Test "Metody Optymalizacji", 6 luty 2006, ZESTAW B

1 – C

2 – A

3 – B

4 – C

5 – D

6 – C

7 – B

8 – B (C)

9 – B

10 - A

Komentarz do zad. 8:

$$Dla \quad x \in X_0 \quad \Phi(x, K^j) = 0,$$

a więc w szczególności

$$\Phi(x, K^{j+1}) \geq \Phi(x, K^j) \quad \text{dla } x \in X_0$$
$$\Phi(x, K^{j+1}) \leq \Phi(x, K^j) \quad \text{dla } x \in X_0$$

1.

$$F(x) = -\frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2} \text{ w zbiorze: } X_0 = \{x : x_1 > 0,\ x_2 > 0\} \text{ jest:}$$

A. ściśle wypukła

B. wypukła, ale nie ściśle

C. ściśle wklęsła

D. wklęsła , ale nie ściśle

E. żadne z powyższych

F. nie wiem

2.

Dla zadania minimalizacji z ograniczeniami:

$$\min F(x)$$
$$x \in X_o \subset R^n$$
$$X_o = \{ x : h_j(x) \leq 0;\ j = 1 \ldots m \}$$
$$F(x),\quad h_j(x) \in C^1$$

kierunek d jest kierunkiem poprawy w punkcie $\hat{x}$ dla zbioru ograniczeń aktywnych $A(\hat{x})$, gdy:

A. $\left\langle \nabla h_j(\hat{x}), d \right\rangle \leq 0$; $\left\langle \nabla F(\hat{x}), d \right\rangle < 0$; $j \in A(\hat{x})$

B. $\left\langle \nabla h_j(\hat{x}), d \right\rangle \leq 0$; $j \in A(\hat{x})$

C. $\left\langle \nabla h_j(\hat{x}), d \right\rangle < 0$; $\left\langle \nabla F(\hat{x}), d \right\rangle \leq 0$; $j \in A(\hat{x})$

D. żadne z powyższych

E. nie wiem

3.

Algorytm Powella zastosowany dla znalezienia minimum funkcji:

$$F(x) = \frac{1}{2} \cdot x^T A x + b^T x + c$$

$$A > 0,\ x \in R^3$$

A. zakończy poszukiwania w nie więcej niż 2 krokach

B. w nie więcej niż 3 krokach

C. w nieskończonej liczbie kroków, ale ze zbieżnością drugiego rzędu

D. żadne z powyższych

E. nie wiem

4.

Warunek poprawy Armijo jest w postaci:

A. $F(x^k + \lambda^k d^k) < F(x^k) + c_1 \lambda^k \nabla F^T (x^k) d^k$

B. $F(x^k + \lambda^k d^k) \geq F(x^k) + c_1 \lambda^k \nabla F^T (x^k) d^k$

C. $F(x^k + \lambda^k d^k) \leq F(x^k) + c_1 \lambda^k \nabla F^T (x^k) d^k$

D. żaden z powyższych

E. nie wiem

5.

W metodzie rzutowanego gradientu poszukiwanie minimum można uznać za zakończone, gdy jest spełnione:

A. rzut gradientu na ograniczenia jest równy zero,

B. rzut gradientu na ograniczenia aktywne jest równy zero,

C. rzut gradientu na ograniczenia aktywne jest ujemny,

D. żadne z powyższych,

E. nie wiem.

6.

Dla zadania:

$$\max F(x)$$
$$x \in X_o \subset R^n$$
$$X_o = \{x : h_j(x) \le 0;\ j = 1 \dots m\}$$
$$F(x), \quad h_j(x) \in C^1$$

w punkcie $\hat{x}$ spełniającym warunki Kuhna-Tuckera zachodzi:

A. $\lambda_i \ge 0$

B. $\lambda_i > 0$

C. $\lambda_i \le 0$

D. żadne z powyższych

E. nie wiem

7.

Dla zadania

$$\begin{aligned} &min\{-x_1\} \\ &-sin(x_1) + x_2 \leq 0 \\ &-x_2 + x_1 \leq 0 \end{aligned}$$

w punkcie (0,0):

A. są spełnione warunki regularności

B. nie są spełnione warunki regularności

C. są spełnione warunki twierdzenia Kuhna-Tuckera

D. żadne z powyższych

E. nie wiem

8.

Dla ciągu zewnętrznych funkcji kary $\left\{\Phi(x, K^{j})\right\}$ zachodzi:

A. $\Phi(x, K^{j+1}) > \Phi(x, K^{j})$ dla $x \notin X_0$

B. $\Phi(x, K^{j+1}) \geq \Phi(x, K^{j})$ dla $x \in X_0$

C. $\Phi(x, K^{j+1}) \leq \Phi(x, K^{j})$ dla $x \in X_0$

D. żadne z powyższych

E. nie wiem

(X_0 jest zbiorem dopuszczalnym zadania oryginalnego)

9.

Funkcja dualna dla zadania:

$$\min F(x)$$
$$x \in X_0$$
$$X_0 = \{x : h_i(x) \leq 0,\ i = 1..m\ ,\ x \in R^n\}$$

A. jest równa wartości funkcji celu we wszystkich punktach dopuszczalnych zadania pierwotnego i dualnego,

B. jest dolnym oszacowaniem funkcji celu we wszystkich punktach dopuszczalnych zadania pierwotnego i dualnego,

C. jest górnym oszacowaniem funkcji celu we wszystkich punktach dopuszczalnych zadania pierwotnego i dualnego,

D. żadne z powyższych

E. nie wiem

10.

Zadanie dualne do zadania programowania liniowego:

$$\min \{c^T x\}$$
$$Ax = b$$
$$x \geq 0, \quad x \in R^n.$$

jest w postaci:

A. $\max b^T \pi$, $A^T \pi \leq c.$

B. $\max b^T \pi$, $A^T \pi \geq c.$

C. $\min b^T \pi$, $A^T \pi \leq c.$

D. żadne z powyższych

E. nie wiem