

- Ei laskimia tai kirjallisuutta
- Yhteensä 15 pistettä

**1. Selitä lyhyesti käsitteet. Keskity käsitteen avaamiseen, älä liikaa syntaksiin. 1p/kohta (3 riviä yhdelle kohdalle)**

- Singleton
- (Abstrakti) tehdas-suunnittelumalli (*abstract factory pattern*)
- Boilerplate-koodi

**2. Selitä lyhyesti, mutta kattavasti. 2p/kohta (8 riviä yhdelle kohdalle)**

- Mikä on lambda ja mihin sitä käytetään? (C++)
- Valitse mielestäsi paras SOLID-periaate ja perustele, miksi periaatetta on hyvä noudattaa/paha jättää noudattamatta?

**3. Valitse, onko väittämä oikein vai väärin. Jos väärin, kerro mikä väittämässä on vialla. 1p/kohta (3 riviä yhdelle kohdalle)**

- Dependency inversion -periaate suosittelee yhdistämään korkean tason käsitteet alemman tason toteutuksiin.
- Riippuvuuksien syötössä (Dependency injection) oliota käyttävä luokka ei luo oliota itse, vaan sille annetaan viite tai osoitin rajapintaan/kantaluokkaan.
- Viipaloinnin estämisessä olennaista on kopiorakentajan huolellinen suunnittelu.

**4. Piirrä luokkakaavio kertomuksen mukaisesta kuvankatseluohjelmasta. Voit täydentää kaaviota tarvittaessa lyhyellä sanallisella selityksellä. 5p (yksi tyhjä sivu)**

Ohjelman toteutus on jaettu MVC-mallin mukaisesti kolmeen suurempaan loogiseen kokonaisuuteen. Malli on pull-tyyppinen eli se kertoo näkymälle, kun kuvan lataaminen on valmistunut ja näkymä hakee itse tiedot mallin rajapinnan kautta. Myös malli käyttää näkymää mallille suunnitellun rajapinnan läpi. Ohjelmassa on myös liitännäis-/plugin-rajapinta, jolle jokaisella kuvaformaattilla on oma toteutuksensa. Piirrä kuvaan esimerkit JPG- ja PNG-formaateista.