

თავი 13

შემზღუდველი ფაქტორების გათვალისწინება.

1. მოკლევადიანი გადაწყვეტილების მიზანია:

- ა) რაც შეიძლება საუკეთესოდ გამოიყენოს არსებული რესურსები;
- ბ) დაგეგმოს სამომავლოდ რესურსების მოძიება;
- გ) ორივე პასუხი სწორია.

2. საწარმოს ფუნქციონირების მთელი პერიოდისათვის:

- ა) ყველა დანახარჯი ფიქსირებულია;
- ბ) ყველა დანახარჯი ცვალებადია;
- გ) ზოგი დანახარჯი მუდმივად ფიქსირებულია, ზოგი კი მუდმივად ცვალებადი.

3. შემზღუდველი ფაქტორი შეიძლება იყოს:

- ა) დაფინანსება;
- ბ) რეალიზაციაზე მოთხოვნა;
- გ) ორივე პასუხი სწორია.

4. ღეფიცტური რესურსების პირობებში, მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით, მოკლევადიანი გადაწყვეტილების მიღების დროს აქცენტი კეთდება:

- ა) მუდმივი დანახარჯების შემცირებაზე;
- ბ) ზღვრული მოგების ზრდაზე;
- გ) ორივე პასუხი სწორია.

5. შემზღუდველი ფაქტორის ანალიზში გამოიყენება:

- ა) ზღვრული მოგება;
- ბ) დანახარჯთა რელევანტურობა;
- გ) ორივე პასუხი სწორია.

6. იმისათვის რომ, განისაზღვროს რომელი პროდუქტი უნდა იწარმოოს და რა თანმიმდევრობით, უნდა გაითვალისწინოს:

- ა) მოგება ერთეულ პროდუქტზე;
- ბ) ზღვრული მოგება შემზღუდველი ფაქტორის ერთეულზე;
- გ) დანახარჯები შემზღუდველი ფაქტორის ერთეულზე.

7. ოპტიმალური წარმოების გეგმა ეწოდება როცა:

- ა) ხდება პროდუქტების ისეთი კომბინირებული წარმოება რომლის დროსაც მაქსიმალური მოგება მიიღება;
- ბ) ხდება მხოლოდ იმ პროდუქტის წარმოება, რომელიც ყველაზე დიდი ზღვრულ მოგებას ქმნის შემზღუდველი ფაქტორის ერთეულზე;
- გ) ორივე პასუხი სწორია.

8. ქვემოთ მოყვანილი პუნქტები დააღაგეთ რიგითობის მიხედვით ისე, როგორც ოპტიმალური გეგმის შედგენის დროს იქნებოდა მართებული:

- ☐ პროდუქტების კატეგორიზაციის განსაზღვრა;
- ☐ შეზღუდული რესურსის განაწილება ყველაზე მაღალი კატეგორიის პროდუქტზე;
- ☐ ზღვრული მოგების გამოთვლა პროდუქტის ერთეულზე;
- ☐ ზღვრული მოგების გამოთვლა შეზღუდული რესურსის ერთეულზე.

9. როცა არსებობს ერთი შემზღუდველი ფაქტორი, წარმოების ოპტიმალური გეგმის შესადგენად გამოიყენება:

- ა) შემზღუდველი ფაქტორის ერთეულზე ზღვრული მოგების სიდიდის მიხედვით პროდუქტის კატეგორიზაციის მეთოდი;
- ბ) წრფივი პროგრამირების მეთოდიკა;
- გ) ორივე მათგანი.

10. ქვემოთ მოყვანილი პუნქტები დააღაგეთ, ისე როგორც წრფივი პროგრამირების ამოცანის ამოხსნის ეტაპების თანმიმდევრობისათვის იქნებოდა მართებული;

- ☐ მიზნის განსაზღვრა, რომლის მაქსიმიზაცია ან მინიმიზაცია არის საჭირო;
- ☐ უცნობი სიდიდეების განსაზღვრა;
- ☐ შეზღუდვების განსაზღვრა, რომლებიც გავლენას ახდენს უცნობ სიდიდეებზე;
- ☐ არაუარყოფითობის შეზღუდვა.

11. არაუარყოფითობის შეზღუდვებს არ მიეკუთვნება:

- ა) წრფივი პროგრამირების ამოცანის ამონახსნი არ უნდა იყოს უარყოფითი;
- ბ) ალტერნატიული ასარჩევი პროდუქტებიდან ყოველი მათგანი უნდა გაწარმოთ ნულზე მეტი;
- გ) ორივე პასუხი სწორია;

ამოცანა №1

X მასალისაგან ამზადებენ ორ პროდუქტს: **A** და **B**, რისთვისაც საჭიროა კვალიფიციური შრომა. ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია პროდუქციის შესახებ:

	A	B
	ლ	ლ
სარეალიზაციო ფასი	10.00	15.00
ცვლადი დანახარჯი	<u>6.00</u>	<u>7.50</u>
ზღვრული მოგება	<u>4.00</u>	<u>7.50</u>
ერთეულისათვის საჭირო X მასალა	<u>2 კგ</u>	<u>4 კგ</u>
ერთეულისათვის საჭირო კვალიფიციური შრომა	1 სთ	3 სთ

კვირის მაქსიმალური მოთხოვნა **A** პროდუქტზე შეადგენს 30 ერთეულს და **B**-ზე – 10 ერთეულს.

კომპანიას შეუძლია ყველა წარმოებული **A** და **B** პროდუქტის გაყიდვა. თითოეულ კვირაში ხელმისაწვდომია 150კგ მასალა და 45 სთ კვალიფიციური შრომა.

განსაზღვრეთ შემზღუდველი ფაქტორი და შეადგინეთ ოპტიმალური წარმოების გეგმა.

ამოცანა №2

შემდეგი ინფორმაცია უნდა გამოიყენოთ 1, 2, და 3-ე კითხვებში.

შპს “X” აწარმოებს და ყიდის სამი სახეობის პროდუქციას: R-ს, S-ს და T-ს. სამივე პროდუქტი ერთი და იმავე მოწვობილობების მეშვეობით მზადდება. ყოველთვიურად მთლიანად გამოსაყენებლად ხელმისაწვდომი მანქანური დრო შეადგენს 10500 მანქანასაათს, მაგრამ ეს საკმარისი არ არის მაქსიმალური მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად რაც საჭიროა R-ის, S-სა და T პროდუქტების ყველა ერთეულის საწამოებლად. კომპანიას არა აქვს ამ პროდუქტების მარაგი. პროდუქტების შესახებ გვაქვს შემდეგი ინფორმაცია:

	პროდუქტი R	პროდუქტი S	პროდუქტი T
ერთეულის სარეალიზაციო ფასი	60	75	84
ზღვრული მოგების რეალიზაცია- სთან ფარდობის კოეფიციენტი	20%	24%	25%
მანქანა/წუთები ერთეულზე	40	54	75
მაქსიმალური თვიური მოთხოვნა (ერთეულები)	9000	6000	3000

ზემოთ მოყვანილი მოცემულობების მიხედვით:

1) მანქანა/საათების თვიური დეფიციტი არის:

- ა. 4650 სთ
- ბ. 3600 სთ
- გ. 3350 სთ
- დ. 3250 სთ

2) ერთეულებში გამოსახული თვიური წარმოების გეგმა, რომელიც მაქსიმალურს გახდის კომპანიის მთლიან ზღვრულ მოგებას R, S და T პროდუქტებიდან არის:

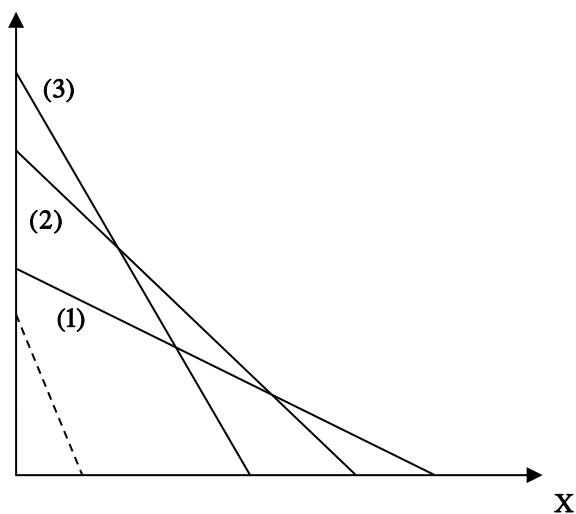
	R	S	T
ა.	9000	830	3000
ბ.	9000	5000	0
გ.	7650	6000	0
დ.	2024	6000	3000

3) ოპტიმალური წარმოების გეგმის მთლიანი ზღვრული მოგება არის:

- ა. 198000
- ბ. 199800
- გ. 209000
- დ. 228000

ამოცანა №3

შემდეგი გრაფიკი ეხება წრფივი პროგრამირების ამოცანას:



ამოცანის მიზანია მთლიანი ზღვრული მოგების მაქსიმიზაცია და ამ ფუნქციას ასახავს წყვეტილი წრფე. ამოცანაში სამი შეზღუდვა არსებობს და სამივე არის “ნაკლები ან ტოლი” ტიპის, რომლებიც გრაფიკზე გამოსახულია სამი უწყვეტი წრფით (1), (2) და (3).

ქვემოთ ჩამოთვლილი გადაკვეთის წერტილებიდან, რომელზე არის მთლიანი ზღვრული მოგება მაქსიმალური?

- ა. შეზღუდვა (3)-ისა და X ღერძის გადაკვეთა;
- ბ. შეზღუდვა (2)-ისა და შეზღუდვა (3)-ის გადაკვეთა;
- გ. შეზღუდვა (1)-ისა და შეზღუდვა (2)-ის გადაკვეთა.
- დ. შეზღუდვა (1)-ისა და შეზღუდვა (3)-ის გადაკვეთა

ამოცანა №4

შემდეგი მონაცემები ეხება პროდუქტებს P- სა და Q-ს.

		პროდუქტი	
		P	Q
პირდაპირი მასალები ერთეულზე		10ლ	30ლ
პირდაპირი შრომა:			
ჩარხვა	5ლ/სთ-ში	7 სთ ერთეულზე	5 სთ ერთეულზე
საბოლოო დამუშავება	7.50 ლ სთ-ში	15 სთ ერთეულზე	9 სთ ერთეულზე
ერთეულის სარეალიზაციო ფასი		206.50ლ	168.00ლ
გეგმიური წარმოება		1200 ერთეული	600 ერთეული
პერიოდის მაქსიმალური რეალიზაცია		1500 ერთეული	800 ერთეული

შენიშვნები:

1. არ იგეგმება არანაირი საწყისი ან საბოლოო მარაგის არსებობა.
2. ჩარხვის პროცესისათვის საჭირო კვალიფიციური შრომა ძალიან მაღალი დონის სპეციალიზებული შრომაა და დეფიციტურია, თუმცა ზუსტად დაგეგმილი წარმოებისათვის არის საკმარისი. ამასთან შეუძლებელი იქნება პერიოდის მანძილზე სამუშაო ძალის მიწოდების გაზრდა.

განსაზღვრეთ ოპტიმალური წარმოების გეგმა და გამოითვალეთ მთლიანი ზღვრული მოგება, რომელსაც კომპანია მიიღებს.

ამოცანა №5

დაუშვათ, რომ წრფივი პროგრამირების ამოცანის ოპტიმალური ამონახსნი არის ორი შეზღუდვის წრფეების გადაკვეთა.

$$(1) 2x + 3y = 1.700$$

$$(2) 5x + 2y = 2.600$$

იპოვეთ x -ისა y -ის მნიშვნელობები განტოლებათა სისტემიდან.

ამოცანა №6.

მშენებელმა იყიდა 21000 კვ.მ მიწის ნაკვეთი, რომელზეც გეგმავს ორი ტიპის საცხოვრებელი კომპლექსის აშენებას - კორპუსებისა და კოტეჯების, 2.1 მლნ. ბიუჯეტის ფარგლებში.

ერთი კორპუსის ასაშენებლად საჭიროა 600 კვ.მ მიწა და დანახარჯები 35000 ლარი.

ერთი კოტეჯის აშენებას ჭირდება 300 კვ.მ მიწის ნაკვეთი და 60000 ლარი დანახარჯები.

დაგეგმარების ადგილობრივი ნორმატული აქტების შესაბამისად, ამ მიწაზე არ შეიძლება 40-ზე მეტი შენობის აშენება, მაგრამ ამავე დროს თითოეული ტიპის შენობა სულ მცირე 5 მაინც უნდა იყოს.

წარსული გამოცდილების გათვალისწინებით მშენებელმა შეაფასა, რომ კორპუსის კომპლექსისათვის ზღვრული მოგება დაახლოებით 10000 ლარი იქნება, ხოლო კოტეჯების კომპლექსისათვის – დაახლოებით 6000 ლარი. საჭიროა ზღვრული მოგების მაქსიმიზაცია.

დავალება:

გამოიყენეთ მოცემული ინფორმაცია და ჩამოაყალიბეთ წრფივი პროგრამირების ამოცანა. იპოვეთ ოპტიმალური ამონახსნი გრაფიკულად. (შენიშვნა: ოპტიმალური ამონახსნის საპოვნელად არ ააგოთ იზო-ზღვრული მოგების წრფე).

ამოცანა №7

შ.პ.ს. „გამა“ ადგენს მომდევნო თვის გეგმას. ის აწარმოებს ორ პროდუქტს **A** –სა და **B** – ს. ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია ამ პროდუქტების შესახებ:

	პროდუქტი		
თანა ერთეულზე	A	B	ფასი /ზელფასის განაკვეთი
სარეალიზაციო ფასი (ლარი)	125	165	
ნედლეული და მასალა (კგ)	6	4	5ლ/კგ
კაც/სთ:			
კვალიფიციური	10	10	3ლ/სთ
ნახევრად კვალიფიციური	5	25	3ლ/სთ

კომპანიის ცვლადი ზედნადები ხარჯების განაკვეთი არის 1ლ ერთ კაც/საათზე (როგორც კვალიფიციური, ასევე ნახევრად კვალიფიციური შრომისათვის). კვალიფიციური შრომის მიწოდება შეზღუდულია - 2000 საათამდე თვეში, ხოლო ნახევრად კვალიფიციური შრომა - 2500 საათამდე თვეში. ამ სარეალიზაციო ფასების პირობებში, **A** პროდუქტზე მაქსიმალური მოთხოვნა მოსალოდნელია, რომ 150 ერთეული იქნება თვეში, ხოლო მაქსიმალური მოთხოვნა **B** პროდუქტზე 80 ერთეული თვეში.

დავალება:

ამოცანა ამოხსენით განტოლებათა სისტემის გამოყენებით.

ამოცანა №8

მანქანათა საამქროში კომპანია უშვებს ორი სახის ელექტრონულ დეტალს **A** და **B-ს**, რომელთაგანაც დაკავშირებით კომპანია მიზნად ისახავს მოგების მაქსიმალურად გაზრდას. კომპანიას სურს იცოდეს **A**-ისა და **B**-ს დასამზადებელი რაოდენობის იდეალური კომბინაცია. ყველა ელექტრონული დეტალის წარმოება მიმდინარეობს სამ ძირითად ეტაპად: აწყობა, კონტროლი და შეფუთვა.

თითოეული **A**-ის აწყობას ჭირდება 1 საათი, ხოლო **B**-ს 2 საათი.

შემოწმებას საშუალოდ სჭირდება 7.5 წუთი თითოეული **A**-თვის და 30 წუთი თითოეული **B**-სთვის, რაც მოიცავს ნებისმიერი წუთის აღმოფხვრისათვის საჭირო დროს.

მთლიანობაში, ყოველკვირეულად აწყობას ეთმობა 600 საათი, ხოლო კონტროლს 100 სთ. ორივე დეტალის დამზადების ყველა ეტაპი მიმდინარეობს ერთდროულად.

საბოლოო ეტაპზე დეტალები საჭიროებს სათანადო შეფუთვას დანიშნულების ადგილზე მისატანად. საშუალოდ, თითოეული **A**-ის შეფუთვას სჭირდება 3 წუთი, ხოლო **B**-ს 20 წუთი. ყოველკვირეულად შეფუთვის დრო მთლიანობაში განისაზღვრება 60 საათით.

ზღვრული მოგება ერთ ერთეულ **A** დეტალზე შეადგენს 10 ლარს, ხოლო **B**-ზე 15 ლარს. ტექნიკური მიზეზების გამო, კვირის განმავლობაში, შეიძლება დამზადდეს არაუმეტეს 500 ცალი **A** დეტალისა. მთელი წარმოებული პროდუქცია რეალიზდება.

დავალება:

შეადგინეთ ოპტიმალური წარმოების გეგმა: