

Anna BŁACH, Anita PAWLAK

Politechnika Śląska

Ośrodek Geometrii i Grafiki Inżynierskiej

ul. Krzywoustego 7 44-100 Gliwice

tel./ fax: 0-32 237 26 58,

e-mail: anna.blach@polsl.pl, anita.pawlak@polsl.pl

OPTIMALIZACJA DOBORU ZAŁOŻEŃ DO ZADAŃ Z GEOMETRII WYKREŚLNEJ

Techniki komputerowe stwarzają coraz większe możliwości usprawnień w zakresie dydaktyki. Przykładem może być program Cabri II Plus dający możliwość modyfikacji założeń i rozwiązań zadań z geometrii wykreślnej.

Przystępując do opracowania zadania z geometrii wykreślnej należy brać pod uwagę różne aspekty: treść merytoryczną zadania, dostosowanie do aktualnego poziomu wiedzy potencjalnego użytkownika, zastosowanie podstawowych zasad rysunkowych, estetykę końcowego rysunku. Po określeniu treści merytorycznej zadania należy dostosować założenia do poziomu umiejętności osoby rozwiązującej.

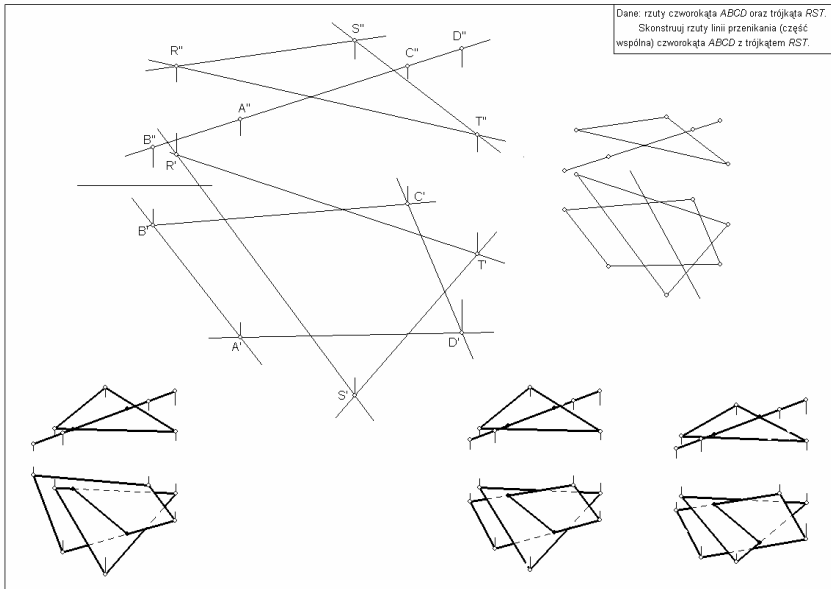
Zwykle największe trudności występują, gdy w założeniach położenie płaszczyzn i prostych względem rzutni jest dowolne. Przyjęcie danych elementów w położeniach szczególnych (prostopadłych do rzutni) najczęściej ułatwia rozwiązanie zadania. Dobierając założenia należy unikać położenia elementów, które mogą utrudniać uzyskanie dużej dokładności w trakcie rozwiązywania zadania. Dotyczy to na przykład przyjmowania rzutów odcinków lub prostych w położeniach „stromych”, czyli zawierających bardzo małe kąty z odnoszącymi. W rozwiązaniach powinno się unikać otrzymywania wyników w postaci bardzo małych wielokątów, okręgów, elips itp... lub bardzo ostrych kątów pomiędzy elementami.

W aspekcie powyższego bardzo przydatną może być zdolność dokonywania zmian w przyjętych założeniach do zadania, przy równoczesnej możliwości kontrolowania efektu końcowego. Autorzy dokonali próby możliwości obserwacji kształtowania rozwiązania zadania przy dokonywaniu zmian w założeniach w czasie rzeczywistym.

Dla przyjętych założeń wygenerowano rozwiązanie przykładu w znacznym pomniejszeniu (1:2). W założeniach zadania wskazano odrębnym kolorem elementy ruchome, których zmiana położenia (zachowując treść merytoryczną zadania) powoduje automatyczne zmiany w rysunku rozwiązania. Modyfikacja założeń może powodować często diametralną zmianę widoczności w rzutach. W takich przypadkach w rozwiązaniu nie określa się widoczności lecz równocześnie pokazuje najczęściej występujące przypadki. W celu zobrazowania powyższego zagadnienia posłużono się programem Cabri II Plus, w którym uzyskano możliwość automatycznego kształtowania rozwiązania zadania przy zmianie założeń. Przedstawione opracowanie może być pomocne dla dydaktyków przy doborze

alternatywnych założeń lub dla osób analizujących zmiany zachodzące w rozwiązaniu zadania (studentów lub osób prowadzących prezentacje). Zadania przygotowano tak, aby mieściły się na formacie A3. Przy zmianie położenia ruchomych elementów założeń automatycznie dokonuje się zmiana w rozwiązaniu (w znacznym pomniejszeniu) zadaniu. W rozwiązaniu tym nie ma możliwości automatycznego uwzględnienia widoczności dla zmieniających się założeń.

W referacie przedstawiono przykład wyznaczenia części wspólnej dwóch wielokątów płaskich, z których jeden jest w położeniu prostopadłym do rzutni.



Bibliografia

BŁACH A. I PAWLAK. A: Inżynierska Geometria Wykreślna - zbiór zadań. Gliwice 2008.
 HOATH S. i YORKE CH.: Podręcznik CABRI II Plus. Cabrillog 2007.