**Тәжірибелік жұмыс № 3.** Логикалық келтірілетін Тьюринг машиналары. Тьюринг әмбебап машинасы. Программа дұрыстығын дәлелдеу әдістемесі.

**БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ**

1. Көп ленталы Тьюринг машинасы немен сипатталады?
2. Логикалық келтірілетін Тьюринг машинасы деген не?
3. Программа дұрыстығын дәлелдеу әдістемесі неден тұрады?
4. Қиындық функциясы негізінде алгоритмдерді қалай классификациялайды?
5. Есептелінетін функция деген не?
6. Алгоритмдік шешімі болмау және шешімі болу деген не?
7. Жартылай шексіз лентада Тьюринг машинасы қалай жұмыс істейді?
8. Екі өлшемді Тьюринг машинасы ([Муравей Лэнгтона](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%90%C2%9C%C3%91%C2%83%C3%91%C2%80%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%B2%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%B9_%C3%90%C2%9B%C3%91%C2%8D%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B3%C3%91%C2%82%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B0)) қалай жұмыс істейді?
9. Әмбебап Тьюринг машинасы қалай жұмыс істейді?
10. Детерминирленбеген Тьюринг машинасы қалай жұмыс істейді?
11. Тьюрингтің ықтималдық машинасы қалай жұмыс істейді?
12. Тьюринг селкілдегі деген не ?
13. Тьюринг бойынша толықтық деген не?

**ТАПСЫРМА:**

**1**. Сыртқы алфавиті А = {а0, 1}, стандартты бастапқы күйден бастап алфавиттегі әрбір сөзді А1={1} бос сөзге айналдыратын Тьюринг машинасын құрыңыз.

**2.**  001\*10 сөзін 01\*00 сөзіне айналдыратын Тьюринг машинасын құр, мұндағы 1\* = 1...1 (х бірлік). Машина бастапқы күйде q болады оң жақ ұяшықты қарайды, тоқтаған кезде де осы ұяшықты қарап тұруы тиіс. (Бұл машина «нольді ауыстыру» деп аталады, А деп белгіленеді.)

**3.** Тьюринг машинасыныңпрограммасын құрып, компьютерде тексеріңіз (а)-д) тапсырмаларының біреуі)

Тьюринг машинасы мына функциональды схемамаен берілген:



Берілген сөздерді машина қандай сөзге айналдырады? Машина q1 күйінде тұр, конфигурациясы төмендегідей берілген:

а) 11111 (сол жақтан 2 ұяшық қаралады);

б) 111 (1 ұяшық қаралады);

в) 1111111111 (4 ұяшық қаралады);

г) 111111 (2 ұяшық қаралады);

д) 111111111111111 (6 ұяшық қаралады).

**4.** Тьюринг машинасының сыртқы алфавиті А = {а0, 1} мына программамен берілген:



Бастапқы күй q1 , өңделетін сөздің ең сол жақтағы әрпін қарастырып отырады. Бұл машина тоқтай ма, егер келесі сөзді өңдей бастаса:

a) 111а0 а01; б) 1 1 а0 а01 1а0 1 в) 111111; г) 1 а0 а0 а0 а0; д) 1;

е)11 а0 а011; ж) 1а0 1 а01 а01; з) 11 а011. и) l а0 l а0 l; к) 111;

Егер тоқтаса, нәтижеде қандай сөз болады, қандай ұяшыққа қарап тұрады?

***Жұмыстың орындалуына әдістемелік нұсқау.*** Тақырыпқа қатысты әдебиеттерді және дәріс материалын, сәйкес программалық пакеттерді пайдаланыңыз.