

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ИНЖЕЊЕРСКИХ ОПТИМИЗАЦИОНИХ АЛГОРИТАМА

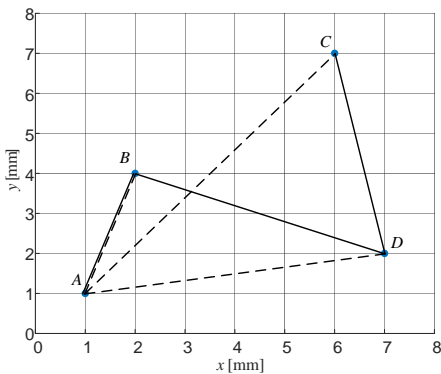
7. децембар 2018.

Напомене. Колоквијум траје 120 минута. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба овога листа папира и рачунара. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице, уцртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре. Кодове програма коришћених за решавање питања архивирати преко сајта предмета. Решења питања признају се само уколико садрже извођење, образложење или уколико постоји архивиран одговарајући код. Попунити податке о кандидату у следећој табели. Свако питање носи по 5 поена.

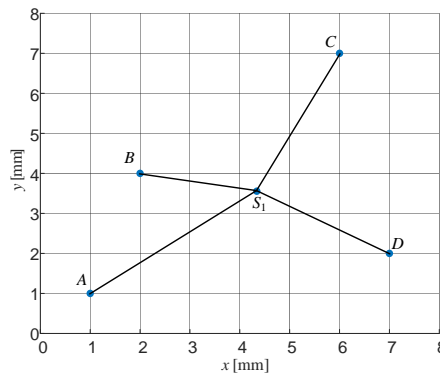
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		ПИТАЊЕ				Укупно
Индекс (година/број)	Презиме и име	1.	2.	3.	4.	
/						

Четири тачке, које се налазе у истој равни, потребно је повезати праволинијским путевима (сегментима), тако да укупна дужина пута буде минимална. При томе, између сваког пара тачака мора да постоји пут. Координате датих тачака (x, y) у Oxy -равни, у милиметрима, су $A(1,1)$, $B(2,4)$, $C(6,7)$ и $D(7,2)$. Разматрају се три начина повезивања.

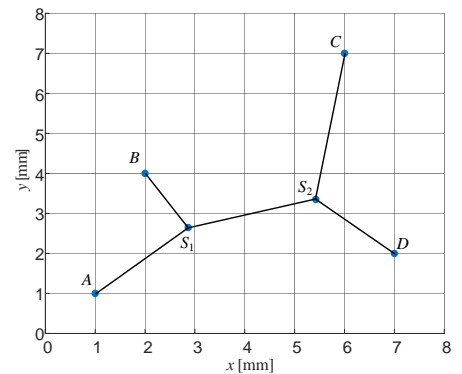
- (1) Тачке се директно повезују једна са другом. На слици 1 приказане су два примера повезивања. Одредити оптималан редослед повезивања у овом случају и израчунати минималну дужину пута. Скицирати решење на приложеном цртежу.
- (2) Тачке се повезују додавањем једне додатне тачке $S_1(x_1, y_1)$, као што је приказано на слици 2. Одредити оптималне координате тачке S_1 . Координате одредити са тачношћу $\pm 1 \mu m$. Израчунати минималну дужину пута у овом случају. Скицирати решење на приложеном цртежу.
- (3) Тачке се повезују додавањем двеју додатних тачака $S_1(x_1, y_1)$ и $S_2(x_2, y_2)$, као што је приказано на слици 3. Одредити оптималне координате тачака S_1 и S_2 . Координате одредити са тачношћу $\pm 1 \mu m$. Израчунати минималну дужину пута у овом случају. Скицирати решење на приложеном цртежу.
- (4) Поређењем претходних резултата утврдити који од разматраних начина повезивања је оптималан.



Слика 1.

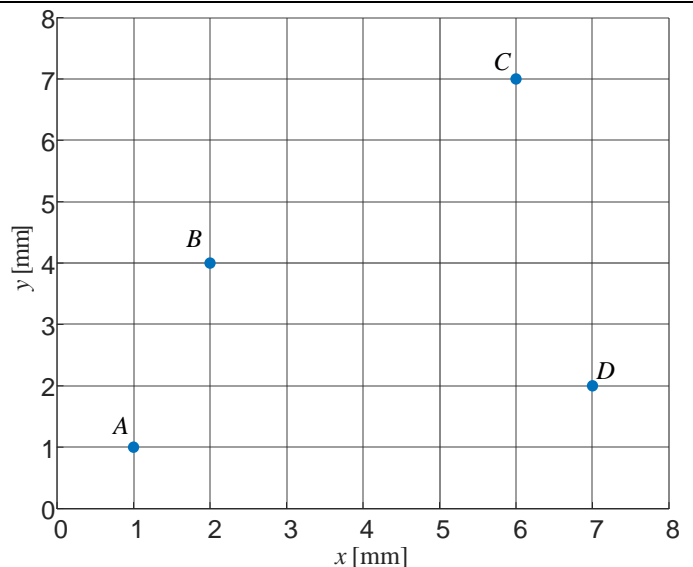


Слика 2.

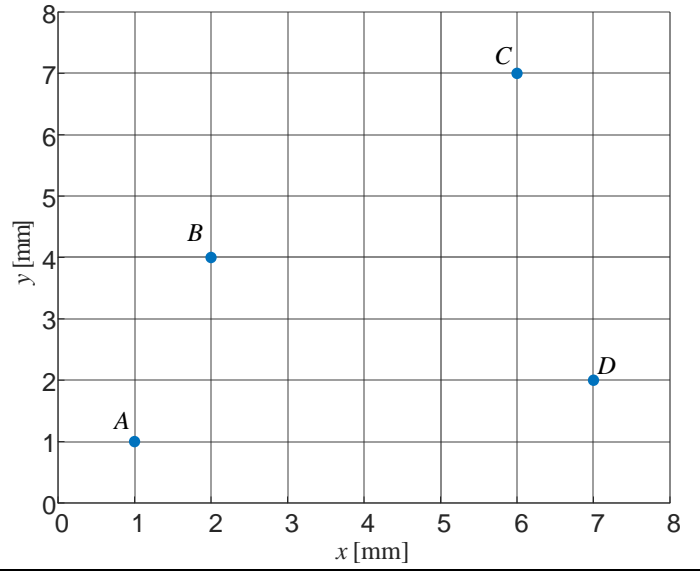


Слика 3.

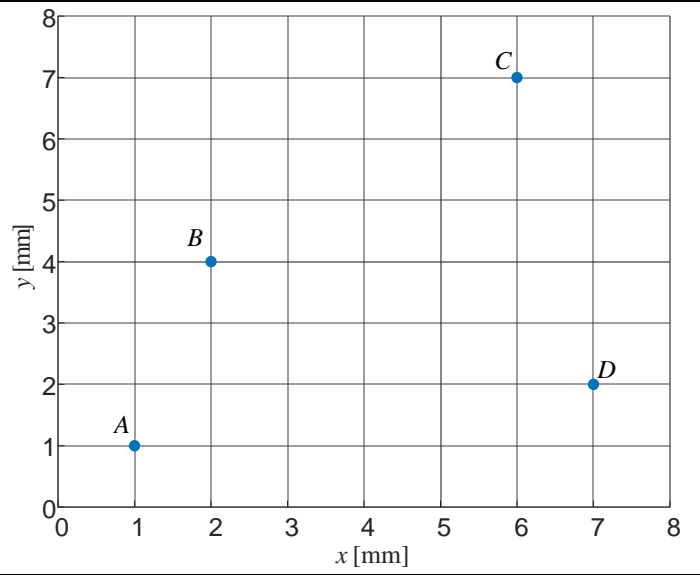
1.



2.



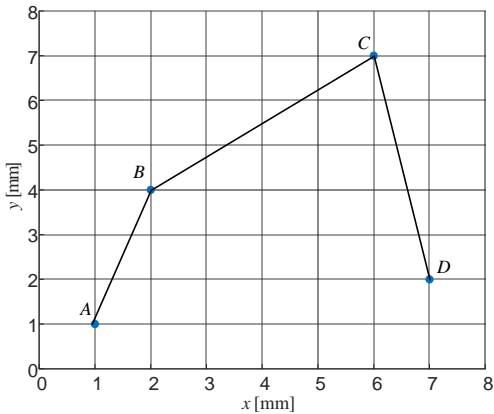
3.



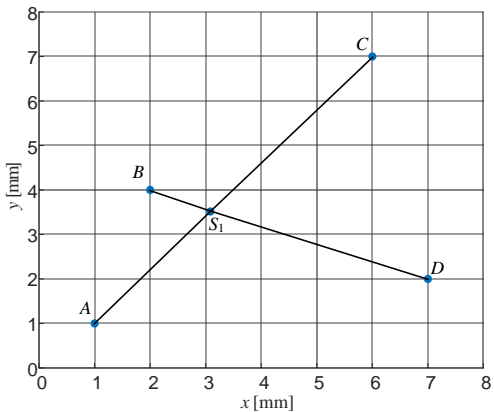
4.

**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ДРУГОГ КОЛОКВИЈУМА ИЗ
ИНЖЕЊЕРСКИХ ОПТИМИЗАЦИОНИХ АЛГОРИТАМА
ОДРЖАНОГ 7. ДЕЦЕМБРА 2018. ГОДИНЕ**

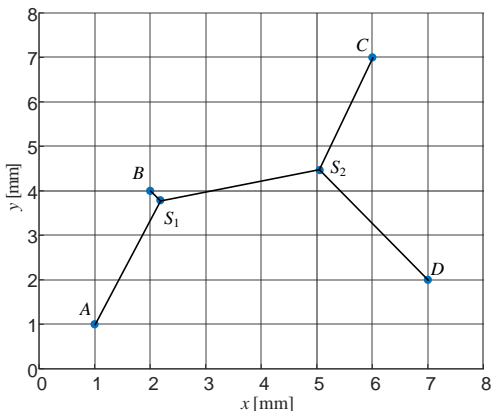
1. Најкраћи пут за повезивање добија се уколико је путања $(A,B) - (B,C) - (C,D)$. У том случају, минимална дужина пута је $L_{\min} \approx 13,261 \text{ mm}$. Решење је приказано на слици испод.



2. Координате додатне тачке су $S_1(x_1, y_1)$ где је $x_1 = 3,125 \text{ mm}$ и $y_1 = 3,550 \text{ mm}$. Минимална дужина пута у овом случају је $L'_{\min} = 13,195 \text{ mm}$. Решење је приказано на слици испод.



3. Координате додатних тачака су $S_1(x_1, y_1)$ и $S_2(x_2, y_2)$, где је $x_1 = 2,083 \text{ mm}$, $y_1 = 3,899 \text{ mm}$, $x_2 = 5,026 \text{ mm}$, $y_2 = 4,393 \text{ mm}$. Минимална дужина пута у овом случају је $L''_{\min} = 12,095 \text{ mm}$. Решење је приказано на слици испод.



4. Оптимално је повезати тачке на начин приказан на слици 3.

**УВИД У РАДОВЕ ЈЕ 14. ДЕЦЕМБРА 2018. ГОДИНЕ
ОД 11:15 ДО 12:00 У ЛАБОРАТОРИЈИ 64Б.**