслена.

У випадку вірної відповіді – перехід до наступного питання.

У випадку помилки з'являється пояснення та наступна спроба відповіді. Якщо немає вірної відповіді знову, то – автоматичне виправлення та перехід на наступний крок.

Умова задачі. Для виробництва столів і шаф меблева фабрика використовує необхідні ресурси. Норми витрат ресурсів на один виріб даного вигляду, прибуток від реалізації одного виробу і загальна кількість наявних ресурсів кожного виду наведені в табл. 1.

Визначити, скільки столів і шаф фабриці слід виготовити, щоб прибуток від їх реалізації був максимальним.

Табл. 1.1. – Числові данні

Ресурси	Норми витрат ресурсів на один виріб		Загальна кількість ресурсів
	стіл	шафа	
Деревина (м ³):			
I виду	0,2	0,1	40
II виду	0,1	0,3	60
Трудомісткість (людино-годин)	1,2	1,5	371,4
Прибутки від реалізації одного виробу (грн.)	60	80	

1. Який критерій слід максимізувати або мінімізувати в задачі? а) кількість виробів; б) прибуток; в) кількість деревини; г) витрати ресурсів.

При помилці з'являється повідомлення «У задачі слід максимізувати прибуток.»

2. Що слід знайти у задачі? а) кількість витрат ресурсів на одну шафу та один стіл; б) кількість столів та шаф; в) кількість деревини I та II виду; г) прибуток від реалізації однієї шафи та одного стола.

При помилці – «У задачі слід визначити, скільки столів і шаф фабриці потрібно виготовити, щоб прибуток від їх реалізації був максимальним.»

3. Позначимо: x_1 – кількість столів, x_2 – кількість шаф, що виробить фабрика. Прибуток від реалізації одного столу складе: а) 0,2 грн.; б) 40 грн.; в) 60 грн.; г) в умові задачі не вказано.

При помилці – «Прибуток від реалізації одного столу складе 60 грн.»

4. Якщо x_1 – кількість столів, x_2 – кількість шаф, що виробить фабрика, то прибуток від реалізації усіх вироблених столів – це а) 60 грн.; б) $60x_1$ грн.; в) 80 грн.; г) $80x_1$ грн.

При помилці – «Оскільки, прибуток від реалізації одного столу складе 60 грн., то прибуток від реалізації столів у кількості x_1 штук, складе величину $60x_1$ грн.».

5. Позначено: x_1 – кількість столів, x_2 – кількість шаф, що виробить фабрика. Прибуток від реалізації однієї шафи складе: а) 0,1 грн.; б) 60 грн.; в) 80 грн.; г) в умові задачі не вказано.

При помилці – «Прибуток від реалізації однієї шафи складе 80 грн.».

6. Якщо x_1 – кількість столів, x_2 – кількість шаф, що виробить фабрика, то прибуток від реалізації усіх вироблених шаф – це а) 60 грн.; б) $60x_2$ грн.; в) 80 грн.; г) $80x_2$ грн.

При помилці – «Оскільки, прибуток від реалізації однієї шафи складе 80 грн., то прибуток від реалізації шаф у кількості x_2 штук, складе величину $80x_2$ грн.».

7. Якщо x_1 – кількість столів, x_2 – кількість шаф, що виробить фабрика, $60x_1$ – прибуток від реалізації усіх вироблених столів, $80x_2$ – прибуток від реалізації усіх вироблених шаф, то загальний прибуток, який отримає фабрика, складе: а) $60+80=140$ грн.; б) $x_1 + x_2$ грн.; в) $60x_1 + 80x_2$ грн.; г) даних не достатньо.

При помилці – «Оскільки, прибуток від реалізації усіх столів – це $60x_1$ грн., а прибуток від реалізації усіх шаф – $80x_2$ грн., то загальний прибуток – це сума цих величин, тобто $60x_1 + 80x_2$ грн.».

8. Якщо x_1 – кількість столів, x_2 – кількість шаф, що виробить фабрика; $60x_1 + 80x_2$ – загальний прибуток, який отримає фабрика; прибуток слід максимізувати, то цільова функція задачі матиме вигляд: а) $60x_1 + 80x_2 \rightarrow \max$; б) $60x_1 + 80x_2 \rightarrow \min$; в) $60x_1 + 80x_2 \rightarrow 0$; г) даних не достатньо.

При помилці – «Оскільки, прибуток слід максимізувати, то цільова функція задачі матиме вигляд $60x_1 + 80x_2 \rightarrow \max$ ».

9. Позначено: x_1 – кількість столів, x_2 – кількість шаф, що виробить фабрика. Кількість деревини І виду, яка

використовується для виготовлення одного столу, – це а) $0,1 \text{ м}^3$; б) $0,2 \text{ м}^3$; в) 40 м^3 ; г) в умові задачі не вказано.

При помилці – «За умовою задачі кількість деревини І виду, яка використовується для виготовлення одного столу, складає $0,2 \text{ м}^3$ ».

10. Позначено: x_1 – кількість столів, x_2 – кількість шаф, що виробить фабрика. Кількість деревини І виду, яка використовується для виготовлення всіх столів, – це а) $0,1 \text{ м}^3$; б) $0,2 \text{ м}^3$; в) $0,1x_1 \text{ м}^3$; г) $0,2x_1 \text{ м}^3$.

При помилці – «Оскільки, на виготовлення одного столу йде $0,2 \text{ м}^3$ деревини І виду, то на виготовлення столів у кількості x_1 штук піде $0,2x_1 \text{ м}^3$ деревини І виду».

Література

1. Ємець О. О. Про розробку тренажерів для дистанційних курсів кафедрою ММСІ ПУЕТ / О. О. Ємець // Інформатика та системні науки (ІСН-2015): матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. за міжнародною участю (м. Полтава, 19-21 березня 2015 р.) / за ред. Ємця О. О. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – С. 152-161. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/2488>.
2. Ємець О. О. Про тренажер «Обчислення коефіцієнтів конкордації з урахуванням зв'язаних рангів» / О. О. Ємець // Інформатика та системні науки (ІСН-2015): матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 19-21 березня 2015 р.) / за ред. Ємця О. О. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – С. 161-171. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/2492>.
3. Масмалиев П. А. Тренажер «Вычисление коэффициентов конкордации без учета связанных рангов» / П. А. Масмалиев, А. О. Емец // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2019): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 4. / За ред. Ємця О. О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2019. – С. 1-7. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/7053>.