



T.C.

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

PROGRAMLAMA DİLLERİNİN PRENSİPLERİ ÖDEV RAPORU

C DİLİNDE NESNE YÖNELİMLİ BENZETİM

G211210059 - Osman Tahir ÖZDEMİR 2-A

osman.ozdemir3@ogr.sakarya.edu.tr

SAKARYA

Mayıs, 2023

Programlama Dillerinin Prensipleri Dersi

Koloni Savaş Oyunu

Osman Tahir ÖZDEMİR

G211210059 2-A

Özet

Bu programda her bir sayı, farklı bir koloniye temsil eder. Her koloni, bir sembolle gösterilir ve farklı savaş taktikleri kullanır. Her turda koloniler üretim tekniklerini kullanarak yiyecek stoklarına yiyecek eklerler. Popülasyonları her turda %20 oranında artar ve yiyecek stoku güncel popülasyonun iki katı kadar azalır. Eğer yiyecek stoğu veya popülasyon sıfıra veya daha azına düşerse, koloni yaşamını yitirir. Her turda bütün koloniler diğer kolonilerle savaşır ve kazanan koloninin yemek stoğu artar, kaybeden koloninin popülasyonu azalır. Eğer savaş berabere sonuçlanırsa, popülasyonu daha fazla olan koloni kazanır. Eğer popülasyonlar da eşitse, kazanan rastgele belirlenir. Program, son kalan tek bir koloni kalana kadar devam eder ve bu koloni ekranda gösterilerek program sonlanır.

Auretim ve Buretim yapıları Üretim yapsından kalıtım alarak Üret fonksiyonunu kendilerine göre oluştururlar ve 1-10 arası sayı üreterek kendi yemek stoklarına eklerler. Tur sonunda yemek stokları da güncelpopulasyon*2 miktarında azalır.

Ataktik ve Btaktik yapıları Taktik yapısından kalıtım alarak Savaş fonksiyonunu kendilerine göre oluştururlar ve 0-1000 arası sayı üretirler. Koloniler bu taktikleri kullanarak ürettiği sayılar ile savaşa girerler ve ürettiği sayısı büyük olan koloni savaşı kazanır. Üretilen sayılar arasındaki fark / 1000 oranında değişiklik meydana gelir. Kaybeden koloninin popülasyonu bu oran kadar azalırken yemek stoğu da aynı şekilde bu oran kadar kazanan koloniye geçer. Böylelikle tüm koloniler savaşır ve hayatta 1 tek koloni kaldığı zaman oyun sonlanır ve o koloni oyunu kazanmış olur.

1. Programın Amacı Ve Gerçek Hayat İlişkisi

Bu ödevin amacı düşük seviyeli bir dil olan ve nesne yönelimli olmayan C dilinde nesne yönelimli benzetim yaparak ve Soyutlama mantığını kullanarak gerçek hayata uyumlu bir simulasyon geliştirmektir. Veriler ve fonksiyonlar aracılığıyla kolonilerin davranışlarını ve etkileşimlerini modellemekteyiz. Bu sayede, C dilinin özelliklerini kullanarak gerçek hayat senaryolarına uygun bir simülasyon geliştirmekteyiz.

Bu ödevin başka bir amacı Taktik ve Üretim yapılarından kalıtım alan ataktik btaktik ,auretim ve buretim gibi yapılarla birlikte diğer yapıları kullanarak okunabilirliği arttıran , sonradan değişikliği kolaylaştıran modüler bir yazılım geliştirmektir.

2. Tasarladığım Algoritma Ve Yaptığım İşlemler

Koloni dosyalarında koloniye ait özellikler tutulur.Taktik ve Üretim dosyaları ebeyn yapılardır ve ataktik btaktik auretim buretim yapıları bu yapılardan türeyen yapılardır. Oyun dosyaları koloniler ile ilgili işlemleri yapar. Kolonileri savaştırır ve kolonilerin durumlarını kontrol eder. Test.c dosyası ise bir oyun nesnesi oluşturur ve konsoldan girilen sayılarla ve rastgele sembollerle birlikte oluşan kolonileri bu oyun nesnesine göndererek koloniler ile ilgili işlemlerin yapılmasını sağlar. Oyun nesnesi de kolonileri savaştırarak ve tur sonu güncellemeleri yaparak

kolonileri yarıştıır. Tek bir koloni kaldığında oyun sonlanır ve son kalan koloni oyunu kazanmış olur..

3. KALITIMIN UYGULANMASI

```

}
// farkli taktikler ile ebebeyn yapiya ulasip ayni fonksiyonu kendilerine gore cagirma
int coloni1value = this->colonies[i]->strategy_a->super->war(this->colonies[i]->strategy_a);
int coloni2value = this->colonies[j]->strategy_b->super->war(this->colonies[j]->strategy_b);

```

Farklı taktiklerin super nesnelerini kullanarak ebebeyn yapısına ulaşmaları ve kendilerine göre düzenledikleri bu Savaş fonksiyonunu çağırımları gösterilmiştir

```

// koloninin rastgele bir sekilde farkli bir uretim teknigi kullanmasini saglama
if (rand() % 2 == 0)
{
    this->foodStock +=(this->production_b->super->produce(this->production_b));
}
else
{
    this->foodStock += (this->production_a->super->produce(this->production_a));
}
}

```

Farklı üretim tekniklerinin super nesnelerini kullanarak ebebeyn yapısına ulaşmaları ve kendilerine göre düzenledikleri bu Üret fonksiyonunu çağırımları gösterilmiştir

Yukarıdaki görsellerde Nesne Yönelimli Programlamanın en büyük özelliklerinden olan kalıtımın C dilinde uygulandışı gösterilmiştir.

4.Referanslar

[1] C Dilinde Nesne Yönelimli Benzetim - YouTube MFA

<https://www.youtube.com/watch?v=yMHGt2Bcsts>

[2] C Dilinde Kalıtım ve Soyut Sınıf Benzetimi - YouTube MFA

https://www.youtube.com/watch?v=ov_GudbL1qo