

**AS-84.3149 Bioniikka (3op)**

**Tentti 22.5.2013**

**Exam**

Tentin hyväksytyt suoritus vaatii 12/24 pistettä

Passing the exam requires 12/24 points

Arvosanan 5 saa 20/24 pisteellä

Score 5 requires 20/24 points

1. (6)  
Selosta luonnollisen lihassolun toimintaperiaate voiman tuottamisessa. Kuinka tätä periaatetta voidaan hyödyntää keinolihasien suunnittelussa ja valmistuksessa?  
Describe the operational principle of a natural muscle cell. How this principle can be utilized when designing and manufacturing artificial muscles?
  
2. (6)  
Selosta miten ihmisen silmä ja digitaalisen kameran rakenteet ja suorituskyky eroavat toisistaan.  
Describe the difference in structure and performance between a human eye and a digital camera.
  
3. (6)  
Kuvaile, minkälaisiin ongelmiin geneettinen algoritmi soveltuu hyvin ja millaisiin huonosti.  
Describe problems where the genetic algorithm can be successfully applied and where it can not.
  
4. (6)  
Luonnossa on tyypillisesti hyvin korkea integraatioaste. Luettele mitä toimintoja, joita myös insinööri käyttää työssään, on integroituna ihmisen verenkiertoelimistöön.  
Nature exhibits typically a very high integration level. List, what kind of functions, that also engineers use in every day work, can be found from the human circulatory system.