1. feladat: Lábnyomok (50 pont)

Készíts eljárásokat az alábbi képeken látható lábnyomok elkészítésére lábnyom(h), nyomok1(n,h), nyomok2(n,h), nyomok3(n,h)! A h a lábnyomban levő nagyobb kör mérete, az n a nyomokban levő lábnyomok száma. A nyomok2-ben a távolodó lábnyomok mérete és távolsága folyamatosan csökken, a nyomok3-ban pedig még el is fordulnak, bennük a távolodó lábnyomok egyre világosabb szürkék lesznek.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| lábnyom(50) | nyomok1(4,50) | nyomok2(8,50) | nyomok3(8,50) |

Értékelés:

2. feladat: Mandala (50 pont)

|  |  |
| --- | --- |
| Egy egyszerű mandala szabályos elemek elforgatásával keletkezik. Készítsd el hozzá az alapelemeket három(c,alfa,szín), alap(h,alfa), ahol C a zöld derékszögű háromszög leghosszabb oldalának hossza, az alfa a zöld háromszög alul levő szöge, a szín pedig a háromszög belsejének színe! Sok ilyen típusúelemből készítsd el a mandalát mandala(n,c), ahol a c szintén a a zöld derékszögű háromszög leghosszabb oldalainak hossza, az n pedig a számuk!  Az n értéke 100 hossznál 5 és 18 közötti lehet.  A derékszögű háromszög oldalhosszai kiszámolását az ábra szerint végezd: | tg(α)=a/b |

A derékszögű háromszögek szögeit úgy kell kiszámolni, hogy a mandalában szereplő alap ábrák egy sokszög körül a mintáknak megfelelően körbeérjenek!

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | | |
| három(100,30, ”green yellow”) | | alap(100,30) | | mandala(5,100) |
|  | | |  | | |
| mandala(8,100) | | | mandala(18,100) | | |

3. feladat: Mozaik (50 pont)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Egy mozaik kétféle alapelemet tartalmaz egyik(h), másik(h), ahol h az ábrákon látható szakaszok hossza. Az egyik önmagában is előfordulhat, a másik csak az egyikkel párban. | egyik(30) | másik(30) |
| Az alapelemekből sorok rakhatók össze sor(m,h), ahol m a sorban levő egyik típusú elemek száma, h az oldalak hossza. A sort alul egy kék és egy lila háromszög szegélyezi. | sor(1,30) | sor(3,30) |

A sorokból mozaik építhető mozaik(n,m,h), ami n darab m h paraméterű sorból áll:

|  |  |
| --- | --- |
| mozaik(4,1,30) | mozaik(4,3,30) |

A mozaik néhány olyan hatszöge meghibásodott (és emiatt megsárgult), amibe belelóg zöld háromszög hibás(n,m,h,lista), ahol lista a hibásak bal alsó saroktól sorszámozott sor- és oszlopindexeit tartalmazza.

|  |  |
| --- | --- |
| hibás(4,4,20,[[3,4]]) | hibás(4,4,20,[[3,1],[1,2],[4,3]]) |

Készíts eljárásokat a feladatban szereplő ábrák megrajzolására!

4. feladat: Fa (50 pont)

Készíts fa rajzoló eljárást fa(év,h) az alábbi ábrák megrajzolására. A törzsből balra elágazó ágak és a jobbra elágazó ágak iránya is közelít a függőlegesen lefeléhez. A fa minden ága végén az utolsó ág hosszától függő méretű sárga virágok nőnek.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |
| fa(1,100) | fa(2,100) | | fa(3,100) |
|  | |  | | |
| fa(4,100) | | fa(6,100) | | |