

Zajęcia nr 1

1. Omówienie warunków korzystania z pracowni i zasad zaliczenia.
2. Podstawowe założenia programów wsparcia na bazie ACad-a jego zalety i ograniczenia.
3. Omówienie budowy ekranu zgłoszeniowego i roboczych (obszaru rysunku, obszaru poleceń).
4. Omówienie menu ze szczególnym uwzględnieniem funkcji: wczytaj, zapisz, Regen, wstążki/paski, warstwy – cel stosowania, ustawienia rysunkowe i opcje (zakładka Narzędzia, Rysuj oraz Modyfikuj).
5. Omówienie i utworzenie trzech warstw rysunkowych i na ich bazie rysowanie dowolnych obiektów.

Komentarz: po tych zajęciach Student powinien umieć zdefiniować warstwy wraz z typem linii, jej kolorem i grubością.

Zajęcia nr 2

1. Praca na warstwach, powiększanie i przesuwanie za pomocą myszy.
2. Zapoznanie się z rodzajami współrzędnych oraz sposobami kreślenia linii i okręgów, usuwanie obiektów, uchwyty obiektów.
3. Omówienie modyfikacji rysunku, zapoznanie z komendami: odsuń, wydłuż, utnij, zaokrągl, przesuń, kopiuuj.
4. Wykonanie szablonu rysunkowego w oparciu o format A4 z czterema warstwami i zarysem tabliczki rysunkowej.
5. Przedstawienie różnych ścieżek tworzenia rysunku. Wykonanie rysunku (C3 rys.1) na dwa sposoby. Wprowadzenie precyzyjnego rysowania (F3, Shift+PPM) oraz funkcji Orto (F8).
6. Wykonanie pozostałych rysunków z karty C3 pod nadzorem prowadzącego. Rysunki, których student nie wykonał w trakcie zajęć – do samodzielnego wykonania.

Komentarz: po tych zajęciach Student powinien umieć: rysować linie we współrzędnych prostokątnych (przyrostowo i globalnie), we współrzędnych biegunowych oraz dynamicznych. Umieć narysować obiekt, zmodyfikować go poprzez przycięcie, wydłużenie, zaokrąglenie oraz skopiowanie. Rysunki musi wykonywać przy użyciu funkcji orto oraz uchwytów tzw. Precyzyjnego rysowania.

Opis wykonania rys (C3 rys.1)

1. Uaktywnij warstwę „osie”, włącz funkcję ORTO (F8). Narysuj ok. 100mm odcinek pionowy oraz odcinek poziomy (przecięcie linii mniej więcej w połowie).
2. Zmień warstwę na „grubą”, wybierz z zakładki Rysuj (lub ze wstążki) komendę Okrąg. „Najedź” myszą na przecięcie osi (musi pojawić się znak „X”, jeżeli nie pojawia się – wciśnij F3 i najedź ponownie) i zaznacz punkt przecięcia jako środek okręgu. Po zaznaczeniu środka system spyta o promień okręgu – wpisz z klawiatury 17.5 (separator dziesiętny to kropka). I zatwierdź Enterem.
3. Zmień warstwę na osie i analogicznie wykonaj okrąg r35. Do lokalizacji środka okręgu wybierz punkt przecięcia (jak wcześniej) lub punkt środka (najeżdżasz na linię okręgu istniejącego lub w pobliżu jego środka, pojawia się ikonka koła z kropką w środku).
4. Weź komendę Linia, wskaż pierwszy uchwyt jako przecięcie osi symetrii (lub środek okręgów), natomiast drugi podaj jako współrzędna biegunowa (pamiętaj – kąt w ACad liczony jest trygonometrycznie, odwrotnie do ruch wskazówek zegara, natomiast kąt=0 to dodatnia półoś X). wpisywać można stopnie „+” i „-”.
Przykład: 1 punkt = punkt przecięcia osi;
2 punkt = @50<-30 lub @50<330,
czasami @ jest potrzebna a czasami nie, w zależności od ustawień systemu.
To samo zrób dla drugiego dolnego narożnika. Można też wykonać drugą linię poprzez komendę lustro – ale korzystniej jest to zrobić jak już cały narożnik jest na gotowo lub bardziej zaawansowany.
5. Na przecięciu okręgu (narysowanego osi) i linii z pkt 4, narysuj okrąg r=5.5, a następnie współśrodek okrąg r=12.
6. Weź komendę Kopiuj (z zakładki Modyfikuj), zaznacz do kopiowania oba okręgi z pktu 5, jako punkt bazowy wybierz ich środki, następnie przekopiuj do przecięcia się osi w narożnikach (okrąg + linia). Druga wersja: po narysowaniu linii i okręgów w jednym narożniku odbij „Lustrem”, względem osi pionowej, drugi narożnik (linia pod kątem + dwa okręgi).
7. Weź komendę Linia najedź na okrąg r12 i po pojawieniu się znaku styczności zaznacz pierwszy punkt. Jeżeli znak styczności się nie pojawia to wciśnij (Shift+PPM) – powinno się pojawić „wyskakujące okienko” z uchwytami. Tam wybieracie styczne i pokazujecie do, którego obiektu. Takie wybranie jest jednorazowe. Do dalszej pracy należy ponownie wybrać lub zmienić w ustawieniach Lokalizacji” wyszukiwanie na stałe. Efekt – linia powinna podążać stycznie za kursorem myszy. Ponownie wybierz „styczny” i zaznacz okrąg w drugim narożniku (uwaga okrąg ma

dwie styczne). Zakończ komendę Enterem i ponownie wciśnij Enter (wybranie ostatniej używanej komendy). Powtórz powyższe dla pozostałych boków.

8. Wybierz komendę Utnij. System spyta was o krawędzie tnące. Domyślnie jest: <wybierz wszystkie> ignorujecie odpowiedź i myszą wskazujecie linie narysowane w pkt 7, po czym zatwierdzacie. Następnie wskazujecie wewnętrzne fragmenty okręgu r12 i usuwacie je.

9. Poprawa estetyki rysunku i Koniec zad nr 1

Do wykonania rys.2 wskazana jest znajomość komend odsuń i zaokrągl.

Odsuń: kopiowanie z odsunięciem równoległym wskazanego obiektu (linii łuku czy okręgu) o zadaną wartość. Odsunięcie odbywa się w kierunku prostopadłym do obiektu (lub po promieniu w przypadku łuku), kierunek odsunięcia wskazujemy myszą.

Zaokrągl: pozwala wykonać łuk pomiędzy dwoma obiektami o zadanym promieniu. Warunek: jest to możliwe geometrycznie.

Rys 3 i 4 wymagają tych samych poleceń jak rys 1 i 2.

UWAGA. Rysunki można też wykonać innymi komendami lub w innej kolejności – moja propozycja jest przykładowa.

Zajęcia nr 3

1. Powtórzenie funkcji stosowanych na Zaj.2.
2. Wprowadzenie komendy: lustro, obrót, kreskowanie.
3. Wspólne wykonanie rysunku (C5 rys.1).
4. Dokonanie dowolnego przekroju z zakreskowaniem.
5. Samodzielne wykonanie rysunku (C5 rys.2, 3 i 4).

Komentarz: po tych zajęciach Student powinien utrwalić komendy z poprzednich zajęć, umieć zastosować komendę: lustro i obrót. Powinien umieć wykonać prostu przekrój elementu.

Opis wykonania rys (C5 rys.1)

1. Patrząc na rysunek zauważamy jego symetrię poprzez obrót. Można go wykonać rysując wszystkie linie po kolei lub wykonać połowę rysunku i odbić go 2x lustrem (wersja „b” skopiować z obrotem). Moja propozycja: wykonam z opcją 2xlustro.
2. Uaktywnij warstwę „osie”, włącz funkcję ORTO (F8). Narysuj ok. 120mm odcinek pionowy oraz odcinek poziomy (przecięcie linii mniej więcej w połowie).
3. Zmień warstwę na „grubą”, wybierz z zakładki Rysuj (lub ze wstążki) komendę Okrąg. „Najedź” myszą na przecięcie osi (musi pojawić się znak „X”, jeżeli nie pojawia się – wciśnij F3 i najedź ponownie) i zaznacz punkt przecięcia jako środek okręgu. Po zaznaczeniu środka system spyta o promień okręgu – wpisz z klawiatury 7 (separator dziesiętny to kropka). I zatwierdź Enterem. Ponowny Enter (wywołanie ostatniej komendy) ponownie punkt środkowy = przecięcie lub środek narysowanego już okręgu i promień równy 15.
4. Następnie poprzez komendę Odsuń wykonamy prostokąt 6x18 – np. lewy górny. Bierzymy komendę Odsuń (zakładka Modyfikacje). Wpisujemy wartość odsunięcia 55 (patrz rysunek), wskazujemy oś poziomą i kierunek odsunięcia „w górę”. Następnie Enter (zamknięcie komendy) i Enter (wywołanie ponowne). Wpisujemy wartość odsunięcia 18 i wskazujemy linię chwilę temu utworzoną. Kierunek przesunięcia „w dół”. Ponownie Enter Enter, wpisujemy wartość odsunięcia 20, wskazujemy tym razem oś pionową i odsunięcie w lewo. Ponownie Enter Enter, wpisujemy odsunięcie o 6 i wskazujemy linię, którą chwilę temu utworzyliśmy.
5. Następnie weź komendę Utnij, wskaź jako krawędzie tnące cztery nowo utworzone linie i tzw. wolne końce usuń. Powinien zostać prostokąt 6x18 narysowany linią osi. Należy teraz przerzucić go na właściwą warstwę. Zaznaczany prostokąt np. oknem o robimy czynność taką jak do zmiany warstwy. Wykonujemy to bez wywoływania żadnej komendy. Efekt – prostokąt powinien się znaleźć na wskazanej warstwie (grubej) a system nie zmienił warstwy na, której pracował.
6. Następnie komendą Zaokrągl rysujemy łuk r20 pomiędzy górną większego okręgu a prawą linią prostokąta (na rys niezwymiarowany liczbowo, zapisany jako wymiar „oczywisty” = ćwierć okręgu). Należy zwrócić uwagę, czy komenda zaokrągl uzupełniła brakujące 2mm pomiędzy łukiem i prostokątem. Jeżeli nie to należy wydłużyć samodzielnie bok prostokąta korzystając z uchwytów – zaznaczany (bez komendy) prawy bok prostokąta, pojawiają się na nim trzy uchwyty: środkowy i dwa końcowe, łapiemy za dolny i przesuwamy go na koniec łuku, przy takim przesuwaniu konieczne jest korzystanie z „lokalizacji”. Jest to droga na skróty ale w tym przypadku bardzo szybka i wygodna.
7. Z łukiem r65 będzie większy problem. Można spróbować narysować łuk (okrąg) z komendy „2pkt + promień”, jeżeli to się nie uda to należy znaleźć punkt środkowy okręgu r65. Jak? Z lewego górnego narożnika prostokąta zataczamy łuk r65. Drugi łuk zataczamy ze środka „stycznego” okręgu, wartość promienia $r=(65-15)=50$. Punkt

- przecięcia daje nam środek łuku o promieniu $r65$ przechodzącego przez narożnik prostokąta i stycznego do okręgu $r15$. Zataczamy łuk ze znalezionej środka i jako promień podajemy $r65$ lub wskazujemy narożnik prostokąta lub narzucamy styczność do okręgu. Jeżeli wykonaliśmy łuk komendą Łuk to ten fragment jest zakończony, jeżeli komendą Okrąg to należy jeszcze przyciąć zbędny fragment okręgu.
8. Mamy już połowę rysunku. Drugie ramię wykonamy poprzez podwójne Lustro. Wywołujemy komendę Lustro, wybieramy jako elementy do „odbicia” prostokąt i oba łuki. Jako oś odbicia/symetrii pokazujemy którąkolwiek oś (poziomą lub pionową). Na pytanie „czy usunąć oryginał” odpowiadamy: Nie. Efekt komendy = drugie ramię umieszczone symetrycznie od wskazanej osi ale jeszcze nie na docelowym miejscu. W takim razie powtarzamy komendę z tym, że na pytanie o oryginał odpowiadamy: Tak.
9. Poprawa estetyki rysunku i Koniec zad nr 1
10. Wersja „b” z obrotem zamiast 2xlustro. Wybieramy komendę kopiuj. Zaznaczamy elementy: prostokąt, 2 łuki i obie osie symetrii. Kopię odkładamy z boku rysunku. Następnie komendą Obrót, obracamy prostokąt i 2 łuki a jako punkt obrotu podajemy przecięcie osi symetrii. Wartość obrotu wykosi 180° . Po obróceniu komendą przesunij przenosimy prostokąt i dwa łuki z punktem bazowym – przecięcie osi symetrii – na docelowe miejsce.
- Rys 2, 3 i 4 wymagają tych samych poleceń jak rys 1 i służą do utrwalenie sposobu myślenia akceptowalnego przez ACad i nabycia wprawy w postępowaniu się komendami..
- UWAGA. Rysunki można też wykonać innymi komendami lub w innej kolejności w zależności od nawyku, wygody czy manieri własnej – moja propozycja jest przykładowa ☺.

Zadania opisane powyżej proszę w miarę możliwości przesyłać do mnie w formacie dwg (ale w wersji starej np. 2004) na adres politechniczny. Plik nazwijcie swoim nazwiskiem i uzupełnijcie o nr zadania. Wszystkie zadania można też przesyłać w jednym pliku.

Zadania są na stronie wydziału w mojej zakładce.

Przyjemnej i owocnej pracy

Z Ferenc

Ps, następne opisy w trakcie tworzenia, pojawiać się będą zaraz po ich ukończeniu i sprawdzeniu.