

Informatika szak Szimuláció a fizikában Beadandó feladatok

1. Készíts szimulációs programot gázok nyomásának vizsgálatára! A szimulációs tér legyen két egyforma nagyságu részekre, fallal elválasztott edény. Vizsgáljuk a válaszfalra ható nyomáskülönbséget, különböző hőmérsékletek esetén!
2. Gyorsuló folyadékok felszínének kialakulását szimuláld program segítségével! Ez jelentse azt, hogy minden molekulára a gravitáción kívül egy vízszintes irányú erő is hasson! Lehesen a szimulációs térbe a külső falakon kívül belsőket is tenni!
3. Készíts diffúziós szimulációs programot, amelyben a molekulák különböző sebességűek, s a falnak ütközve a nagy sebességűek energiát adnak le, a kis sebességűek pedig energiát vesznek fel!
4. Készíts szimulációs programot folyadékcseppek kialakulásának szimulálására a gravitáció figyelembe vételével!
5. Készíts diffúziós szimulációs programot, amelyben a molekulák különböző sebességűek, s egymásnak nem rugalmasan ütköznek, azaz sebességük megváltozhat!
6. Készíts szimulációs programot folyadékok vizsgálatára, ha figyelembe szeretnénk venni a fal vonzó hatását és a gravitációt is, valamint a párolgást! A molekulák folyadék- vagy gőzfázisban lehetnek, mindkettőnek megadjuk az átlagos energiáját, s a molekulák közül a nagyenergiájúak léphetnek ki a folyadékfázisból.
7. Készíts szimulációs programot gázok nyomásának vizsgálatára, ha a tartályban függőlegesen haladva sávosan változik a hőmérséklet!
8. Készíts szimulációs programot folyadékcseppek vizsgálatára, párolgás figyelembe vételével!
9. Készíts szimulációs programot forgó folyadékok vizsgálatára! Minden molekulára hasson a tér középvonalától való távolság négyzetével arányos, vízszintes irányú erő!
10. Készíts meteorológiai szimulációs programot a heterogén kondenzáció modelljére!
11. Készíts meteorológiai szimulációs programot a koaguláció modelljére!
12. Készíts meteorológiai szimulációs programot a jégképződés modelljére úgy, hogy a vízcseppek egyben fagnak meg!
13. Készíts meteorológiai szimulációs programot a jégképződés modelljére úgy, hogy a nagy vízcseppek fagyás közben szétesnek kisebb jégzilánkokra!
14. Készíts meteorológiai szimulációs programot a csapadékképződés modelljére, amikor a vízcseppek már lefelé is mozoghatnak!
15. Készíts meteorológiai szimulációs programot a ködképződésre! Ekkor nincs felfelé áramlás, a vízmolekulák a talajból párolognak el, s a talaj fölötti egyenesen hidegebb levegőben alakulnak ki belőle a cseppek.
16. Készíts meteorológiai szimulációs programot a harmatképződésre! Ekkor nincs felfelé áramlás, a vízmolekulák a levegőben szabálytalanul mozognak, s a vízcseppek a talaj levegőnél hidegebb felszínén alakulnak ki.
17. Készíts meteorológiai szimulációs programot a dérképződésre! Ekkor nincs felfelé áramlás, a vízmolekulák a levegőben szabálytalanul mozognak, s a jégkristályok a talaj levegőnél hidegebb felszínén alakulnak ki.
18. Készíts meteorológiai szimulációs programot a jégesőképződés modelljére, amikor a vízcseppek megfagyhatnak, a cseppek és jégkristályok már lefelé is mozoghatnak!
19. Készíts szimulációs programot gáz síkbeli diffúziójára a gravitáció figyelembevételével, eredmény legyen a sűrűség és a nyomáseloszlás!

20. Készíts szimulációs programot gáz síkbeli diffúziójára, egyes tartományokhoz adott hőmérsékleti értékek tartozzanak, eredmény legyen a sűrűségeloszlás!
21. Készíts szimulációs programot folyadékmodellre, de a molekulák (pl. pozitív töltésű ionok) taszítsák egymást!
22. Készíts diffúziós szimulációs programot, amelyben a molekulák helytől függően különböző sebességűek (adott valószínűséggel mozdulnak el)!
23. Készíts diffúziós szimulációs programot, amelyben a molekulák helytől függően különböző sebességűek (adott távolságra mozdulnak el)!
24. Készíts diffúziós szimulációs programot, amelyben a molekulák helytől függően különböző sebességűek (az egyes helyeket nem azonos valószínűséggel választjuk)!
25. Készíts diffúziós szimulációs programot, amelyben a molekulák helytől függően különböző sebességűek (adott távolságra mozdulnak el)!
26. Készíts szimulációs programot gázok nyomásának vizsgálatára! A szimulációs tér legyen két egyforma nagyságú részre osztott, fallal elválasztott edény. Vizsgáljuk a válaszfalra ható nyomáskülönbséget, különböző hőmérsékletek esetén!
27. Készíts diffúziós szimulációs programot, amelyben a molekulák különböző sebességűek, s a falnak ütközve a nagy sebességűek energiát adnak le, a kis sebességűek pedig energiát vesznek fel!
28. Készíts diffúziós szimulációs programot, amelyben a molekulák helytől függően különböző sebességűek (adott valószínűséggel mozdulnak el)!
29. Készíts diffúziós szimulációs programot, amelyben a molekulák helytől függően különböző sebességűek (adott távolságra mozdulnak el)!
30. Készíts diffúziós szimulációs programot, amelyben a molekulák helytől függően különböző sebességűek (az egyes helyeket nem azonos valószínűséggel választjuk)!
31. Készíts meteorológiai szimulációs programot a dérképződésre! Ekkor nincs felfelé áramlás, a vízmolekulák a levegőben szabálytalanul mozognak, s a jégkristályok a talaj levegőnél hidegebb felszínén alakulnak ki.
32. Készíts meteorológiai szimulációs programot a hóképződés modelljére, amikor a hókristályok már lefelé is mozoghatnak!

Informatika szak Szimuláció a kémiában Beadandó feladatok

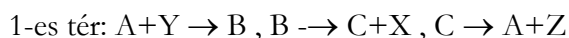
1. Készíts szimulációs programot az előadáson elhangzott kémiai körfolyamat szemléltetésére! Eredmény az egyes anyagok koncentrációja és a ki-, ill. belépő X, Y anyag mennyiségének ciklikus idődiagramja legyen! A folyamat szimulálása közben lehessen a be- és kilépő anyagok koncentrációját változtatni!

2. Készíts szimulációs programot az előadáson elhangzott önreprodukáló kémiai körfolyamat szemléltetésére! Eredmény az egyes anyagok koncentrációja és a ki-, ill. belépő X, Y anyag mennyiségének ciklikus idődiagramja legyen! A folyamat szimulálása közben lehessen a be- és kilépő anyagok koncentrációját változtatni!

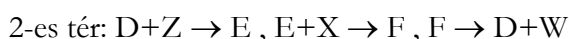
3. Készíts szimulációs programot az előadáson elhangzott párhuzamos kémiai reakciók szemléltetésére! Eredmény az egyes anyagok koncentrációja ciklikus idődiagramja legyen!

4. Készíts szimulációs programot az előadáson elhangzott sorozatos kémiai reakciók szemléltetésére sejtautomata elvű modellben! Eredmény az egyes anyagok koncentrációja ciklikus idődiagramja legyen!

5. Készíts szimulációs programot kémiai reakció vizsgálatára. Legyen az NxK-s tér egy falal kettéválasztva és a falon csak az X molekulák tudjanak átjutni egyik részből a másikba. A reakciók:



Természetesen Y-nak belépnie kell, Z-nek kilépnie.



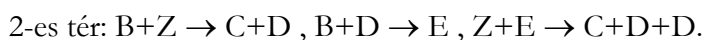
Most Z belépéséről és W kilépéséről kell gondoskodni.

Eredményként a termelt W anyag mennyisége legyen látható, a betáplált anyagok függvényében!

6. Készíts szimulációs programot kémiai reakció vizsgálatára. Legyen az NxK-s tér egy falal kettéválasztva és a falon csak az X molekulák tudjanak átjutni egyik részből a másikba. A reakciók:



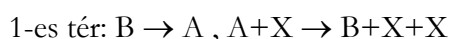
Természetesen A-nak belépnie kell, B-nek kilépnie.



Most B belépéséről és C kilépéséről kell gondoskodni.

Eredményként a termelt C anyag mennyisége legyen látható, a betáplált anyagok függvényében!

7. Készíts szimulációs programot kémiai reakció vizsgálatára. Legyen két NxK-s tér egy csővel összekötve és a csövön csak az X molekulák tudjanak átjutni egyik részből a másikba. A reakciók:



Természetesen A-nak belépnie kell.



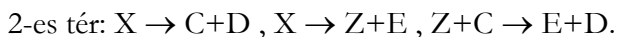
Most Z belépéséről és D kilépéséről kell gondoskodni.

Eredményként a termelt D anyag mennyisége legyen látható, a betáplált anyagok függvényében!

8. Készíts szimulációs programot kémiai reakció vizsgálatára. Legyen két NxK-s tér egy csővel összekötve és a csövön csak az X molekulák tudjanak átjutni egyik részből a másikba. A reakciók:



Természetesen A-nak belépnie kell.



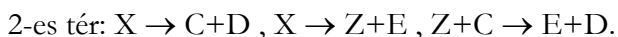
Most Z belépéséről és D,E kilépéséről kell gondoskodni.

Eredményként a termelt D,E anyag mennyisége legyen látható, a betáplált anyagok függvényében!

9. Készíts szimulációs programot kémiai reakció vizsgálatára. Legyen két NxK-s tér egy csővel összekötve és a csövön csak az X molekulák tudjanak átjutni egyik részből a másikba. A reakciók:



Természetesen A-nak belépnie kell.



Most Z belépéséről és D,E kilépéséről kell gondoskodni.

Eredményként a termelt D,E anyag mennyisége legyen látható, a betáplált anyagok függvényében!

Informatika szak Szimuláció a biológiában Beadandó feladatok

1. Készítsd el a növényevés szimulációs algoritmusát végrehajtó programot! A képernyőn látható legyen a növények, növényevők és a szimulációs lépések száma is!
2. Készíts programot a zsákmányszerzés problémájára! A képernyőn látható legyen a vizsgált térrész mellett a szimulációs lépések, a ragadozók és a zsákmányállatok száma is!
3. Készíts programot a zsákmányszerzés problémájára! Legyen benne ragadozó, növényevő zsákmányállat, valamint növény is! A képernyőn látható legyen a vizsgált térrész mellett a szimulációs lépések, a ragadozók és a zsákmány- állatok és a növények száma is!
4. Készíts programot a zsákmányszerzés problémájára! A programban szerepeljen egy növény, amely megeszti a mozogni képes állatot. A képernyőn látható legyen a vizsgált térrész mellett a szimulációs lépések, a ragadozók és a zsákmányállatok száma is!
5. Készítsd el a növényevés szimulációs algoritmusát végrehajtó programot egy állattal és kétféle, az élettérért versengő növényvel! A képernyőn látható legyen a növények, növényevők és a szimulációs lépések száma is!
6. Készítsd el a zsákmányszerzés szimulációs algoritmusát végrehajtó programot egy zsákmányállattal és két, azt fogyasztó ragadozóval! A képernyőn látható legyen a növények, növényevők és a szimulációs lépések száma is!
7. Készíts populációgenetikai programot a kétlokuszos alcsalád vizsgálatára szabad kombinálódás esetén! A program adminisztrálja a lehetséges genotípusok számának alakulását! A program beadási határideje: 2006.05.17. Teljes dokumentáció.

Készíts populációgenetikai programot a kétlokuszos alcsalád vizsgálatára rekombináció esetén! A program adminisztrálja a lehetséges genotípusok számának alakulását!

8. Készíts populációgenetikai programot a kétlokuszos alcsalád vizsgálatára kapcsolt gének esetén! A program adminisztrálja a lehetséges genotípusok számának alakulását!
9. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt egylokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító mutáció és génáramlás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
10. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt egylokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító mutáció és genetikai sodródás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
11. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt egylokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító mutáció és meiotikus sodródás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
12. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt egylokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító mutáció és irányító szelekció! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
13. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt egylokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító génáramlás és genetikai sodródás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
14. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt egylokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító meiotikus és genetikai sodródás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
15. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt egylokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító irányító szelekció és genetikai sodródás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!

16. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt kétlokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító génáramlás és genetikai sodródás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
17. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt kétlokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító génáramlás és meiotikus sodródás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
18. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt kétlokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító meiotikus és genetikai sodródás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
19. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt kétlokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító irányító szelekció és genetikai sodródás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
20. Készíts populációgenetikai programot az előadáson tárgyalt egylokuszos alcsalád vizsgálatára! Legyen a génkeveredést módosító génáramlás, mutáció és genetikai sodródás! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
21. Készíts populációgenetikai programot egy nem pánmiktikus populáció vizsgálatára! A program adminisztrálja és grafikonon rajzolja a genotípusok számának alakulását!
22. Készíts szimulációs programot, amelyik a zsákmányszerzést modellezi! Az állatok mozgásának iránya függjön a neki hasznosabb helyzettől!
23. Készíts demográfiai szimulációs programot, amelyik a évszakonkénti változásokat vizsgál! Statisztikát készít az egyes évszakokban a létszámról, a születések és a halálozások átlagos számáról.
24. Készíts demográfiai szimulációs programot, amelyikben járvány is lehet, valamint mesterséges beavatkozás is!
25. Készíts demográfiai szimulációs programot, amelyikben kétféle nemű állat szerepel, s mindkettőhöz különböző paraméterek tartoznak.