

Institutionen för informationsteknologi

Kurs Spelprogrammering 1

Examinationsmoment Salstentamen

Kurskod IT148G

Högskolepoäng för examinationsmomentet 3

Datum 2024-01-10

Tentamenstid 14:15-19:30

Jourhavande lärare

Kan nås på telefon Nej

Besöker skrivningen ☒ Ja, runt 16
☐ Nej

Hjälpmedel och övriga upplysningar till skrivvakter

Miniräknare ☐ Högskolans miniräknare
☐ Studentens miniräknare
☒ Ej tillåten

Vid egen uppkopiering ange antalet kopior _____

Anvisningar till lärare

Alla tentamensformulär ska lämnas in på reprocentralen.

- **För kopiering av tentamen** ska inlämning av originalexemplar ske senast 6 arbetsdagar före tentamenstillfället. Antal exemplar som ska kopieras upp fylls i av reprocentralen i rutan nedan.
- **Färdigkopierad tentamen** ska lämnas in senast 3 arbetsdagar före tentamenstillfället. Meddela tentamensadministrationen i god tid när inlämningen kommer att ske. Tentamen överlämnas direkt till personal på reprocentralen (ej via internpost). Vid egen uppkopiering ange antalet kopior i rutan ovan.

Inlämning ska ske på reprocentralens öppettider.

FYLLS I AV ADMINISTRATIONEN

Antal uppkopierade exemplar 7

Antal anmälda _____

Institutionen för informationsteknologi

TENTAMEN

Kurs Spelprogrammering 1

Examinationsmoment Salstentamen

Kurskod IT148G

Högskolepoäng för examinationsmom. 3 hp

Datum 2024-01-10

Tentamenstid 14:15-19:30

Ansvarig lärare Peter Sjöberg

Berörda lärare Cecilia Wallin

Hjälpmedel/bilagor Inga

Övrigt

Anvisningar

- ☐ Ta nytt blad för varje lärare
- ☒ Ta nytt blad för varje ny fråga
- ☒ Skriv endast på en sida av papperet.
- ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
- ☒ Numrera lösbladen löpande.
- ☒ Använd inte röd penna.
- ☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Poänggränser

G 18-32 poäng

U 0-17 poäng

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Lycka till!

Fråga 1 (3 poäng)

Nedan finns delar av kod som hanterar gränssnittet mot en spelare.

- Ange vad variablen `enabled` får för värde i objekten `abilityOne` och `abilityTwo`, när funktionen `ResetAbilities` har körts.
- Det finns ett fel i koden som gör att resultatet i fråga a) inte blir som förväntat. Beskriv varför felet uppstår.
- Förklara hur felet i fråga a) skulle kunna åtgärdas (du behöver inte skriva någon kod).

```
class Hud
{
    void ResetAbilities()
    {
        HudItem abilityOne = new HudItem();
        abilityOne.Enable();
        HudItem abilityTwo = abilityOne;
        abilityTwo.Disable();
    }

    public void Reset()
    {
        ResetAbilities();
    }
}
```

```
class HudItem
{
    private bool enabled;

    public void Enable()
    {
        enabled = true;
    }

    public void Disable()
    {
        enabled = false;
    }
}
```

Fråga 2 (4 poäng)

Ange vad som skrivs ut i konsolen när koden nedan körs.

```
static void Main()
{
    float[] rows = {3.7f, 9.2f, 6.0f, 2.4f};
    int[] modify = {5, 3};

    for (int i=0; i<modify.Length; i++)
    {
        int index = modify[i] % rows.Length;
        rows[index] += 0.3f;
    }

    foreach (float row in rows)
        Console.Write(row + " ");
}
```

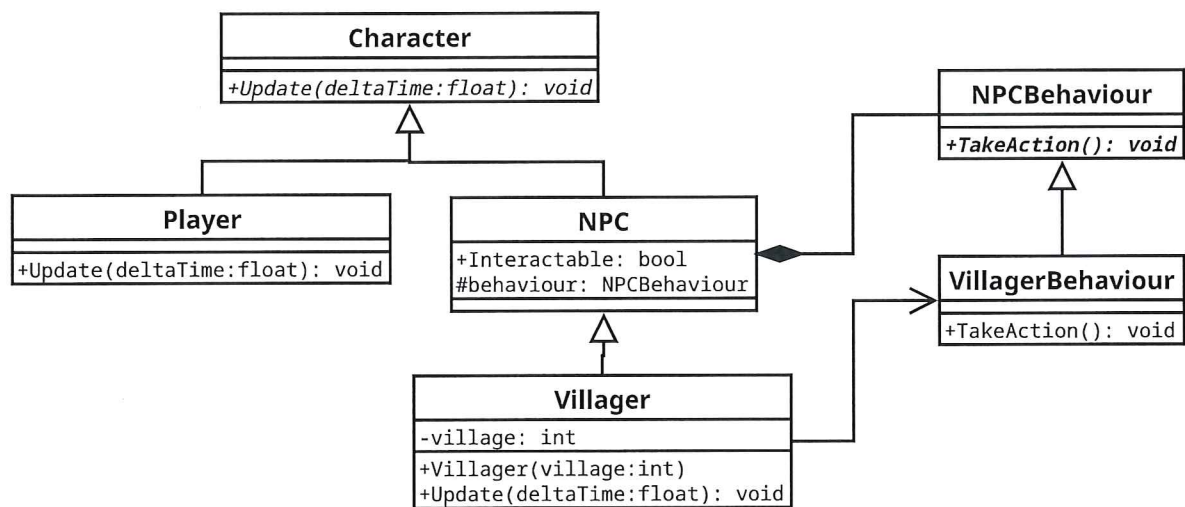
Fråga 3 (6 poäng)

Läs och tolka nedanstående diagram som visar delar av ett system som hanterar karaktärer i ett spel.

Skriv koden för klasserna Character, NPC och Villager. Du behöver inte skriva funktionen Update men den ska finnas definierad.

Du kan anta att trianglarna i diagrammet ska vara fyllda.

Om du behöver göra antaganden, skriv en kommentar kring vilka antaganden du gjort. Implementationen måste inte ha perfekt syntax men för full poäng krävs att koden ska vara mestadels korrekt och använda relevanta delar av diagrammet.



Fråga 4 (3 poäng)

Kod som skrivs kan kompilera utan fel men ändå göra fel när den körs.

- Förklara hur fel kan uppkomma när kod körs och beskriv ett exempel som visar ett sådant fel.
- Beskriv skillnaden mellan att hitta kompileringsfel och att hitta fel under körning. Tips: Välj ett område att jämföra exempelvis arbetssätt, digitala verktyg eller analoga verktyg.

Fråga 5 (5 poäng)

Nedan finns kod för en klass representerar en partikel i 3D. Skriv kod för funktionen `IsSortedZ` med följande specifikation:

- Finns i klassen `Sorter` och är åtkomlig utanför denna klass.
- Har en parameter för en lista med partiklar d.v.s. typen `List<Particle>`.
- Returnerar ett värde som visar om listan är sorterad eller inte är sorterad i Z-led.
- Behöver hantera fallet då listan saknar element.

Om du behöver göra val och/eller antaganden, beskriv dessa i ditt svar. Implementationen måste inte ha perfekt syntax men för full poäng krävs att koden ska vara mestadels korrekt och att relevanta delar av den givna koden används.

```
class Particle
{
    float x, y, z;

    public float X { get => x; }
    public float Y { get => y; }
    public float Z { get => z; }

    public Particle(float x, float y, float z)
    {
        this.x = x;
        this.y = y;
        this.z = z;
    }
}
```

Fråga 6 (2 poäng)

Beskriv hur datastrukturerna `Stack<int>` och `List<int>` skiljer sig åt i .NET (C#).

Fråga 7 (5 poäng)

Nedan finns utdragna rader ur kod som innehåller en klasstruktur. Rita ett diagram som visar strukturen för klasserna, klassernas medlemmar och beroenden mellan klasserna.

Om du behöver göra antaganden, kommentera diagrammet med de antaganden du gjort.

```
interface Transition
{
    public bool HandleDay();
    public bool HandleNight();
}

class DayActive : Transition
{
    public bool HandleDay()
    {
        return false;
    }

    public bool HandleNight()
    {
        return true;
    }
}

class NightActive : Transition
{
    public bool HandleDay()
    {
        return true;
    }

    public bool HandleNight()
    {
        return false;
    }
}
```

```
class Building
{
    public int Type;
    public bool Open;
}

class TimeTransition
{
    public void HandlTransition(Building building, float time)
    {
        if (time < 12)
            return;

        Transition transition = new NightActive();
        if (building.Type == 1)
        {
            transition = new DayActive();
        }

        building.Open = transition.HandleNight();
    }
}
```

Fråga 8 (4 poäng)

Du vill skapa en klass som representerar ett chattmeddelande i ett spel. Informationen om meddelandet ska bland annat lagras med fyra variabler:

- Tidpunkt (klockslag)
- Namn på spelare som skickade meddelandet
- Kanal - exempelvis "till alla", "till laget", "till en specifik person"
- Färg på text

För varje variabel ovan, ge förslag på vilken datatyp som är lämplig att använda, motivera varför datatypen är lämplig och beskriv de antaganden du gjort. Antaganden blir viktiga då det finns visst tolkningsutrymme i beskrivningen av variablerna.