

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ORTA ÖĞRETİM PROJESİ

HARİTA-TAPU-KADASTRO

**HESAP İŞLEMLERİ
581MSP095**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. HESAP İŞLEMİ ADIMLARI	3
1.1. Dosya Oluşturma	3
1.2. Koordinat Girişi	4
1.3. Poligon Rasatlarının Girilmesi	6
1.3.1. Karne Editörü	8
1.3.2. Kenar İndirgeme	10
1.3.3. Elipsoit Kenar Hesabı	11
1.4. Poligon Geçkisinin Hesaplanması	14
UYGULAMA FAALİYETİ	24
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	26
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	27
2. MESLEKİ HESAPLAMALAR	27
2.1. Kanava Çizimi	27
2.2. Detay ve Takeometrik Noktaların Hesapları	31
UYGULAMA FAALİYETİ	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	39
MODÜL DEĞERLENDİRME	40
CEVAP ANAHTARLARI	42
KAYNAKÇA	43

AÇIKLAMALAR

KOD	581MSP095
ALAN	Harita-Tapu-Kadastro
DAL/MESLEK	Haritacılık- Kadastroculuk
MODÜLÜN ADI	Hesap İşlemleri
MODÜLÜN TANIMI	Mesleki çizim programında mesleğe yönelik hesap işlemleri adımlarını uygulayabilme, mesleki hesaplamalar yapabilme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Mesleki çizim programında hesap işlemleri yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bilgisayar laboratuvarı ortamında mesleki çizim programı kullanarak tekniğine uygun uygulamalar yapabileceksiniz. Amaçlar 1.Mesleki çizim programında tekniğine uygun olarak hesap işlemlerini yapabileceksiniz. 2.Mesleki çizim programında tekniğine uygun olarak mesleki hesaplamalar yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Bilgisayar laboratuvarı Donanım: Bilgisayar donanımı, mesleki paket program, yazıcı, çizici, tarayıcı, yansıtıcı, yazı tahtası
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığımız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Mesleki çizim programını kullanabilmek için gerekli olan CAD Menüleri modülünü başarı ile bitirerek CAD programını kullanabilme yeterliğini kazandınız. Bundan sonra bilgisayar ortamında mesleki hesaplamaları yapabilmek için paket programlar kullanacaksınız.

Bu modül ile sizlere mesleğinizin temelini oluşturan hesaplamaları yapabilme yeterliği kazandırılacaktır. Poligon hesaplarını, kanava çizimlerini, detay ve takeometrik noktaların hesaplarını yapabilecek duruma geleceksiniz. Biliyorsunuz ki özel harita bürolarında, kadastro müdürlüklerinde ve diğer kurumlarda haritalar için gerekli olan mesleki hesaplamalar artık paket programlar kullanılarak yapılmaktadır.

Modül içinde kolaylıkla yapabileceğiniz uygulamalar mevcuttur. Uygulayacağınız konular, sade bir anlatımla adım adım işlemler hâlinde sıralanmıştır. Bu işlemleri takip ederek, modül ve öğrenme faaliyetleri sonundaki uygulama sorularını cevaplayarak size kazandırılmak istenen yeterliğe ulaşabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Mesleki çizim programında tekniğine uygun olarak hesap işlemleri yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Mesleki çizim programında haritaların çizilebilmesi için gerekli olan arazi ölçümlerinden elde edilen poligon koordinat değerlerinin paket programla nasıl hesaplandığını çevrenizdeki harita bürolarından ya da kadastro müdürlüklerinden öğreniniz.
- Elde ettiğiniz bilgileri sınıfınızda arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. HESAP İŞLEMİ ADIMLARI

Amacımız arazide yapılan ölçümlerin, büro ortamında bilgisayara aktarılmasından sonra mesleki çizim programının ilgili editörlerini kullanarak hesap işlemlerini yapmaktır.

1.1. Dosya Oluşturma

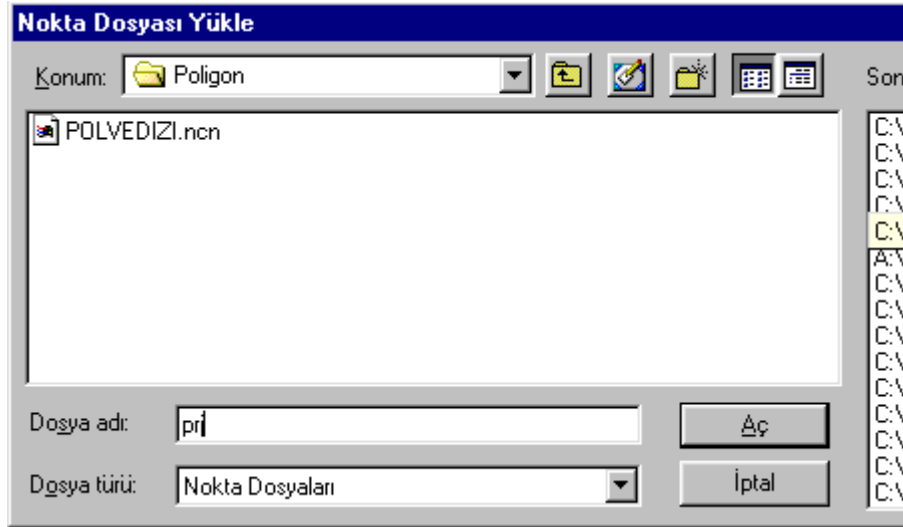
Poligon hesaplarının yapılabilmesi için 3 adet dosya oluşturmamız gerekiyor. Bunlar;

- Nokta dosyası (*.NCN),
- Rasat dosyası (*.NCK),
- Poligon dosyası (*.PO4) dir.

Yukarıda oluşturduğumuz dosya adlarının aynı olması gerekir. Aksi hâlde poligon hesabını yapamayız.



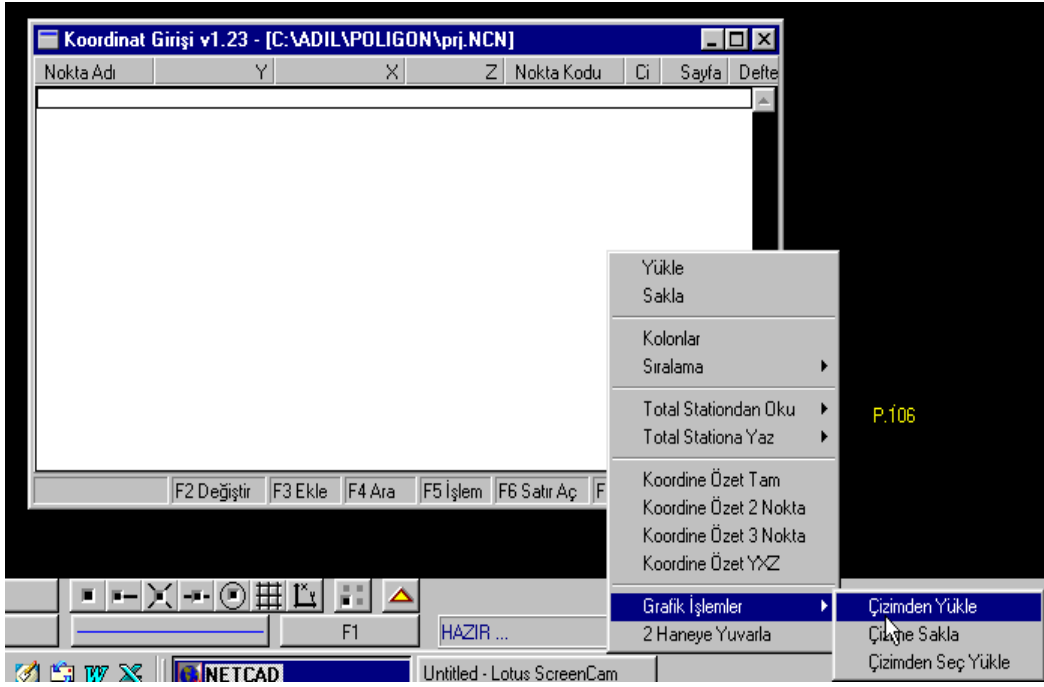
Resim 1.1: Netveri koordinat editörü



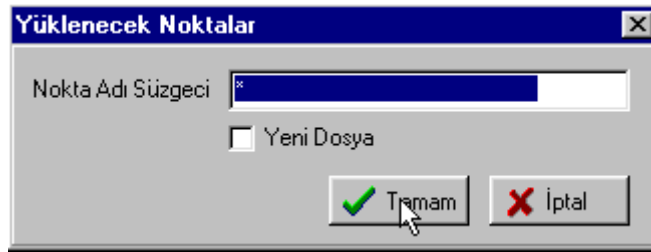
Resim 1.2: Nokta dosyası menüsü

1.2. Koordinat Girişi

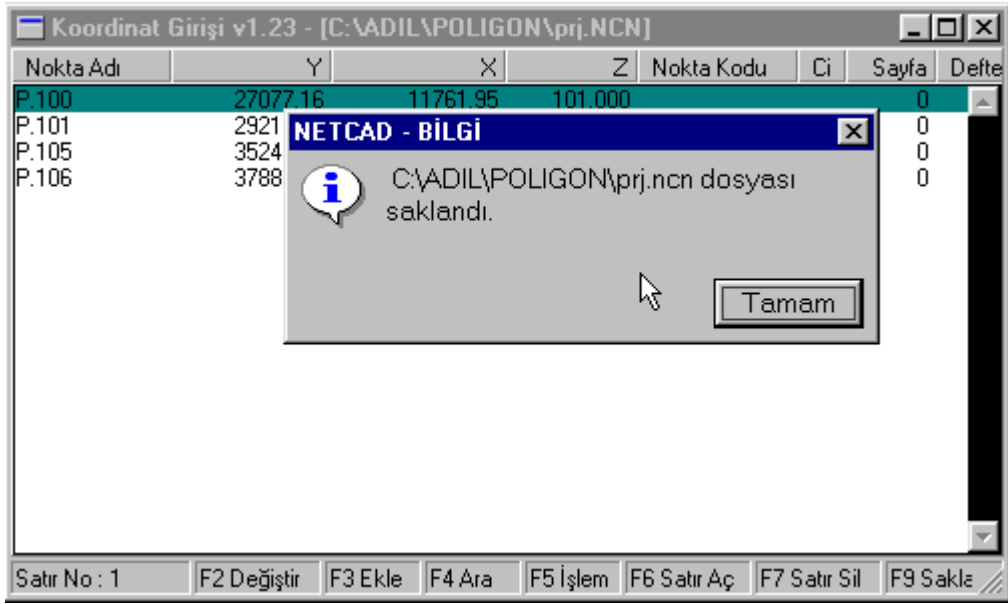
Yapılan nivelman sonucunda poligon rasadına ait tüm poligonların kotları ve koordinatı bilinen poligonların X, Y, Z değerleri yüklenir.



Resim 1.3: Koordinat girişi



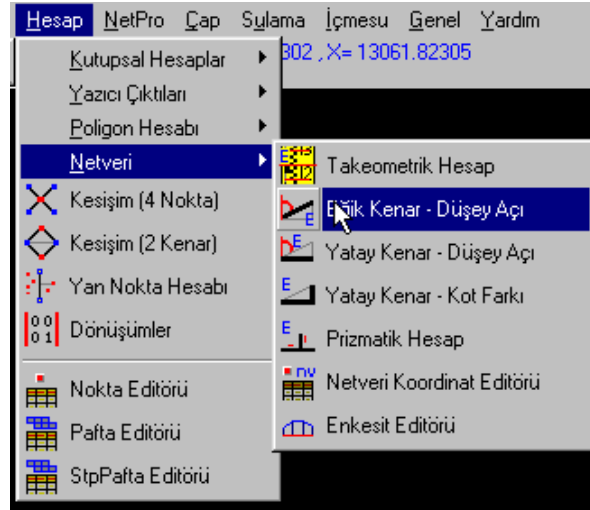
Resim 1.4: Yüklenecek noktalar kabul ekranı



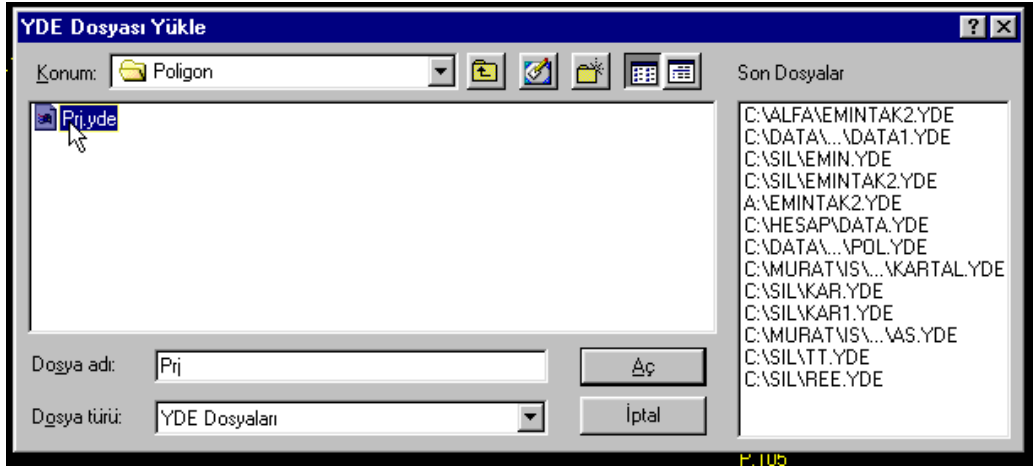
Resim 1.5: Dosya saklama ekranı

1.3. Poligon Rasatlarının Girilmesi

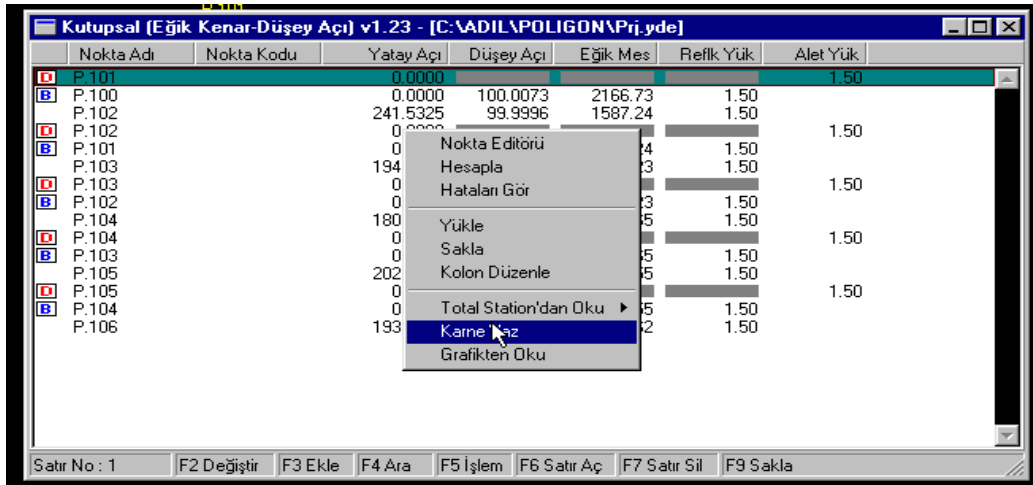
Poligon rasadına ait karne dosyası oluşturulur.



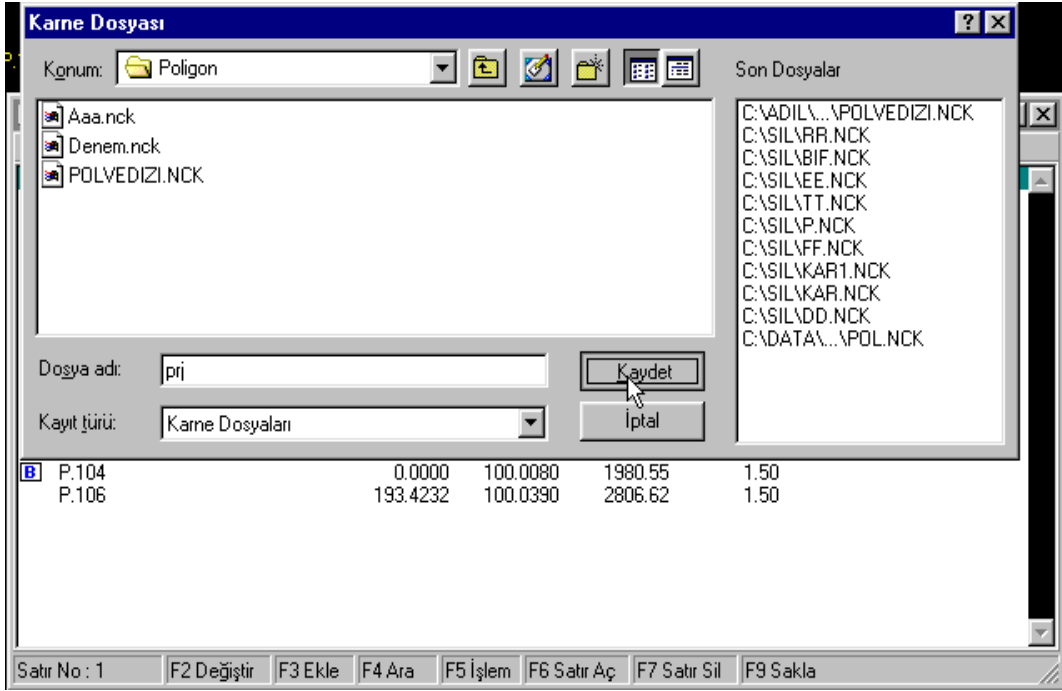
Resim 1.6: Netveri editörü



Resim 1.7: Dosya yükleme ekranı



Resim 1.8: Karne yaz ekranı



Resim 1.9: Karne dosyası kaydet ekranı

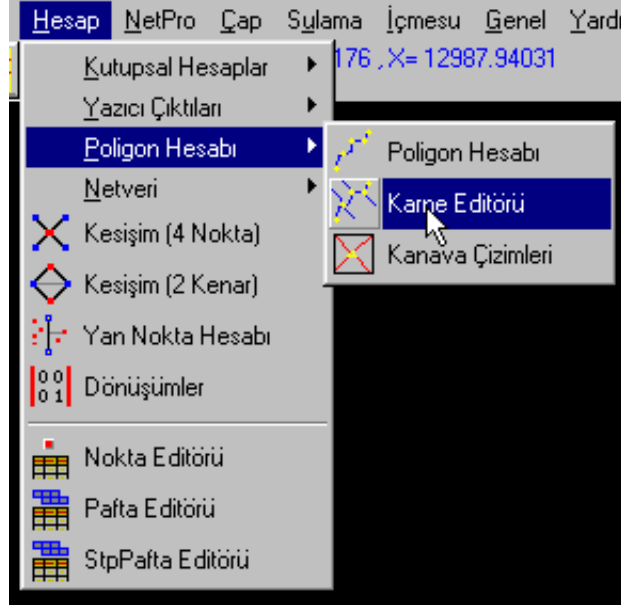
1.3.1. Karne Editörü

Karne dosyası oluşturulduktan sonra sırası ile aşağıdaki işlemler uygulanmalıdır.

- Hesap\Poligon Hesabı\Karne Editörü komutu tıklanır ve açılan pencerede dosya adı yazılır. Böylece rasat karnenin açılması sağlanır.
- Bu pencerede F3 (Ekle) fonksiyon tuşuna basılır veri girişine başlanır.
- İlk olarak D. Nokta (Durulan Nokta)'yı giriniz. Enter tuşuna basınız (Enter tuşuna her bastığınızda bir sonraki sütuna veya alt satıra geçiş işlemi gerçekleşir.).
- B. Nokta (Bakılan Nokta) sütununa geçtiğinizde noktanın adını giriniz ve enter tuşuna basınız. Sırası ile her kutudaki bilgi girildikten sonra enter tuşuna basınız (1. yarım, 2. yarım, ortalama ve yatay kenar, düşey açı, eğik kenar ve diğer bilgiler hesaplanır.).
- Alt satıra geçiniz. Bir daha enter tuşuna basarak diğer bakılan noktanın bilgilerini giriniz. Bakılan başka nokta varsa verileri girmeye devam ediniz.
- Bitiminde bir alt satıra geçiniz. D. Nokta sütununda diğer istasyon numarasını giriniz ve aynı işlemleri tekrarlayınız. Geçkilere ait tüm istasyonların rasatları bu şekilde girilir.

Daha sonra Gauss Karne sayfasına girilir. Bu editöre geçildiğinde kotlar, alet yükseklikleri, yansıtıcı yükseklikleri boş gelir. Bu ekranda fare sağ tuşu (Veya F5 işlem fonksiyon tuşuna da basılabilir.) ile gelen menüden "Boş Kotları Tamamla" komutu tıklanır.

Böylece kotlar nokta dosyasından aktarılır. Devamında F2 (Değiştir) komutu ile tüm istasyon noktalarının alet yükseklikleri, bakılan noktaların da yansıtıcı yükseklikleri girilir.



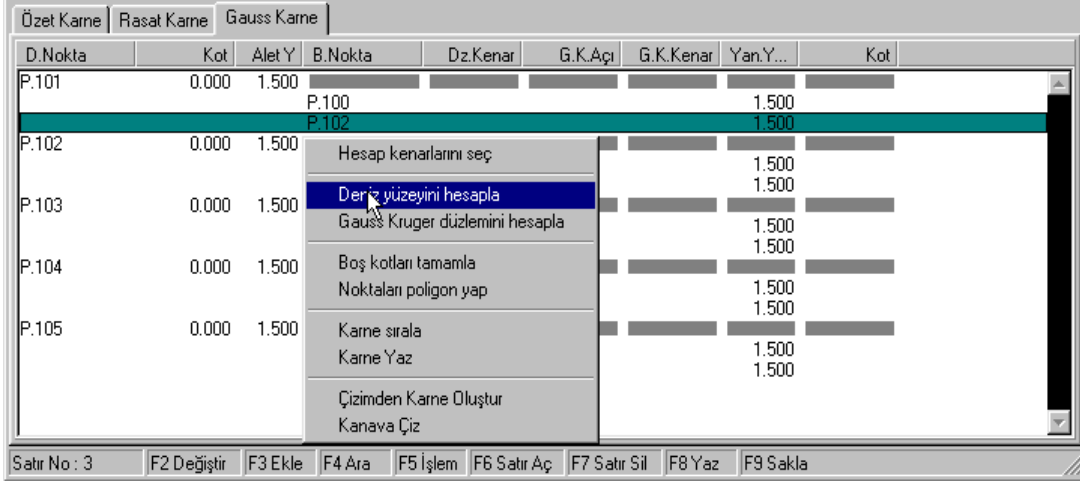
Resim 1.10: Karne editörü seçimi ekranı



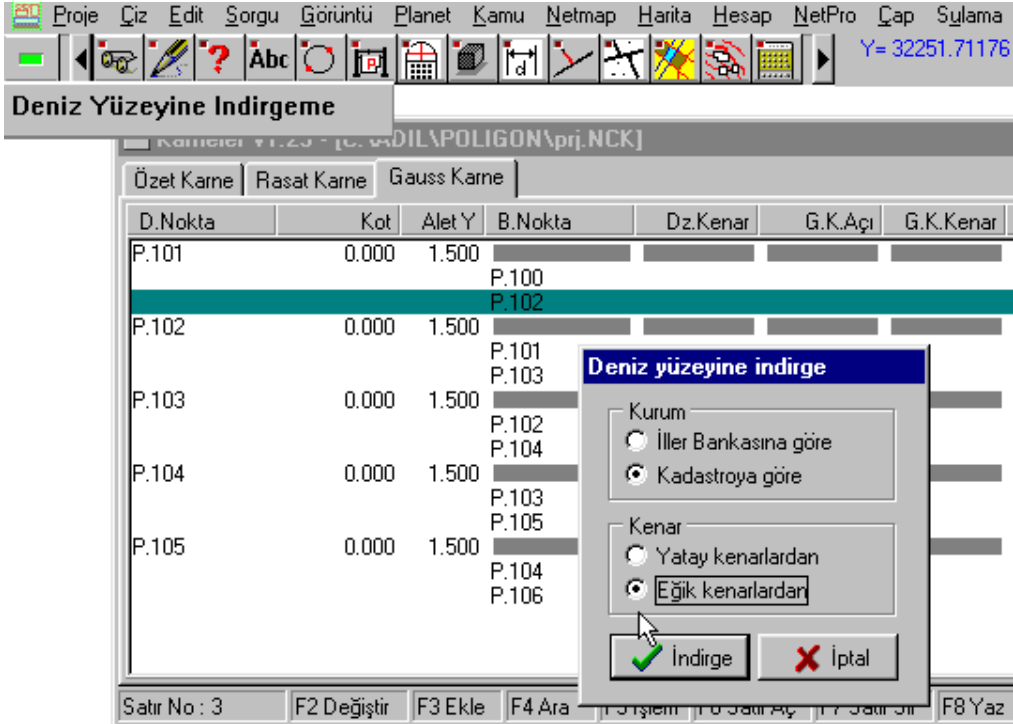
Resim 1.11: Karne dosyası yükleme ekranı

1.3.2. Kenar İndirgeme

Arazide ölçülen bilgiler girildikten sonra kenar indirgeme hesaplarına geçilir. Fare sağ tuş veya **F5** İşlem fonksiyon tuşuna basılarak menü açılır. Gelen menüden “**Deniz veya Elipsoid Yüzeyini Hesapla**” seçilir.

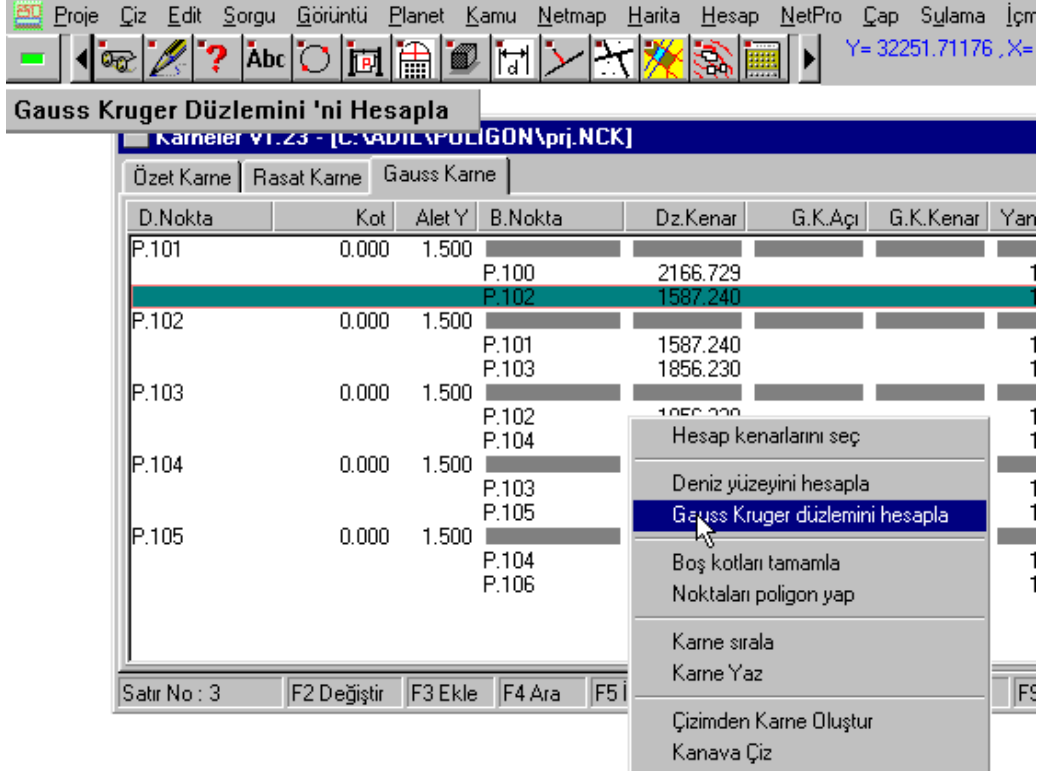


Resim 1.12: Deniz yüzeyini hesapla menüsü



Resim 1.13: Deniz yüzeyine indirgeme ayar ekranı

Bu işlemlerin ardından Gauss Kruger projeksiyon kenarı hesabına geçilir. Aynı editörde mouse sağ tuş veya **F5** işlem fonksiyon tuşuna basılır. Gelen menüden “Gauss Kruger Düzlemini Hesapla” seçilir.

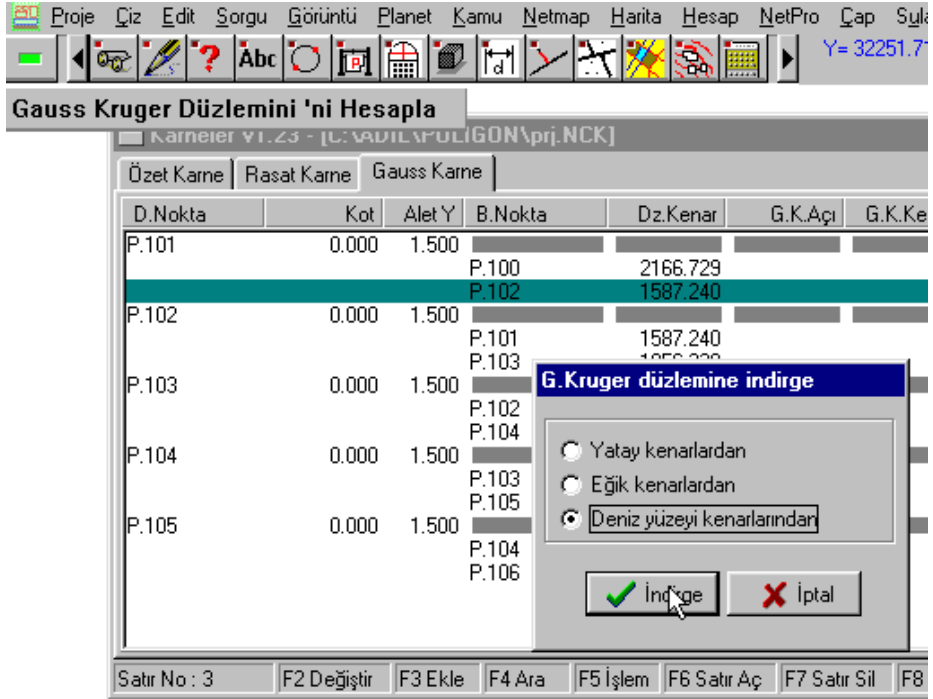


Resim 1.14: Gaus Kruger düzlemi hesap menüsü

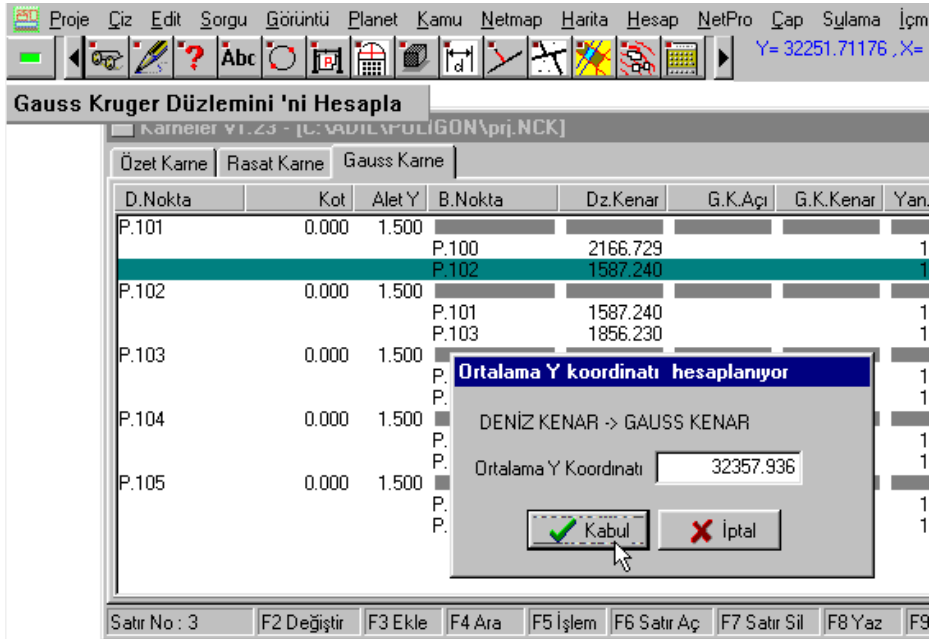
1.3.3. Elipsoit Kenar Hesabı

Listeden “Deniz veya Elipsoid Yüzeyi Kenarlarından” seçeneği işaretlenir ve “Tamam” butonuna tıklanılır. Devamında nokta dosyasından ortalama Y koordinatı hesaplanarak listelenir. “Tamam” butonunu tıklayarak işleme devam edilir.

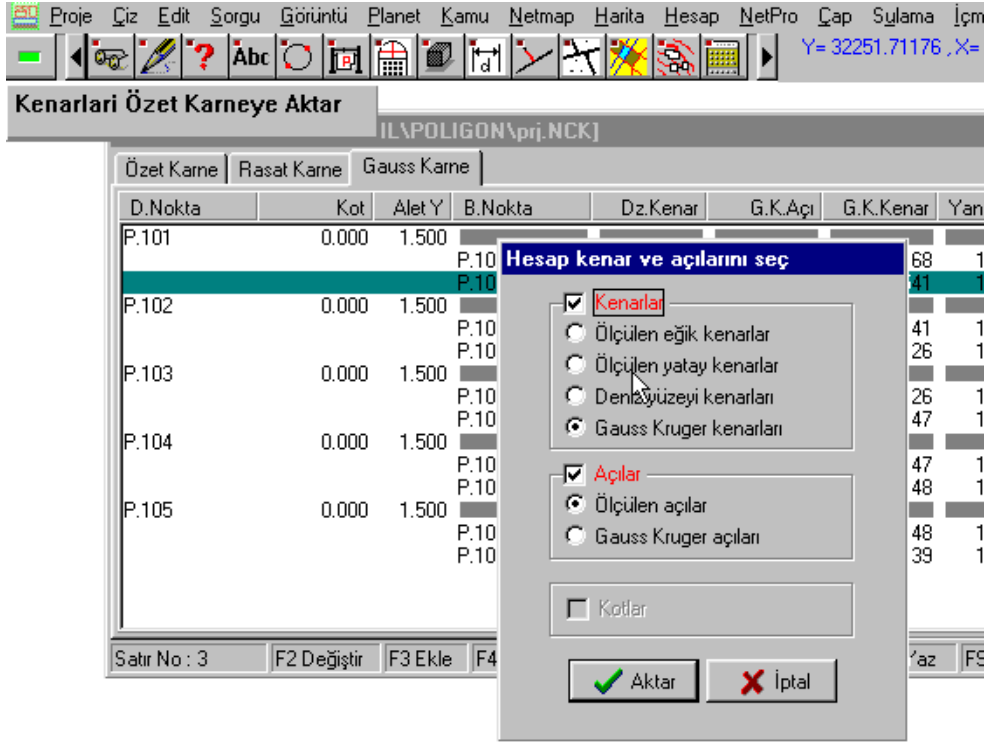
İndirgenen kenarlar Gauss kenar sütununa aktarılır. Ölçü düzlemindeki kenarlar projeksiyon düzlemine indirgenmiş olur. Kenarların indirgenmesinden sonra poligon hesaplarında kullanılmak üzere özet karneye aktarım yapılır.



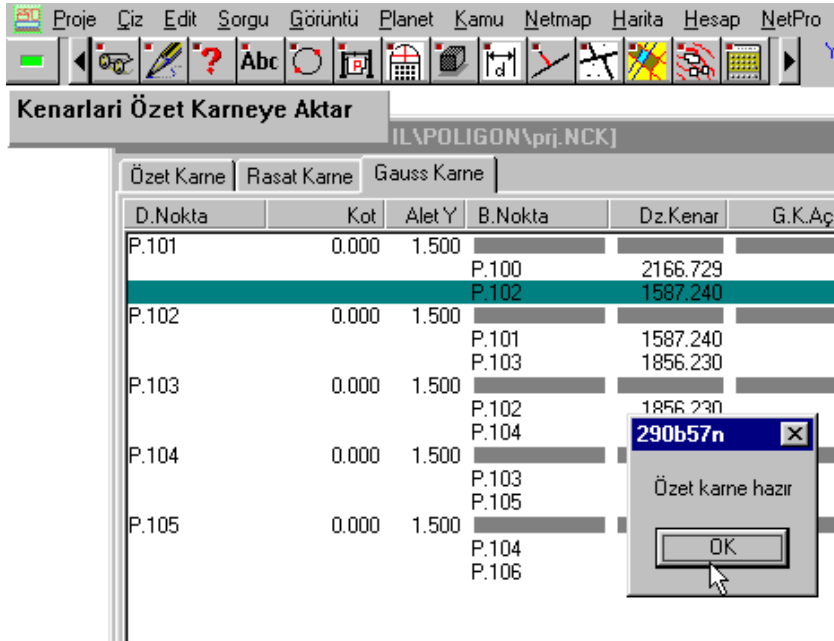
Resim 1.15: Gaus Kruger düzlemini hesapla onay ekranı



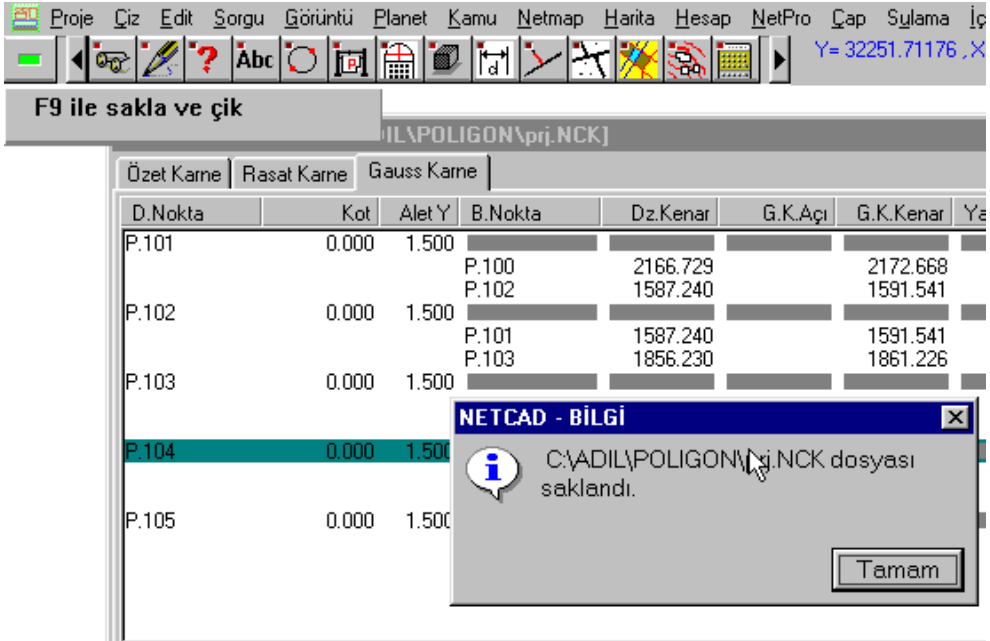
Resim 1.16: Ortalama Y koordinati onay ekranı



Resim 1.17: Hesap kenar ve açılarını seç kutusu



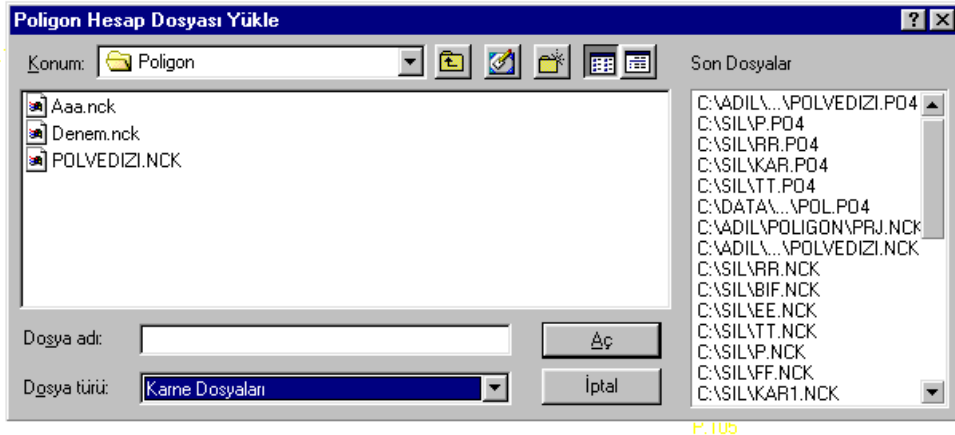
Resim 1.18: Özet karne onay kutusu



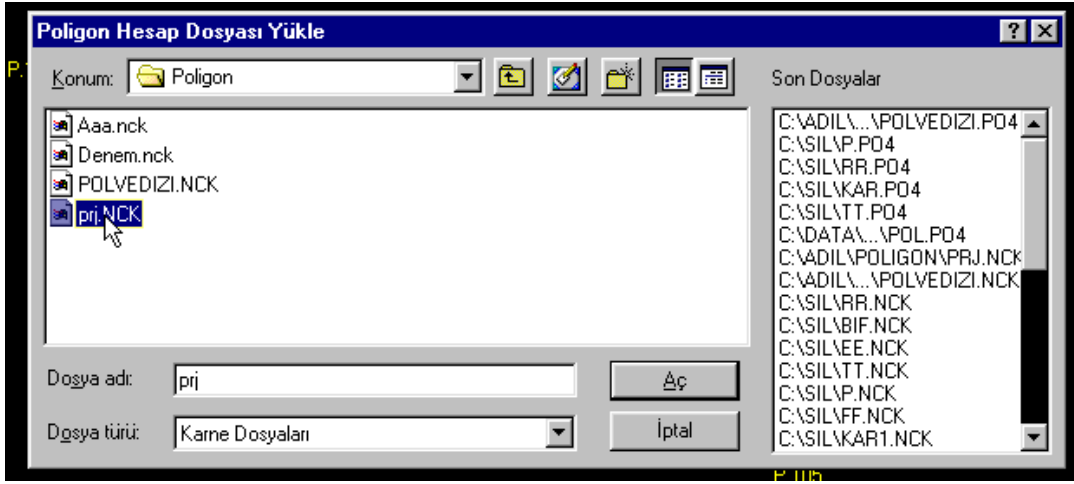
Resim 1.19: Dosya sakla onay kutusu

1.4. Poligon Geçkisinin Hesaplanması

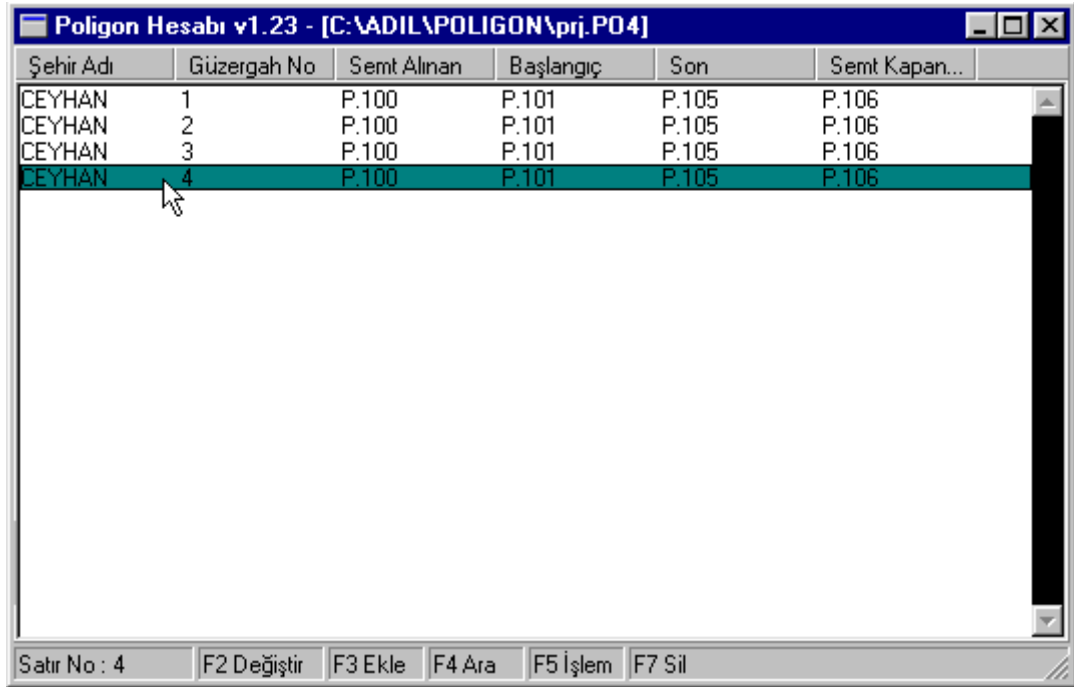
Kenar indirgemelerinin tamamlanması ile karne dosyası hazırlanmış olup poligon geçkilerinin hesabına geçilebilir.



Resim 1.20: Poligon hesap dosyası seçimi



Resim 1.21: Poligon hesap dosyası yükle ekranı



Resim 1.22: Poligon güzergâhı

Güzergah [X]

Guzergah | Nokta | Özet Karne

Şehir Adı	CEYHAN
Güzergah No	5
Semt Alınan	P.100
Başlangıç	P.101
Son	P.105
Semt Kapanan	P.106

Kurum

İller Bankası Poligon

Kadastro D.Nirengi

Güzergah Türü

Ana Ara Yardımcı

Noktalar	Hesap Sonuçları

Tanımla Tekrar Çöz Yaz Göster Kabul İptal Yardım

Resim 1.23: Güzergâh ayarları

Güzergah [X]

Guzergah | Nokta | Özet Karne

Şehir Adı	CEYHAN
Güzergah No	5
Semt Alınan	P.100
Başlangıç	P.101
Son	P.105
Semt Kapanan	P.106

Kurum

İller Bankası Poligon

Kadastro D.Nirengi

Güzergah Türü

Ana Ara Yardımcı

Noktalar	Hesap Sonuçları

Tanımla Tekrar Çöz Yaz Göster Kabul İptal Yardım

Resim 1.24: Güzergâh tanımlama

Burada dayalı (bağlı) geçkilerin ve kapalı poligon geçkilerin çözümleri yapılabilmektedir. Dayalı (bağlı) poligon geçkilerinde, geçkinin ilk 2 noktası ve son 2 noktası bilinen noktalardır. Dolayısıyla poligon geçkisi de bilinen 2 noktadan çıkarak bilinen 2 noktaya bağlanır.

Semt alınan: Geçkinin bilinen ilk noktasıdır.

Başlangıç: Geçkinin bilinen ikinci noktasıdır (Alet kurulan ilk noktadır.).

Son: Geçkinin bilinen 3. noktasıdır (Alet kurulan son noktadır.).

Semt kapanan: Geçkinin bilinen 4. son noktasıdır.

- Bu bilgilerin tanımlanmasının ardından “Kurum: Kadastro” ve “Poligon” olarak seçilir (Bu seçim Büyük Ölçekli Harita Yapım Yönetmeliği (BÖHY) ’nin son değişikliklerini içermektedir.).
- “Tanımla” butonuna tıklayarak geçki çözümünü yaptırınız. Hesap sonuçları penceresinde sonuçlar listelenir. Herhangi bir değer tecvizi aşmışsa yine aynı pencerede raporlanır ve olası hatanın yeri de işaret edilir.
- Rapor edilen bilgiye göre aynı pencerede nokta sayfasına veya karne sayfasına girilerek hata düzeltilmesi yapılabilecektir.
- Hesap sonucu “Kabul” butonu seçilir ve gelen listeden “Yeni olarak ekle” seçeneğini işaretlenir. “Tamam” butonuna tıklayarak hesaplanan koordinatların nokta dosyasına saklanması sağlanır.
- “Yaz” butonuna tıklayarak hazırlanan çıktı listelenir.
- Tüm geçkiler bu şekilde hesaplatılır ve listelenir.

D.Nokta	Kot	B.Nokta	Açı	Kenar
P.101	0.000	P.100	0.00000	2172.668
		P.102	241.53250	1591.541
P.102	0.000	P.101	0.00000	1591.541
		P.103	194.10950	1861.226
P.103	0.000	P.102	0.00000	1861.226
		P.104	180.47960	1898.747
P.104	0.000	P.103	0.00000	1898.747
		P.105	202.77050	1985.848
P.105	0.000	P.104	0.00000	1985.848
		P.106	193.42320	2814.039

Resim 1.25: Güzergâh özet karne

Güzergah							
Guzergah		Nokta		Özet Karne			
Nokta Adı	Y	X	Z	Nokta Kodu	C...	Sayfa	Defter
P.100	27077.16	11761.95	101.000			0	
P.101	29218.75	11432.80	101.250			0	
P.105	35247.75	7467.93	103.250			0	
P.106	37888.09	6516.22	101.532			0	

Satır No : 1 F2 Değiştir F3 Ekle F4 Ara F5 İşlem F6 Satır Aç F7 Satır Sil F9 Sakla

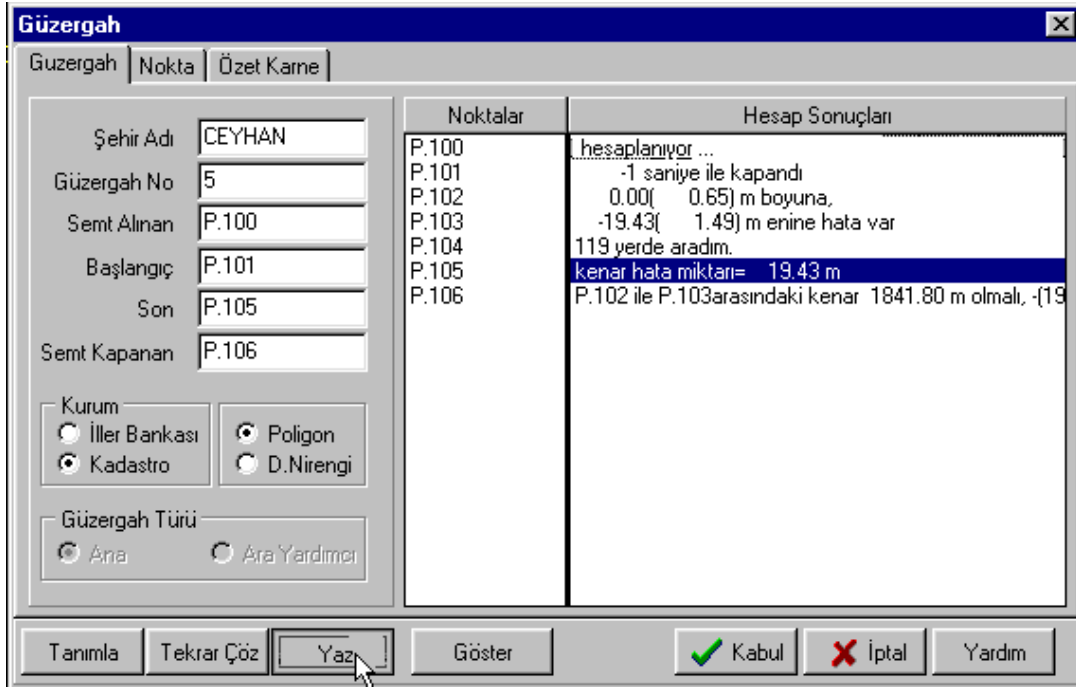
Tanımla Tekrar Çöz Yaz Göster Kabul İptal Yardım

Resim 1.26: Güzergâh noktaları

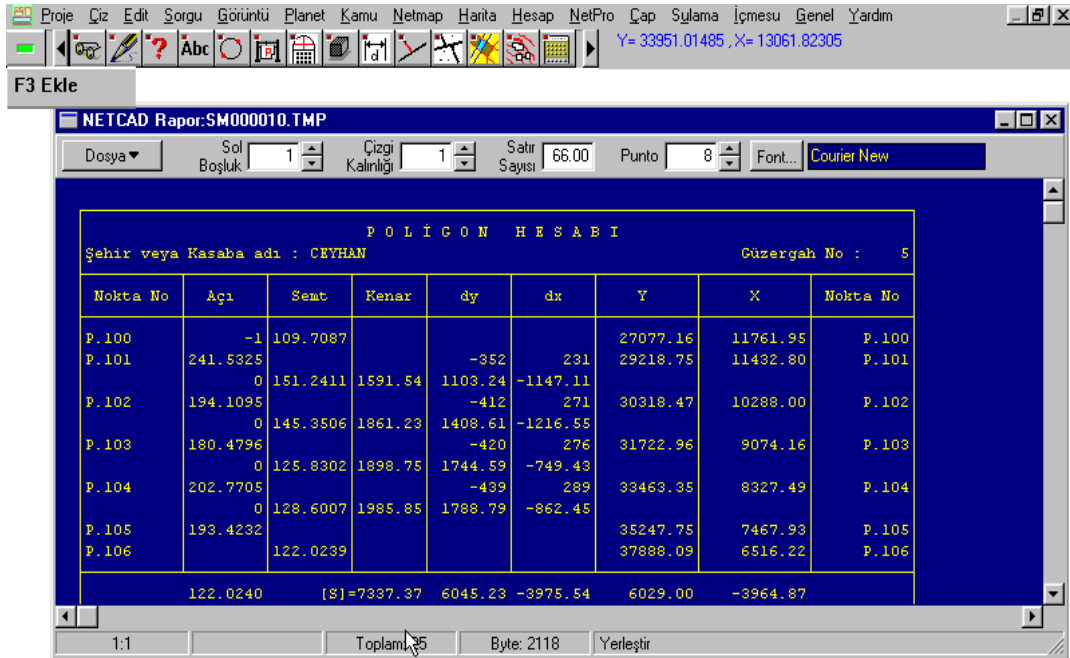
Güzergah			
Guzergah		Nokta	Özet Karne
Şehir Adı	CEYHAN		
Güzergah No	5		
Semt Alınan	P.100		
Başlangıç	P.101		
Son	P.105		
Semt Kapanan	P.106		
Kurum	<input type="radio"/> İller Bankası <input checked="" type="radio"/> Kadastro	<input checked="" type="radio"/> Poligon <input type="radio"/> D.Nirengi	
Güzergah Türü	<input checked="" type="radio"/> Ana <input type="radio"/> Ara Yardımcı		
	Noktalar	Hesap Sonuçları	
	P.100	hesaplanıyor ...	
	P.101	-1 saniye ile kapandı	
	P.102	0.00(0.65) m boyuna,	
	P.103	-19.43(1.49) m enine hata var	
	P.104	119 yerde aradım.	
	P.105	kenar hata miktarı= 19.43 m	
	P.106	P.102 ile P.103arasındaki kenar 1841.80 m olmalı, -{19	

Tanımla Tekrar Çöz Yaz Göster Kabul İptal Yardım

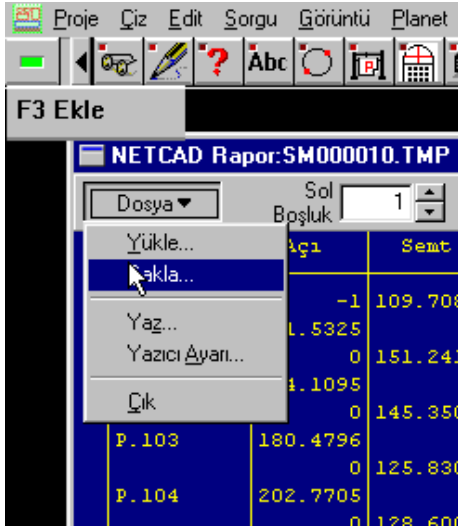
Resim 1.27: Güzergâh bilgileri ekranı



Resim 1.28: Güzergâh yazdırma ekranı



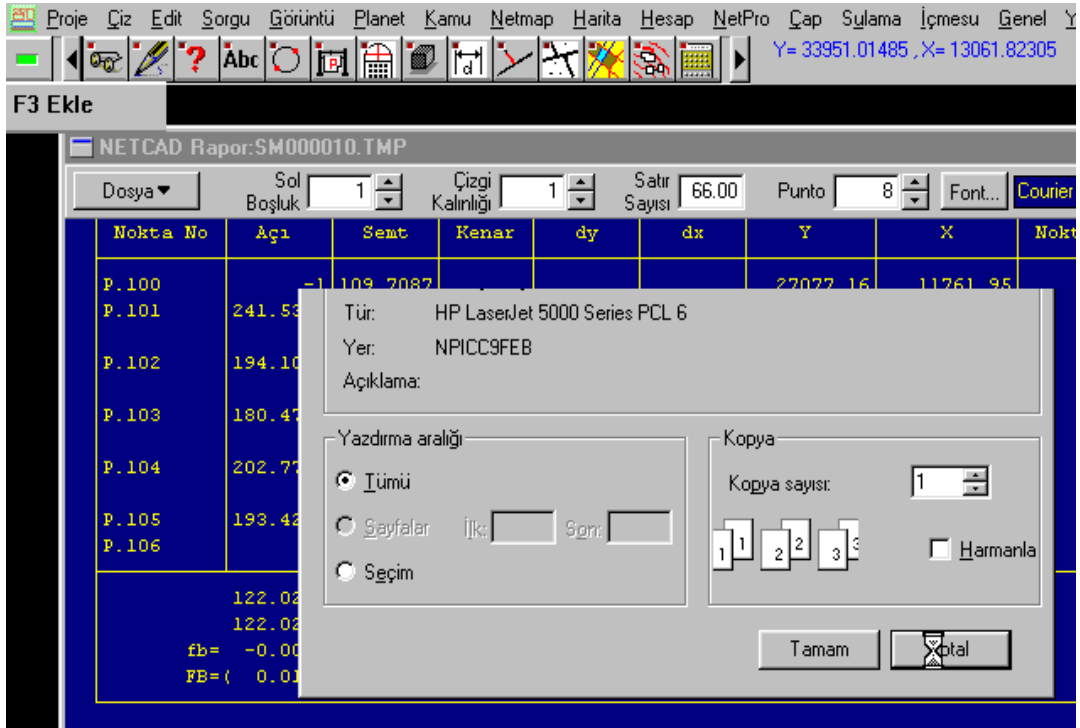
Resim 1.29: Poligon hesabı raporu



Resim 1.30: Rapor sakla ekranı



Resim 1.31: Rapor yaz ekranı



Resim 1.32: Rapor yazdırma ekranı

Proje Çiz Edit Sorgu Görüntü Planet Kamu Netmap Harita Hesap NetPro Çap Sulama İçmesi Genel Yardım
Y= 33951.01485 ,X= 13061.82305

F3 Ekle

NETCAD Rapor:SM000010.TMP

Dosya Sol Boşluk 1 Çizgi Kalınlığı 1 Satır Sayısı 66.00 Punto 8 Font... Courier New

Nokta No	Açı	Semt	Kenar	dy	dx	Y	X	Nokta No	
P.100	-1	109.7087				27077.16	11761.95	P.100	
P.101	241.5325	0	151.2411	1591.54	1103.24	-1147.11	29218.75	11432.80	P.101
P.102	194.1095	0	145.3506	1861.23	1408.61	-1216.55	30318.47	10288.00	P.102
P.103	180.4796	0	125.8302	1898.75	1744.59	-749.43	31722.96	9074.16	P.103
P.104	202.7705	0	128.6007	1985.85	1788.79	-862.45	33463.35	8327.49	P.104
P.105	193.4232					35247.75	7467.93	P.105	
P.106		122.0239				37888.09	6516.22	P.106	

122.0240 [S]=7337.37 6045.23 -3975.54 6029.00 -3964.87
 122.0239 fy,fx= -16.23, 10.67
 fb= -0.0001 (Enine Hata) fQ= 0.00 FQ=(0.64 m)
 FB=(- 0.0118) (Boyuna Hata) fL= -19.42 FL=(1.49 m)

23:25 Toplam: 25 Byte: 2118 Yerleştir

Resim 1.33: Rapor

Güzergah

Guzergah Nokta Özet Karne

Şehir Adı CEYHAN

Güzergah No 5

Semt Alınan P.100

Başlangıç P.101

Son P.105

Semt Kapanan P.106

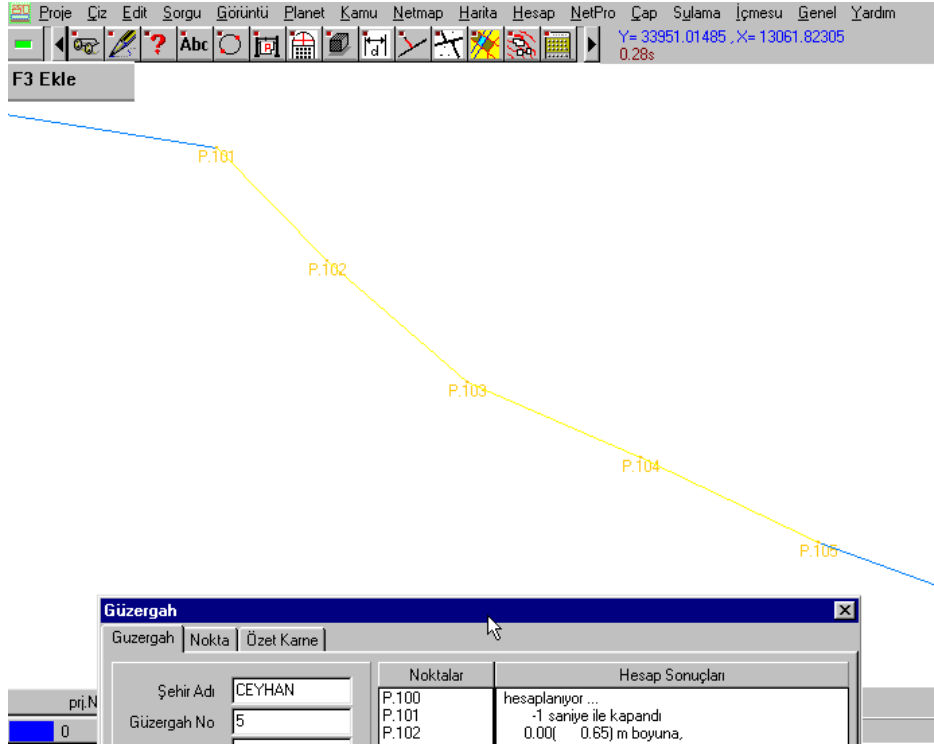
Kurum
 İller Bankası Poligon
 Kadastro D.Nirengi

Güzergah Türü
 Ana Ara Yardımcı

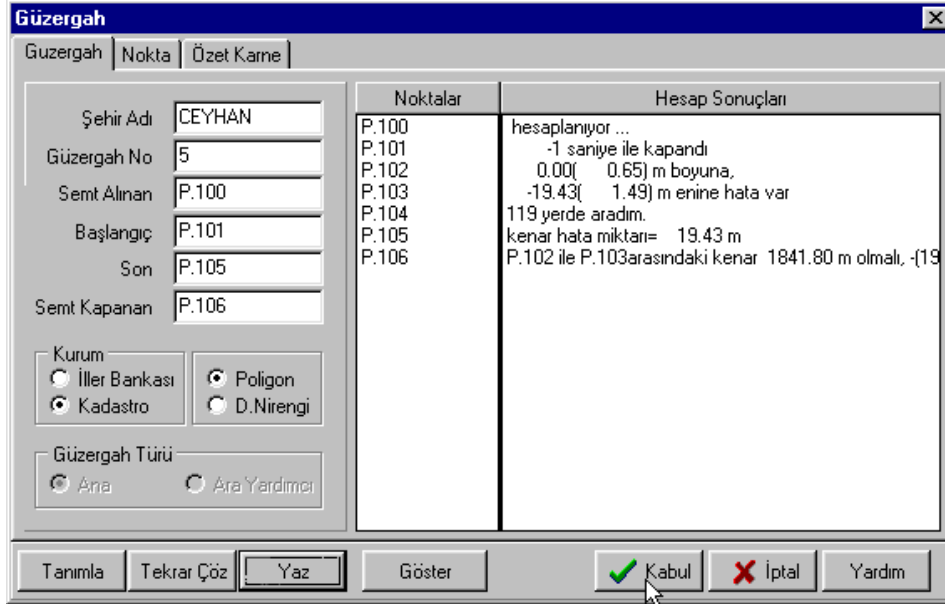
Noktalar	Hesap Sonuçları
P.100	hesaplanıyor ...
P.101	-1 saniye ile kapandı
P.102	0.00(0.65) m boyuna,
P.103	-19.43(1.49) m enine hata var
P.104	119 yerde aradım.
P.105	kenar hata miktarı= 19.43 m
P.106	P.102 ile P.103arasındaki kenar 1841.80 m olmalı, -19

Tanımla Tekrar Çöz Yaz Gözet Kabul İptal Yardım

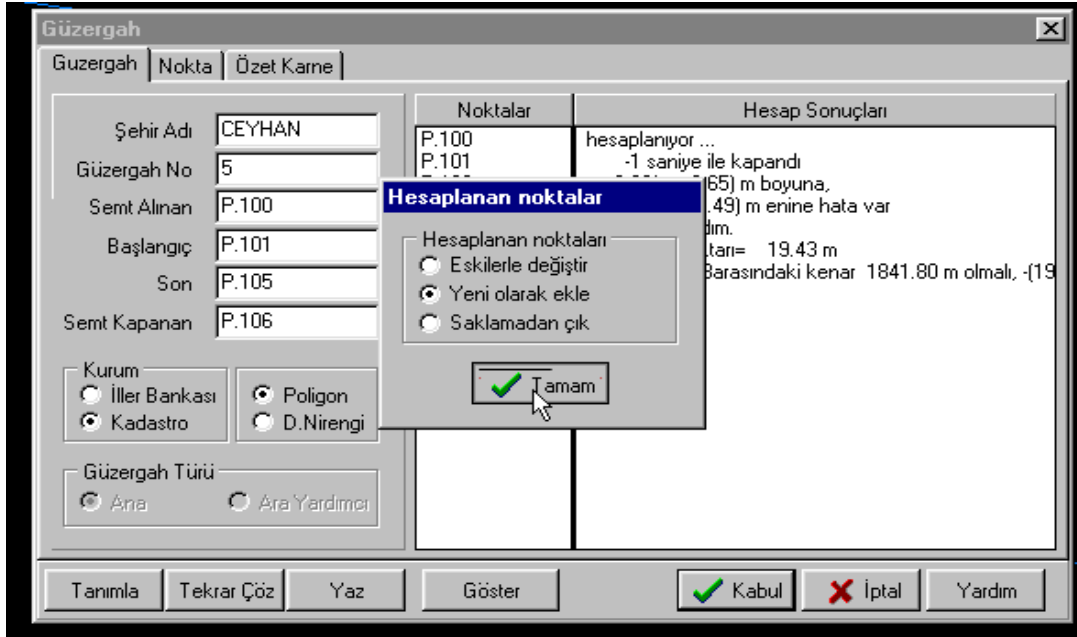
Resim 1.34: Güzergâh yazdırma ekranı



Resim 1.35: Poligon güzergâhı



Resim 1.36: Poligon güzergâhı kabul ekranı



Resim 1.37: Hesaplanan nokta ayarları

UYGULAMA FAALİYETİ

Yapılan nivelman sonucunda poligon rasadına ait tüm poligonların kotları ve koordinatı bilinen poligonların X, Y, Z değerleri aşağıda verilmiştir.

Buna göre işlem basamaklarını takip ederek hesap işlemlerini gerçekleştiriniz.

Sıra	Nokta Adı	Y	X	Z	Kod	Pafta	Tabaka
1	*	0.000	0.000	0.000			
2	1	408906.094	4449585.523	114.159			*DOSYADAN_EKLENDİ
3	2	408897.953	4449593.546	114.127			*DOSYADAN_EKLENDİ
4	3	408896.898	4449594.592	114.630			*DOSYADAN_EKLENDİ
5	4	408888.912	4449602.435	114.154			*DOSYADAN_EKLENDİ
6	5	408890.981	4449606.406	114.215			*DOSYADAN_EKLENDİ
7	6	408890.938	4449607.236	112.463			*DOSYADAN_EKLENDİ
8	7	408900.149	4449598.233	114.240			*DOSYADAN_EKLENDİ
9	8	408901.392	4449597.009	114.033			*DOSYADAN_EKLENDİ
10	9	408897.219	4449602.051	113.821			*DOSYADAN_EKLENDİ
11	10	408890.927	4449608.696	112.108			*DOSYADAN_EKLENDİ
12	11	408882.862	4449602.535	116.177			*DOSYADAN_EKLENDİ
13	12	408880.715	4449602.535	115.950			*DOSYADAN_EKLENDİ
14	13	408867.925	4449602.438	116.694			*DOSYADAN_EKLENDİ
15	14	408888.146	4449607.399	113.017			*DOSYADAN_EKLENDİ
16	15	408883.366	4449607.180	112.905			*DOSYADAN_EKLENDİ
17	16	408864.736	4449607.310	116.793			*DOSYADAN_EKLENDİ
18	17	408861.676	4449602.389	116.725			*DOSYADAN_EKLENDİ
19	18	408857.484	4449602.399	117.136			*DOSYADAN_EKLENDİ
20	19	408852.701	4449602.388	117.412			*DOSYADAN_EKLENDİ
21	20	408844.081	4449602.374	119.002			*DOSYADAN_EKLENDİ

Resim 1.39: Nokta editörü

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Hesap dosyalarını oluşturunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Üç adet dosya oluşturunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Koordinat girişi yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ F3 fonksiyon tuşuna basarak geçkilere ait tüm noktaların girişi yapınız. "F9 Sakla" fonksiyon tuşuna basarak saklayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Poligon rasatlarını giriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Poligon rasadına ait karne dosyasını oluşturunuz.➤ Boş kotları tamamlayınız. Kenar indirgeme hesaplarını tamamlayınız. Y koordinatını hesaplayınız. Hesap kenarlarını seçiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Poligon geçkilerini hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Geçki bilgilerini tamamlayınız. Hesaplanan koordinatları nokta dosyasına saklayınız. Geçki bilgilerini listeleyiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1.Hesap dosyalarını oluşturduunuz mu?		
2.Koordinat girişi yaptınız mı?		
3.Poligon rasatlarını girdiniz mi?		
4.Poligon geçkilerini hesapladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Poligon hesaplarının yapılabilmesi için 3 adet dosyanın oluşturulması gerekir. Bunlar; nokta dosyası (*.NCN), rasat dosyası (*.NCK) ve poligon dosyası (*.PO4) dır.
2. () Geçkilere ait tüm noktaların girişi F2 fonksiyon tuşuna basılarak yapılır.
3. () Elipsoit kenar hesabında listeden “eğik kenarlardan” seçeneği işaretlenir.
4. () Hesap kenarlarının seçiminde karne editöründe iken mouse sol tuş veya F4 işlem fonksiyon tuşuna basılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Mesleki çizim programında tekniğine uygun olarak mesleki hesaplamalar yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki harita bürolarından ya da kadastro müdürlüklerinden poligon hesaplarından sonra mesleki hesaplamaların bilgisayar ortamında nasıl yapıldığını öğreniniz.
- Elde ettiğiniz bilgileri sınıfınızda arkadaşlarınızla paylaşınız.

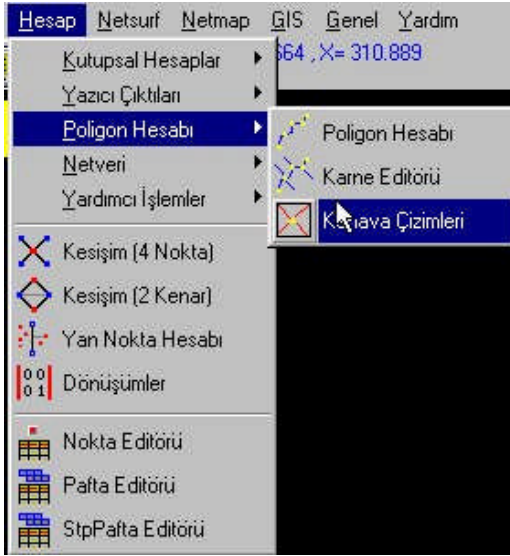
2. MESLEKİ HESAPLAMALAR

Bu öğrenme faaliyetinde kanava çizimi, detay ve takeometrik noktaların hesap işlemleri sırasıyla yapılır ve mesleki hesaplamalar bilgisayar ortamında gerçekleştirilir.

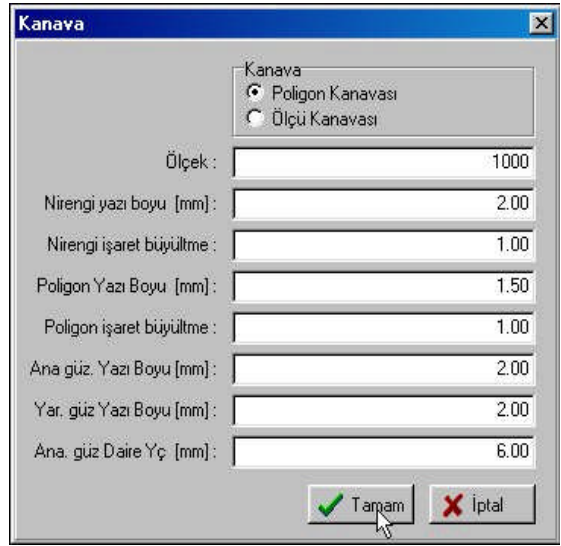
2.1. Kanava Çizimi

Geçkiler Öğrenme Faaliyeti-1'deki gibi hesaplandıktan sonra kanava çizimleri de yapılabilir. Bu işlem için yapılması gerekenler aşağıda açıklanmıştır.

- Hesap\Poligon Hesabı\Kanava Çizimleri komutunu seçiniz ve açılan menüde yazı boyu parametrelerini ayarlayınız. “Tamam” butonunu tıklayınız.
- Açılan pencereden poligon hesap dosyasını seçiniz. Devamında hangi geçkilerin çizileceği filtre satırı gelir. Herhangi geçki numarası girilebileceği gibi “*” yazarak tüm geçkilerin kanavasını çizilebilir.



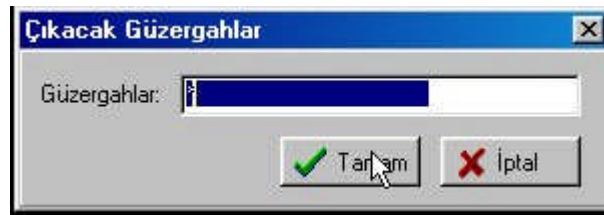
Resim 2.1: Kanava çizimi komutu



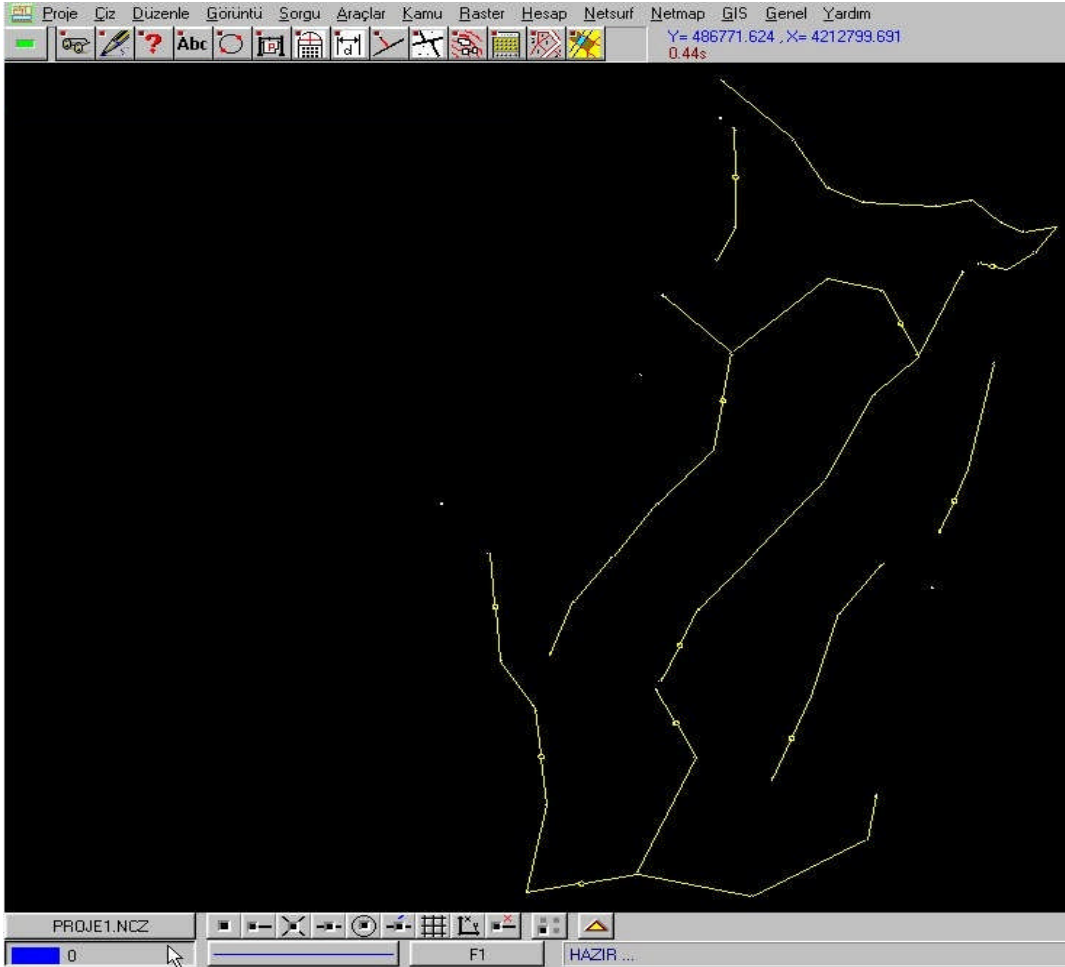
Resim 2.2: Kanava ayarları ekranı



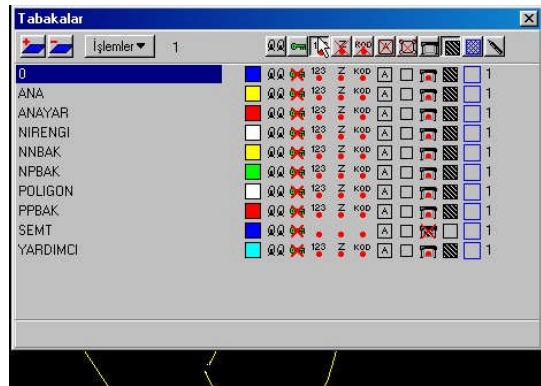
Resim 2.3: Poligon hesap dosyası



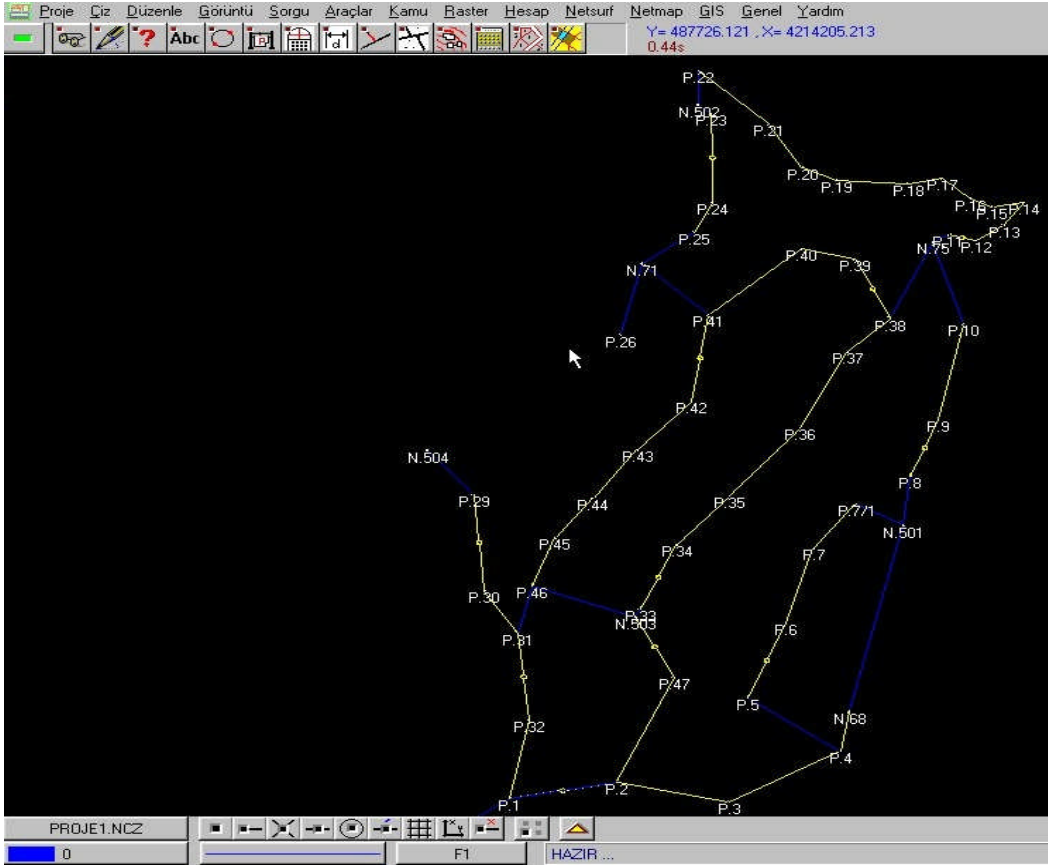
Resim 2.4: Güzergâh onay ekranı



Resim 2.5: Kanava ekranı



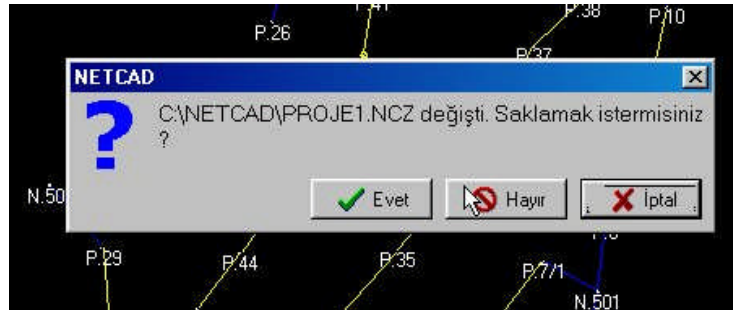
Resim 2.7: Tabaka ayarları semt açık



Resim 2.8: Kanava görünümü



Resim 2.9: Kapat komutu



Resim 2.10: Sakla komutu

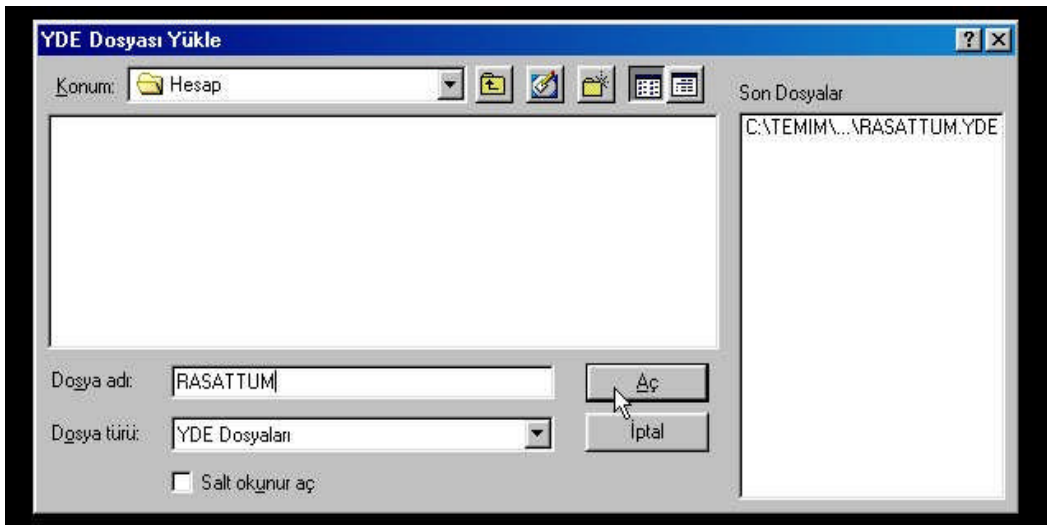
2.2. Detay ve Takeometrik Noktaların Hesapları

Poligon geçkilerinin hesaplanmasından sonra kutupsal yöntemlerle ölçülen detay ve takeometrik noktaların koordinat hesaplarına sıra gelir.

“Hesap\Netveri”de yer alan kutupsal hesap yöntemleri aynı mantıkla kullanılır. Bunlardan en çok kullanılanı eğik kenar-düşey açı yöntemidir.



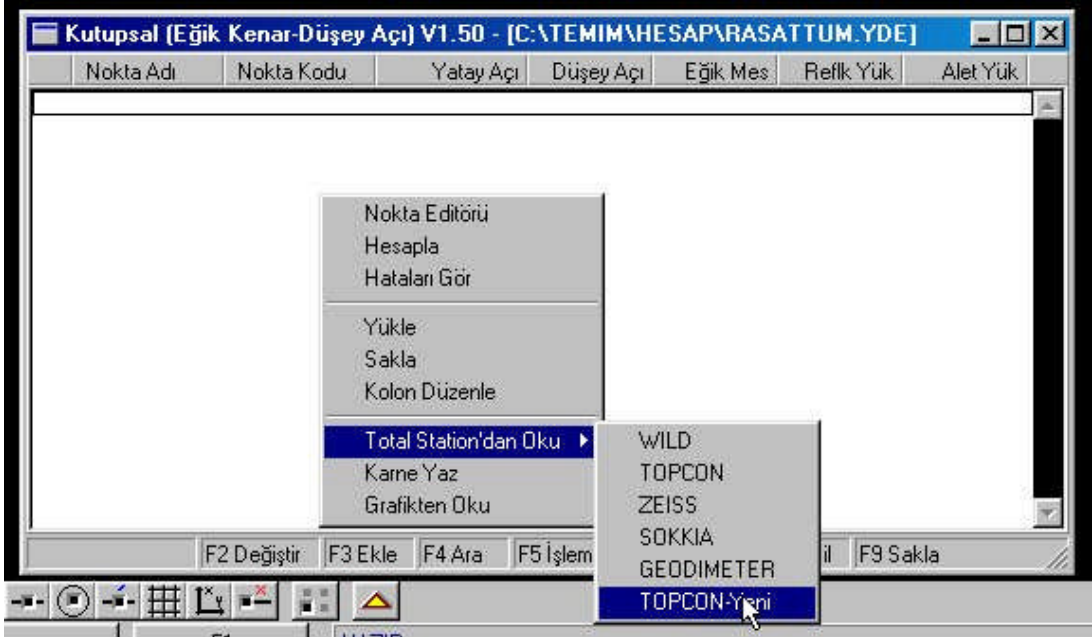
Resim 2.11: YDE dosyası oluşumu



Resim 2.12: YDE dosyası yükle ekranı

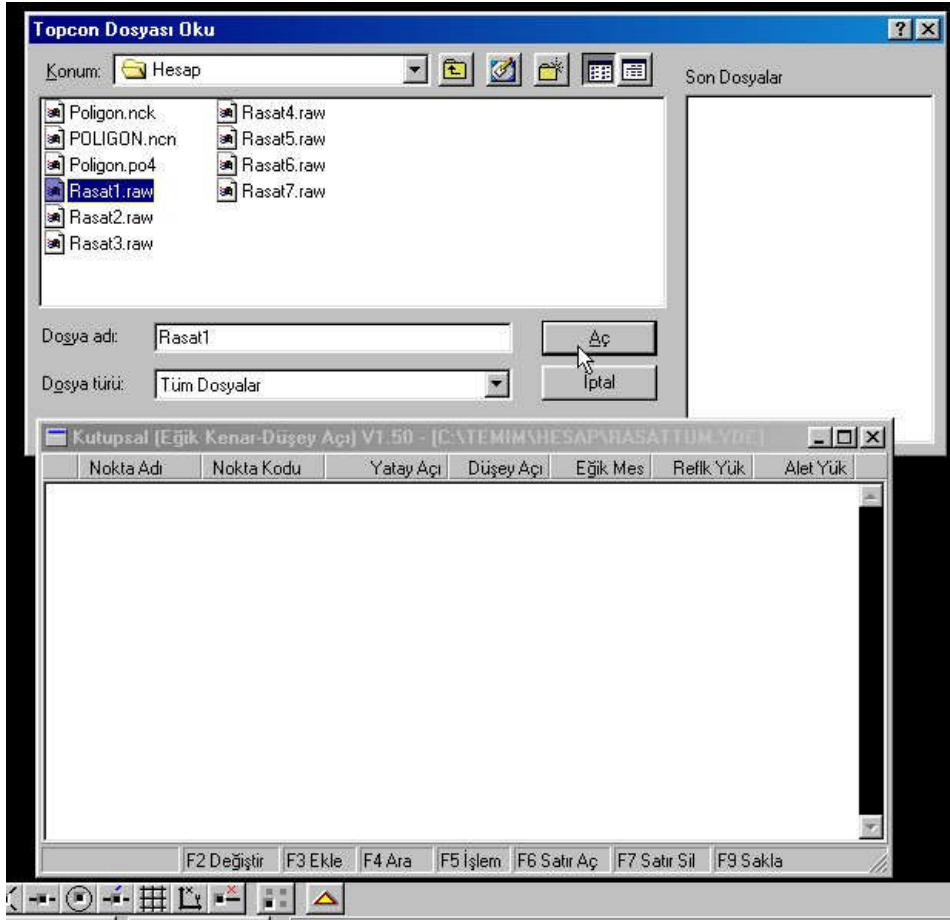
F3 (Ekle) ile her ölçülen noktanın bilgisi tek tek girilebilir. Ancak burada alet okumalarına göre yapılan ölçümlerin aktarılmasını örnekleyelim:

- Total stationdan “Oku” seçeneğinde ilgili alet olarak “TOPCON-Yeni”yi seçiniz. Dosya türü bölümünden “Tüm Dosyalar” seçilerek RAW uzantılı dosyalar teker teker ekrana yüklenir.



Resim 2.13: Ölçü aletinden veri aktarma komutu

(Aletle yapılan okumalar, RASAT1.RAW, RASAT2.RAW, RASAT3.RAW, RASAT4.RAW, RASAT5.RAW, RASAT6.RAW, RASAT7.RAW şeklinde kaydedilmiştir.)



Resim 2.14: Dosya yükleme ekranı

- Mouse sağ tuşu ile gelen menüden “Hesapla” seçeneğini tıklayınız. Hesap seçeneklerinin geldiği bir menü açılacaktır.

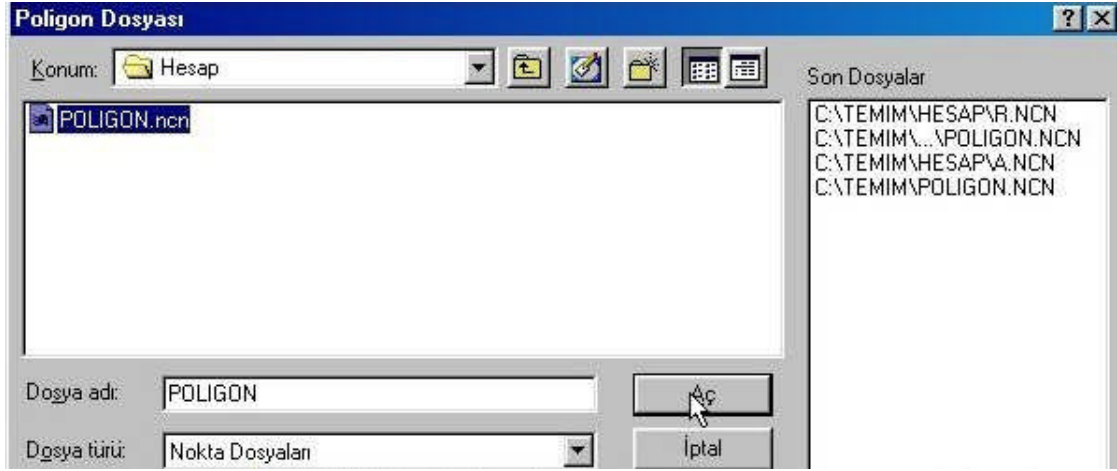
Nokta Adı	Nokta Kodu	Yatay Açı	Düsey Açı	Eğik Mes	Reflek Yük	Alet Yük
P.46		0.0000				1.45
P.45		0.0000	0.0000	0.00	0.00	
P.46/1		158.6830	102.8886	297.90	2.00	
P.46/1		0.0000				1.53
P.46		0.0000	0.0000	0.00	0.00	
1800		58.3283	97.9292	71.91	2.00	
1801		61.2643	97.3365	85.26	2.00	
1802		75.:			2.00	
1803		74.:			2.00	
1804		74.:			2.00	
1805		65.:			2.00	
1806		82.:			2.00	
1807		79.:			2.00	
1808		86.:			2.00	
1809		84.:			2.00	
1810		91.:			2.00	
1811		87.:			2.00	

Resim 2.15: Koordinat hesabı ekranı

- “**Elipsoid yüzeyinde**” seçeneğini işaretleyiniz ve sağda açılan N kat sayısını giriniz (N değeri nivelman ölçülerinin dengelenmesinden sonra belirlenmektedir.).

Kutupsal Ölçü Hesapları	
Koordinatlar <input type="radio"/> Ölçü Düzleminde <input type="radio"/> Deniz Yüzünde <input type="radio"/> Gauss Kruger Düzleminde <input type="radio"/> Baz Kotunda <input checked="" type="radio"/> Elipsoid Yüzeyinde	Ortalama Arazi Kotu <input type="text" value="0.00"/> Eski Arazi Kotu <input type="text" value="0.00"/> N <input type="text" value="30.0000000"/>
Hata Ölçütleri X Hatası <input type="text" value="0.10"/> Y Hatası <input type="text" value="0.10"/> Z Hatası <input type="text" value="0.10"/>	Yatay Açılar <input checked="" type="radio"/> Normal <input type="radio"/> 400-Yatay Açı (Fransız)
Açıklama <input type="text" value="Proje X"/>	
<input type="button" value="Tamam"/> <input type="button" value="İptal"/> <input type="button" value="Yardım"/>	

Resim 2.16: Elipsoid yüzeyine göre koordinat hesabı ekranı



Resim 2.17: Poligon dosyası yükleme ekranı

- “**Tamam**” butonuna tıkladığınızda daha önceden koordinat değerleri girilmiş poligon dosyasını seçmeniz istenir. Seçilen poligon dosyasına göre koordinat hesabının yapılması sağlanır. Hesap bitiminde kutupsal ölçü ve hesap çizelgesi raporu ekrana gelir.
- Bu görüntünün oluşması ile noktaların koordinatları hesaplanmış ve YDE dosyasının isminde NCN olarak saklanmış olacaktır.

NETCAD Rapor:C:\TEMİM\HESAP\RASATTUM.CKS

Dosya Sol Başlık Çizgi Kalınlığı Satır Sayısı Ponto Font... Courier New

Yükle...
Sakla...
Yaz...
Yazıcı Ayar...
Çık

KUTUPSAL ÖLÇÜ ve HESAP ÇİZELGESİ

Proje Adı : Proje X Sayfa: 1

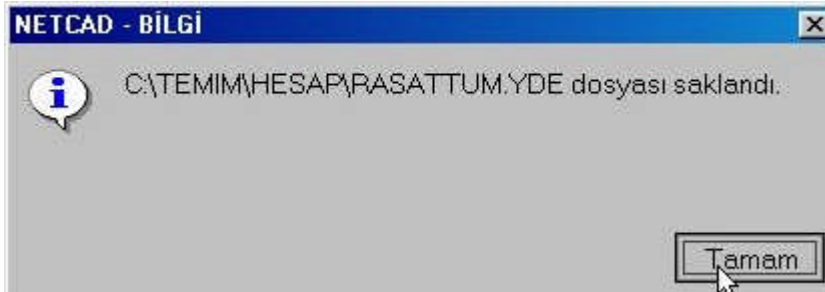
Bakılan NoktaNo	Açılışlar		Eğik Mesafe	Hesaplanan		Yans Yük.	Y	X	Z
	Yatay	Düsey		Yatay Mesafe	Rot FarkıH				
P.46			0.00			1.46	487635.05	4213483.63	20.00
P.45	0.00	0.00	0.00	158.74	ALETY 22.39	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
P.46/1	158.								.95
P.46/1									.95
P.46	0.								.00
1800	58.								.82
1801	61.								.05
1802	75.								.75
1803	74.								.82
1804	74.								.90
1805	65.								.47
1806	82.								.52
1807	79.								.50

Kutupsal (Eğik Kenar-Düsey Açılı) V1.90 - C:\TEMİM\HESAP\RASATTUM.YDE

Nokta Adı	Nokta Kodu	Yatay Açılı	Düsey Açılı	Eğik Mes.	Rot Farkı	Yans. Yük.	X	Y	Z
P.46		0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
P.45		0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	487635.05	4213483.63	20.00
P.46/1		158.6830	0.0000	158.6830	22.39	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
P.46/1		0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	487635.05	4213483.63	20.00
P.46		0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1800		58.3283	0.0000	58.3283	97.9292	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1801		61.2643	0.0000	61.2643	97.3365	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1802		75.3978	0.0000	75.3978	97.3169	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1803		74.1178	0.0000	74.1178	96.9647	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1804		74.7135	0.0000	74.7135	96.8390	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1805		65.3980	0.0000	65.3980	96.6404	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1806		82.2810	0.0000	82.2810	95.8448	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1807		79.6589	0.0000	79.6589	95.8734	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1808		86.9021	0.0000	86.9021	93.6791	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1809		84.7537	0.0000	84.7537	94.0697	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1810		91.9829	0.0000	91.9829	91.5902	0.00	487692.35	4213631.67	42.38
1811		87.9249	0.0000	87.9249	92.2363	0.00	487692.35	4213631.67	42.38

Satır No: 1 F2 Değiştir F3 Ekle F4 Ara F5 İşlem F6 Satır Aç F7 Satır Sil F9 Sakla

Resim 2.18: Hesap çizelgesi



Resim 2.19: Nokta dosyasını saklama ekranı

Rasat dosyaları bu şekilde aktarılıp hesaplandıktan sonra nokta dosyaları grafik ekrana yüklenir. “Proje\Aç” ile nokta dosyaları seçilir ve yüklenir.

Hâlihazır harita yapımına göre kutusal hesaplar tamamlandıncaya noktalar grafik ekrana yüklenir ve detay krokilerinin bağlanmasına geçilir. Bu işlemlerin devamını hâlihazır harita yapımına dönüp dokümandan takip edebilirsiniz.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda tabloda verilen hesaplanmış geçkide işlem basamaklarındaki sırayı takip ediniz.



Sıra	Nokta Adı	Y	X	Z	Kod	Pafta	Tabaka
1	*	0.000	0.000	0.000			
2	P.2324	408053.108	4449056.055	125.070			*DOSYADAN_EKLENDİ
3	P.2218	408736.095	4449714.314	110.840			*DOSYADAN_EKLENDİ
4	P.2325	407997.388	4449014.065	127.440			*DOSYADAN_EKLENDİ
5	P.2219	408730.405	4449610.834	112.440			*DOSYADAN_EKLENDİ
6	P.2326	407988.938	4448988.215	128.060			*DOSYADAN_EKLENDİ
7	P.2220	408898.613	4449615.841	113.130			*DOSYADAN_EKLENDİ
8	P.2327	408403.055	4449425.444	113.610			*DOSYADAN_EKLENDİ
9	P.2221	408818.723	4449696.981	112.266			*DOSYADAN_EKLENDİ
10	P.2328	408318.745	4449399.834	113.490			*DOSYADAN_EKLENDİ
11	P.2222	408917.233	4449601.751	113.410			*DOSYADAN_EKLENDİ
12	P.2329	408244.735	4449376.264	114.430			*DOSYADAN_EKLENDİ
13	P.2223	408975.683	4449566.451	114.720			*DOSYADAN_EKLENDİ
14	P.2330	408230.565	4449297.494	117.920			*DOSYADAN_EKLENDİ
15	P.2224	408992.343	4449526.131	115.110			*DOSYADAN_EKLENDİ
16	P.2331	408305.695	4449335.204	116.440			*DOSYADAN_EKLENDİ

Resim 2.20: Nokta editörü

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kanava çiziniz.	➤ Filtre satırına "*" yazarak tüm güzergâhların kanavasını çiziniz.
➤ Detay ve takeometrik noktaları hesaplayınız.	➤ Eğik kenar-düşey açı yöntemine göre hesaplayınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1.Kanava çizdiniz mi?		
2.Detay ve takeometrik noktaları hesapladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Kanava çizimi için “Hesap\Poligon Hesabı\Kanava Çizimleri” komutu kullanılır.
2. () Detay ve takeometrik noktalar “eğik kenar-yatay açı” yöntemiyle hesaplanır.
3. () “Eğik kenar-düşey açı” yöntemiyle notalar hesaplandıktan sonra kutupsal ölçü ve hesap çizelgesi, YDE dosyasının isminde NCK olarak saklanmış olacaktır.
4. () Prizmatik yöntemlerle arazide yapılan ölçümler sonucu bir iş varsa öncelikle jalon dikilen noktaların koordinatları grafik ekrana nokta editöründen girilir.
5. () Hâlihazır harita yapımına göre kutusal hesaplar tamamlanınca noktalar grafik ekrana yüklenir ve detay krokilerinin bağlanmasına geçilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

UYGULAMALI TEST

Tabloda verilen ölçüm değerlerini kullanarak işlem basamaklarındaki adımları gerçekleştiriniz.

Sıra	Nokta Adı	Y	X	Z	Kod	Pafta	Tabaka
182	P.2420	408062.440	4450771.852	95.966			*DOSYADAN_EKLENDİ
183	P.2316	407893.538	4448984.875	129.030			*DOSYADAN_EKLENDİ
184	P.2421	408198.714	4450842.513	96.276			*DOSYADAN_EKLENDİ
185	P.2317	407898.008	4449047.025	126.340			*DOSYADAN_EKLENDİ
186	P.2422	408250.767	4450748.100	97.460			*DOSYADAN_EKLENDİ
187	P.2318	407828.318	4449094.285	124.530			*DOSYADAN_EKLENDİ
188	P.2423	408281.297	4450682.010	98.450			*DOSYADAN_EKLENDİ
189	P.2319	407938.238	4449033.185	125.970			*DOSYADAN_EKLENDİ
190	P.2424	408103.017	4450544.780	98.890			*DOSYADAN_EKLENDİ
191	P.2320	407921.917	4449078.723	124.740			*DOSYADAN_EKLENDİ
192	P.2425	408364.297	4450486.590	100.940			*DOSYADAN_EKLENDİ
193	P.2321	407941.317	4449140.393	123.130			*DOSYADAN_EKLENDİ
194	P.2438	408028.748	4448671.775	146.740			*DOSYADAN_EKLENDİ
195	P.2322	407989.037	4449113.113	124.750			*DOSYADAN_EKLENDİ
196	P.2439	407230.456	4450015.366	97.487			*DOSYADAN_EKLENDİ
197	P.2323	408013.637	4449101.183	124.930			*DOSYADAN_EKLENDİ
198	P.2445	407901.850	4450599.806	96.711			*DOSYADAN_EKLENDİ
199	P.2217	408736.863	4449762.741	110.494			*DOSYADAN_EKLENDİ

Resim 2.21: Nokta editörü

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Poligon geçkilerini hesaplayınız.	➤ Dosya oluşturunuz. Koordinat girişi yapınız. Poligon rasatlarını girerek poligon geçkilerini hesaplayınız.
➤ Kanava çiziniz.	➤ Yazı boyu parametrelerini ayarlayınız ve tüm geçkilerin kanavasını çiziniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1.Poligon geçkilerini hesapladınız mı?		
2.Kanava çizdiniz mi?		

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Poligon geçkisinin hesaplanmasında, “Hesap\Poligon Hesabı\.....” komutu kullanılır.
2. Kanava çizimi, “Hesap\Poligon Hesabı\.....” komutuyla yapılır.
3. Detay ve takeometrik noktaların hesapları, “Hesap\.....” de yer alan kutupsal hesap yöntemleri aynı mantıkla kullanılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1.	Doğru
2.	Doğru
3.	Yanlış
4.	Yanlış
5.	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	Doğru
2.	Yanlış
3.	Yanlış
4.	Doğru
5.	Doğru

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1.	poligon hesabı
2.	kanava çizimleri
3.	netveri
4.	kutupsal hesaplar

KAYNAKÇA

- ERKAN Hüseyin, Kadastro Tekniđi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara, 1991.
- KABASAKALOĐLU Sebahattin, Ölçme Bilgisi, Millî Eğitim Basımevi, İstanbul, 2002.
- SARIBIYIK Tahsin, Ölçme Bilgisi ve Uygulaması, Millî Eğitim Basımevi, İstanbul, 2005.
- YILDIZ Ferruh, Topoğrafya (Ölçme Bilgisi), Atlas Kitabevi, Konya, 1996.