2. **Абстрактілі есептеу машииналары, Тюринг және Пост машинасына айырмашылықтары туралы жазыңыз.**

**Тьюринг машинасы** Бұл есептеудің математикалық моделі бұл анықтайды дерексіз машина,[1] ережелер кестесіне сәйкес таспа жолағындағы белгілерді манипуляциялайды.[2] Модельдің қарапайымдылығына қарамастан, кез келген компьютерлік алгоритм, алгоритмнің логикасын құрастыруға болатын Тьюринг машинасы.[3]

Құрылғы шексіз жұмыс істейді[4] бөлінген жад таспасы дискретті «ұяшықтар».[5] Құрылғы «басын» ұяшықтың үстіне қойып, «оқиды» немесе «сканерлейді»[6] белгісі бар. Содан кейін, символға және машинаның өзінің қазіргі жағдайына сәйкес «ақырғы кестеде»[7] пайдаланушы көрсеткен нұсқаулардың, машина (i) ұяшыққа белгіні (мысалы, цифр немесе ақырлы алфавиттен әріп) жазады (кейбір модельдер символды өшіруге мүмкіндік береді немесе жазуға жол бермейді),[8] содан кейін (іі) таспаны бір ұяшықты солға немесе оңға жылжытады (кейбір модельдер қозғалысқа жол бермейді, кейбір модельдер басын жылжытады),[9] содан кейін (ііі) (бақыланатын шартты белгімен және машинаның кестедегі күйімен анықталады) келесі нұсқаулыққа өтеді немесе есептеулерді тоқтатады.[10]

Тюринг машинасын 1936 жылы ойлап тапқан Алан Тьюринг,[11][12] кім оны «а-машина» (автоматты машина) деп атады.[13] Осы модельдің көмегімен Тьюринг екі сұраққа теріс жауап бере алды: (1) Таспадағы кез-келген ерікті машинаның «дөңгелек» екенін анықтайтын машина бар ма (мысалы, қатып қалады немесе есептеу жұмысын жалғастыра алмайды)? Сол сияқты, (2) таспадағы кез келген ерікті машинаның берілген белгіні басып шығаратындығын анықтайтын машина бар ма?[14][15] Осылайша, кездейсоқ есептеуге қабілетті өте қарапайым құрылғының математикалық сипаттамасын ұсына отырып, ол жалпы есептеу қасиеттерін дәлелдеуге мүмкіндік алды - және, атап айтқанда, есептелмеу туралы Entscheidungsproblem ('шешім мәселесі').[16]

Тьюринг машиналары механикалық есептеу күшіне түбегейлі шектеулердің бар екендігін дәлелдеді.[17] Олар еркін есептеулерді білдіре алатынымен, олардың минималистік дизайны оларды іс жүзінде есептеу үшін қолайсыз етеді: нақты өмір компьютерлер Тюринг машиналарынан айырмашылығы қолданылатын әр түрлі конструкцияларға негізделген жедел жад.

Тюрингтің толықтығы - бұл Тьюринг машинасын имитациялау нұсқауларының жүйесі. Тьюринг аяқталған бағдарламалау тілі теориялық тұрғыдан компьютерлер орындай алатын барлық міндеттерді білдіруге қабілетті; Шектеулі жадтың шектеулері ескерілмеген жағдайда, барлық дерлік бағдарламалау тілдері Тюрингте аяқталады.Энциклопедия site:kk.wikisko.ru

**Пост абстракты машинасы**, жазатын немесе оқитын түбіртек арқылы не ен жазылып, не ен оқылатын жеке секцияларға (ұяшықтарға) бөлінген ақырсыз таспа болып табылады.

Пост алгоритмдік машинасы алгоритм ұғымын дәлелдеуші

Бұл машинаның Тьюрингтен айырмашылығы – ол өзінің теориясында «машина» емес «алгоритмдік жүйе» деген терминді қолданған.

Оның абстрактылы машинасы бірнеше бірдей секцияларға бөлінген, оқу-жазу инесі бар шексіз лентадан тұрады. Әр секция бос немесе толтырылған болуы мүмкін. Лентаға түк жазылмаса секция бос, лентаға жазылып белгі түссе секция толық деп есептеледі.

Лента жағдайы процесс уақытында өзгермелі болды. Осы лента жағдайы мен оқу-жазу инесінің орны туралы ақпарат Пост машинасының жағдайын айқындайды.

Инені « », метка-белгі М болсын. Секция бос болса, ешбір белгі түспейді. Бір қадам жасағанда ине оңға немесе солға 1 қадам жылжып белгіні салады немесе өшіреді. Программадағы командаларға сәйкес машина 1 жағдайдан келесі жағдайға көшіп отырады.

Әрбір команданың структурасы ХКУ болсын,

Х – орындалатын команда нөмірі,

К – орындалатын әрекет туралы нұсқау,

У – келесі команда нөмірі.

Тьюринг машинасы

Бұл елестегі машина - яғни ―қағаз бетіндегі машина немесе машинаның

математикалық моделі.

Тьюринг машинасы - таза абстракция және ешқашан жасалмаған. Оның

пайдасы тҥрлі есептер шешімінің алгоритмі бар немесе жоқ екендігін

дәлелдеуге болады. Машина белгілі бір алгоритмді орындайтын болғандықтан,

бұл машинаға алгоритмнің қасиеттерінен талаптар қойылады. Біріншіден,

машина толықтай детерминенделген (есептеулер нақты және жалпы тсінікті)

болуы қажет және тапсырылған ережелер жҥйесі негізінде әрекет етуі керек.

Екіншіден, ―бастапқы мәліметтерді енгізуге мҥмкіндік беруі қажет.

Үшіншіден, берілген машинаның жұмыс жасау ережелерінің жҥйесі және

шешілетін есептердің класы машина жұмысы нәтижесін оқи алатындай болып

келістірілуі керек

Тьюринг тезисі кез-келген алгоритмді Тьюринг машинасына салып

шешуге болатынға негізделген.

Алгоритм абстрактілі машина іспеттес.

Тьюринг машинасы – белгілі бір есептерді шығаруға арналған қатаң математикалық құрылым, математикалық аппарат. Бұл аппарат машина деп аталу себебі оның құрамдас бөлігінің және функцияларының есептеу техникасына ұқсауында. Тьюринг машинасының есептеу техникасынан ерекшелігі оның еске сақтау құрылғысы шексіз лентадан тұруында, ал есептеу техникасының еске сақтау құрылғысы қаншалықты үлкен көлемді болса да шектеулі. Сондықтан Тьюринг машинасын лентасы шексіз болғандықтан есептеу техникасы түрінде қолдануға болмайды.

Тьюринг машинасымен жұмыс істеу үшін объектілер туралы ұғымдарға тоқталу қажет.

Әлдебір алфавиттен алынған әріптердің кез келген тізбегі осы алфавитте сөз деп аталады.

Сөздегі әріптердің саны сөз ұзындығы деп аталады. Әріптері жоқ сөзді бос сөз дейді. Олар « » немесе деп белгіленеді.

Әлемдегі барлық объектілерді әртүрлі алфавиттегі сөздер түрінде қарастыруға болады. Сондықтан алгоритмнің жұмыс істеу объектілері сөздер болып табылады.

Алгоритм қолданылатын сөзді енгізілетін сөз дейді. Алгоритмнің нәтижесі шығарылатын сөз деп аталады. Алгоритм қолданылатын сөздердің жиыны алгоритмнің қолданылу облысы деп аталады.

Әрбір Тьюринг машинасында 2 бөлік бар:

1. Ұяшықтарға бөлінген екі жағынан да шексіз лента

2. Автомат - жазу/оқу инесі

Тьюринг тезисі: Кез келген алгоритм үшін сәйкес Тьюринг машинасын құруға болады.

Анықтама. Тьюринг машинасы деп жүйесін айтады. Мұндағы: А – шекті -жиын, Тьюринг машинасының алфавиті, - А алфавитінің бос сөзі, Q –Тьюринг машинасының жағдайын білдіретін шекті жиынның элементі, q1- ТМ-ның бастапқы жағдайы, q0- ТМ-ның тоқтау жағдайы, пассивті жағдай, Т-ТМ-ның жылжу жиыны, - ТМ-ның программасы.

Алгоритм (Тьюринг бойынша) – қойылған есепті шешуге келтірілетін Тьюринг машинасына құрылған программа.

Тьюринг машинасы мен тезисі болашақта да қолданылады, себебі кез келген проблема шешілмейді деп айтуға болмайды, шешілмейтін есеп болмауы керек, оны қандай да бір шешілетін түрге келтіру керек, соған орайластырылған алгоритм құрастыру керек.