

Alan Turing

Maria Buras i Maciej Ormian

RMS

18 stycznia 2025

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Dzieciństwo i młodość

(ur. 23 czerwca 1912 w Londynie, zm. 7 czerwca 1954 w Wilmslow k. Manchesteru) – brytyjski matematyk, informatyk i wojskowy. Zajmował się głównie matematyką stosowaną: probabilistyką, teorią obliczalności, kryptologią i biomatematyką.

Choć Alan przyszedł na świat w Anglii, jego rodzice, Julius i Ethel Turing, pracowali wówczas w Indiach. Z tego powodu pierwsze lata życia spędził pod opieką niani. Ta separacja od rodziców miała pewien wpływ na jego późniejsze życie, jednak nie zahamowała rozwoju jego niezwykłego umysłu. W szkole Alan wyróżniał się z tłumu. Jego pasją były nauki ścisłe, zwłaszcza matematyka. Już jako młody chłopiec rozwiązywał skomplikowane zagadki i tworzył własne szyfry. Niestety, jego zainteresowania nie zawsze spotykały się ze zrozumieniem ze strony nauczycieli, którzy często uważali go za dziwaka.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Dzieciństwo i młodość

(ur. 23 czerwca 1912 w Londynie, zm. 7 czerwca 1954 w Wilmslow k. Manchesteru) – brytyjski matematyk, informatyk i wojskowy. Zajmował się głównie matematyką stosowaną: probabilistyką, teorią obliczalności, kryptologią i biomatematyką.

Choć Alan przyszedł na świat w Anglii, jego rodzice, Julius i Ethel Turing, pracowali wówczas w Indiach. Z tego powodu pierwsze lata życia spędził pod opieką niani. Ta separacja od rodziców miała pewien wpływ na jego późniejsze życie, jednak nie zahamowała rozwoju jego niezwykłego umysłu. W szkole Alan wyróżniał się z tłumu. Jego pasją były nauki ścisłe, zwłaszcza matematyka. Już jako młody chłopiec rozwiązywał skomplikowane zagadki i tworzył własne szyfry. Niestety, jego zainteresowania nie zawsze spotykały się ze zrozumieniem ze strony nauczycieli, którzy często uważali go za dziwaka.



Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Studia i praca naukowa

W 1931 roku uzyskał stypendium naukowe na King's College w Cambridge. Studiował tam matematykę od 1931 do 1934 roku, kończąc te studia z wyróżnieniem.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Studia i praca naukowa

W 1931 roku uzyskał stypendium naukowe na King's College w Cambridge. Studiował tam matematykę od 1931 do 1934 roku, kończąc te studia z wyróżnieniem.

W 1935 roku mając 22 lata obronił pracę doktorską, w której udowodnił wersję centralnego twierdzenia granicznego. Komisja oceniająca pracę nie wiedziała, że twierdzenie zostało już udowodnione przez Jarla Lindeberga w 1922 roku.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Studia i praca naukowa

W 1931 roku uzyskał stypendium naukowe na King's College w Cambridge. Studiował tam matematykę od 1931 do 1934 roku, kończąc te studia z wyróżnieniem.

W 1935 roku mając 22 lata obronił pracę doktorską, w której udowodnił wersję centralnego twierdzenia granicznego. Komisja oceniająca pracę nie wiedziała, że twierdzenie zostało już udowodnione przez Jarla Lindeberga w 1922 roku.

Przebywając w Cambridge Turing napisał swoją prawdopodobnie najważniejszą pracę matematyczną "On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem,, , czyli O liczbach obliczalnych i ich zastosowania do Entscheidungsproblem, której celem było rozwiązanie problemu rozstrzygalności.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Studia i praca naukowa

W 1931 roku uzyskał stypendium naukowe na King's College w Cambridge. Studiował tam matematykę od 1931 do 1934 roku, kończąc te studia z wyróżnieniem.

W 1935 roku mając 22 lata obronił pracę doktorską, w której udowodnił wersję centralnego twierdzenia granicznego. Komisja oceniająca pracę nie wiedziała, że twierdzenie zostało już udowodnione przez Jarla Lindeberga w 1922 roku.

Przebywając w Cambridge Turing napisał swoją prawdopodobnie najważniejszą pracę matematyczną "On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem,, , czyli O liczbach obliczalnych i ich zastosowania do Entscheidungsproblem, której celem było rozwiązanie problemu rozstrzygalności.



Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

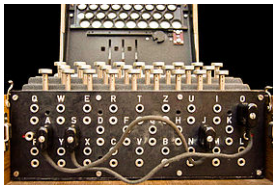
Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Maszyna Enigma - Niemiecka zagadka



Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

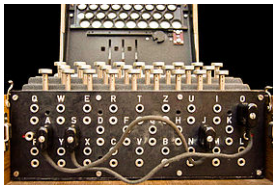
Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Maszyna Enigma - Niemiecka zagadka



Czym była Enigma? Była to elektromechaniczna maszyna szyfrująca, szeroko używana przez niemieckie siły zbrojne w czasie II wojny światowej. Jej działanie opierało się na szeregu wirników, które w trakcie szyfrowania przesuwwały się, tworząc niezwykle złożone permutacje. Dlaczego była tak trudna do złamania? Liczba możliwych ustawień Enigmy była astronomiczna. Z każdym kolejnym naciśnięciem klawisza, konfiguracja maszyny zmieniała się, co sprawiało, że złamanie szyfru wydawało się niemal niemożliwe.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

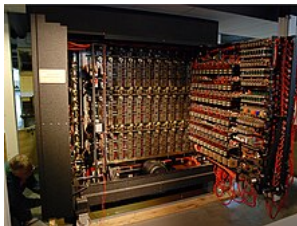
Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Alan Turing i Bletchley Park

- ▶ Zespół dekodujący: Turing dołączył do zespołu kryptologów w Bletchley Park, brytyjskim ośrodku dekodowania szyfrów. Jego matematyczny geniusz okazał się kluczowy w rozwiązaniu zagadki Enigmy.
- ▶ Statystyczne podejście: Turing wykorzystał także metody statystyczne, analizując częstotliwość występowania poszczególnych liter w szyfrogramach. Dzięki temu udało mu się zidentyfikować pewne słabości w systemie szyfrowania Enigmy.

Bomba kryptologiczna: Turing zaprojektował "Bombę", elektromechaniczne urządzenie, które znacznie przyspieszyło proces łamania szyfrów Enigmy. Bomba była w stanie symulować pracę wielu maszyn Enigma jednocześnie, testując różne kombinacje ustawień.



Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieństwo i
młodość

Dzieństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

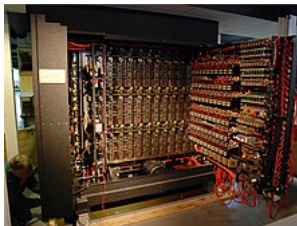
Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Alan Turing i Bletchley Park

- ▶ Zespół dekodujący: Turing dołączył do zespołu kryptologów w Bletchley Park, brytyjskim ośrodku dekodowania szyfrów. Jego matematyczny geniusz okazał się kluczowy w rozwiązaniu zagadki Enigmy.
- ▶ Statystyczne podejście: Turing wykorzystał także metody statystyczne, analizując częstotliwość występowania poszczególnych liter w szyfrogramach. Dzięki temu udało mu się zidentyfikować pewne słabości w systemie szyfrowania Enigmy.

Bomba kryptologiczna: Turing zaprojektował "Bombę", elektromechaniczne urządzenie, które znacznie przyspieszyło proces łamania szyfrów Enigmy. Bomba była w stanie symulować pracę wielu maszyn Enigma jednocześnie, testując różne kombinacje ustawień.



Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieństwo i
młodość

Dzieństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Wpływ na przebieg wojny

- ▶ Przyspieszenie końca wojny: Złamanie Enigmy miało ogromny wpływ na przebieg II wojny światowej. Dzięki dekodowanym wiadomościom alianci mogli przechwytywać niemieckie plany, co pozwalało im podejmować skuteczne działania kontrwywiadowcze.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Wpływ na przebieg wojny

- ▶ Przyspieszenie końca wojny: Złamanie Enigmy miało ogromny wpływ na przebieg II wojny światowej. Dzięki dekodowanym wiadomościom alianci mogli przechwytywać niemieckie plany, co pozwalało im podejmować skuteczne działania kontrwywiadowcze.
- ▶ Bitwa o Atlantyk: Złamanie Enigmy umożliwiło aliantom skuteczniejsze śledzenie niemieckich u-bootów, co znacznie ograniczyło ich skuteczność w zatapianiu alianckich konwojów.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Wpływ na przebieg wojny

- ▶ Przyspieszenie końca wojny: Złamanie Enigmy miało ogromny wpływ na przebieg II wojny światowej. Dzięki dekodowanym wiadomościom alianci mogli przechwytywać niemieckie plany, co pozwalało im podejmować skuteczne działania kontrwywiadowcze.
- ▶ Bitwa o Atlantyk: Złamanie Enigmy umożliwiło aliantom skuteczniejsze śledzenie niemieckich u-bootów, co znacznie ograniczyło ich skuteczność w zatapianiu alianckich konwojów.
- ▶ Inwazja na Normandię: Informacje uzyskane dzięki złamaniu Enigmy pomogły w planowaniu i przeprowadzeniu udanej inwazji na Normandię, która była punktem zwrotnym w wojnie. Oszacowanie skrócenia wojny: Szacuje się, że złamanie Enigmy skróciło II wojnę światową o co najmniej dwa lata, ratując życie milionów ludzi.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Maszyna Turinga

- ▶ Za czasów Turinga obliczenia komputerowe nie były możliwe na takim samym poziomie co dzisiaj, ponadto Alan Turing zdawał sobie sprawę, że pewne ograniczenia do pamięci, możliwości jakiegokolwiek urządzenia będą istnieć.
- ▶ Chciał on znaleźć sposób na rozwiązywanie wszelkich dowolnie skomplikowanych problemów natury algorytmicznej.
- ▶ Potrzebował, aby ten sposób był niezawdny i uniwersalny

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Maszyna Turinga

- ▶ Za czasów Turinga obliczenia komputerowe nie były możliwe na takim samym poziomie co dzisiaj, ponadto Alan Turing zdawał sobie sprawę, że pewne ograniczenia do pamięci, możliwości jakiegokolwiek urządzenia będą istnieć.
- ▶ Chciał on znaleźć sposób na rozwiązywanie wszelkich dowolnie skomplikowanych problemów natury algorytmicznej.
- ▶ Potrzebował, aby ten sposób był niezawdny i uniwersalny

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Maszyna Turinga

Abstrakcyjność maszyny

Ponieważ jego wymagania co do rozwiązań problemów algorytmicznych były ogólne i nierealistyczne to sama maszyna Turinga również jest abstrakcyjna i nieistnieje jako taka. Jest konceptem, który można dowolnie modyfikować i wykorzystywać do każdego problemu.

Turing zaprojektował maszynę jako taśmę, dowolnie, a nawet nieskończenie długą, na której napisane są znaki, które algorytm ma rozwiązać. Do tej taśmy przymocowana jest głowica mogąca odczytywać i zapisywać dane na taśmie. Głowica każdej danej taśmy przypisuje jedną daną i zapisuje ją na dalszej części taśmy. Mając nieskończenie długą taśmę i nieskończenie wiele czasu głowica może rozwiązać dowolnie długi problem algorytmiczny, gdzie to co zapisze będzie rozwiązaniem.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Maszyna Turinga

Abstrakcyjność maszyny

Ponieważ jego wymagania co do rozwiązań problemów algorytmicznych były ogólne i nierealistyczne to sama maszyna Turinga również jest abstrakcyjna i nieistnieje jako taka. Jest konceptem, który można dowolnie modyfikować i wykorzystywać do każdego problemu.

Turing zaprojektował maszynę jako taśmę, dowolnie, a nawet nieskończenie długą, na której napisane są znaki, które algorytm ma rozwiązać. Do tej taśmy przymocowana jest głowica mogąca odczytywać i zapisywać dane na taśmie. Głowica każdej danej taśmy przypisuje jedną daną i zapisuje ją na dalszej części taśmy. Mając nieskończenie długą taśmę i nieskończenie wiele czasu głowica może rozwiązać dowolnie długi problem algorytmiczny, gdzie to co zapisze będzie rozwiązaniem.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Maszyna Turinga

- ▶ Ponieważ każdy problem wymagałby innego zaprogramowania głowicy nie istnieje jedna maszyna Turinga, a jest ich nieskończenie wiele, z czego większość jest niemożliwa do stworzenia na nasz poziom technologiczny.
- ▶ Turing napotykając problem sprawdzał, czy istnieje maszyna Turinga, która mogłaby rozwiązać ten problem, nawet niemożliwa do zbudowania. Jeśli tak to oznacza, że ów problem jest natury algorytmicznej.
- ▶ Przykładem takiego algorytmu może być zamiana zer na jedynki:

1 0 1 1 0

głowica zapisze:

0 1 0 0 1

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Maszyna Turinga

- ▶ Ponieważ każdy problem wymagałby innego zaprogramowania głowicy nie istnieje jedna maszyna Turinga, a jest ich nieskończenie wiele, z czego większość jest niemożliwa do stworzenia na nasz poziom technologiczny.
- ▶ Turing napotykając problem sprawdzał, czy istnieje maszyna Turinga, która mogłaby rozwiązać ten problem, nawet niemożliwa do zbudowania. Jeśli tak to oznacza, że ów problem jest natury algorytmicznej.
- ▶ Przykładem takiego algorytmu może być zamiana zer na jedynki:

1 0 1 1 0

głowica zapisze:

0 1 0 0 1

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Hipoteza obliczalności

Od pierwszych lat nauki poznajemy rozwiązanie różnych działań, od tabliczki mnożenia, przez wyniki potęg i pierwiastków, jak: $\sqrt[3]{125} = 5$, po silnie. Na pamięć znamy jednak jedynie pojedyncze wyniki, do pewnego etapu potrafimy sami dokonać obliczeń, bądź wspomóc się kalkulatorem, lecz skąd wiedzieć czy istnieje rozwiązanie bardziej skomplikowanych działań o zbyt dużych liczbach? Potrzebny nam do tego jakiś system, algorytm, może maszyna.

Teza jest taka, że dla każdego takiego działania istnieje maszyna Turinga, która da nam wynik, niekoniecznie jednak jest to maszyna którą jesteśmy w stanie wybudować z naszą technologią. W związku z tym, jeśli teza jest prawdziwa każde takie działania, które intuicyjnie uznajemy za obliczalne da się obliczyć komputerowo.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Hipoteza obliczalności

Od pierwszych lat nauki poznajemy rozwiązanie różnych działań, od tabliczki mnożenia, przez wyniki potęg i pierwiastków, jak: $\sqrt[3]{125} = 5$, po silnie. Na pamięć znamy jednak jedynie pojedyncze wyniki, do pewnego etapu potrafimy sami dokonać obliczeń, bądź wspomóc się kalkulatorem, lecz skąd wiedzieć czy istnieje rozwiązanie bardziej skomplikowanych działań o zbyt dużych liczbach? Potrzebny nam do tego jakiś system, algorytm, może maszyna.

Teza jest taka, że dla każdego takiego działania istnieje maszyna Turinga, która da nam wynik, niekoniecznie jednak jest to maszyna którą jesteśmy w stanie wybudować z naszą technologią. W związku z tym, jeśli teza jest prawdziwa każde takie działania, które intuicyjnie uznajemy za obliczalne da się obliczyć komputerowo.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Hipoteza obliczalności

W tym samym czasie inny matematyk Alonzo Church również zastanawiał się nad obliczalnością. W podobnym czasie wykształcił swoją wersję tezy obliczalności. Church potrzedł do badań od innej strony niż Turing, a jego teza i notatki są znacznie bardziej zawiłe, stąd teza Turinga znalazła większe uznanie. Później jednak udowodniono, że obie tezy sprowadzają się do tego samego.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Hipoteza obliczalności

W tym samym czasie inny matematyk Alonzo Church również zastanawiał się nad obliczalnością. W podobnym czasie wykształcił swoją wersję tezy obliczalności. Church potrzedł do badań od innej strony niż Turing, a jego teza i notatki są znacznie bardziej zawiłe, stąd teza Turinga znalazła większe uznanie. Później jednak udowodniono, że obie tezy sprowadzają się do tego samego.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Test Turinga

Alan Turing stworzył sposób który służył do oddzielania sztucznej inteligencji od ludzi. Jest to test złożony z kilku pytań mających pomóc w rozdzieleniu człowieka i maszyny. Twórca przewidywał, że test ten będzie skuteczny do około 2000 roku i faktycznie współczesne bardziej zaawansowane boty są w stanie przejść ten test, za pierwszą sztuczną inteligencję, która tego dokonała uznaje się bota Eugene Goostman z 2014 roku. Zdarza się że ludzie nie przechodzą tego testu, a bardziej zaawansowane boty potrafią ten test przejść, więc nie jest to w 100% godne zaufania kryterium, ale na starsze, lub słabsze sztuczne inteligencje może zadziałać.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Test Turinga

Alan Turing stworzył sposób który służył do oddzielania sztucznej inteligencji od ludzi. Jest to test złożony z kilku pytań mających pomóc w rozdzieleniu człowieka i maszyny. Twórca przewidywał, że test ten będzie skuteczny do około 2000 roku i faktycznie współczesne bardziej zaawansowane boty są w stanie przejść ten test, za pierwszą sztuczną inteligencję, która tego dokonała uznaje się bota Eugene Goostman z 2014 roku. Zdarza się że ludzie nie przechodzą tego testu, a bardziej zaawansowane boty potrafią ten test przejść, więc nie jest to w 100% godne zaufania kryterium, ale na starsze, lub słabsze sztuczne inteligencje może zadziałać.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Test Turinga

- ▶ Test przeprowadzają sędziowie zadający pytania.
- ▶ W teście biorą udział: sztuczna inteligencja i człowiek, którzy równocześnie odpowiadają na te same pytania dla porównania odpowiedzi dla sędziów.
- ▶ Sędziowie zadają pytania otwarte, bez zawartej tezy, nawiązujące do sentymentów, wspomnień, uczuć i emocji, o hipotetyczne sytuacje, czy proszą o samoocenę, zmuszając do poruszenia sfery kreatywnej, czy emocjonalnej.
- ▶ Aby z wyniku testu wychodziło, że jesteś żywą istotą myślącą to po 5 minutach rozmowy przynajmniej 30% sędziów musi stwierdzić, że zdajesz test, uznać cię za człowieka.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieństwo i
młodość

Dzieństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Test Turinga

- ▶ Test przeprowadzają sędziowie zadający pytania.
- ▶ W teście biorą udział: sztuczna inteligencja i człowiek, którzy równocześnie odpowiadają na te same pytania dla porównania odpowiedzi dla sędziów.
- ▶ Sędziowie zadają pytania otwarte, bez zawartej tezy, nawiązujące do sentymentów, wspomnień, uczuć i emocji, o hipotetyczne sytuacje, czy proszą o samoocenę, zmuszając do poruszenia sfery kreatywnej, czy emocjonalnej.
- ▶ Aby z wyniku testu wychodziło, że jesteś żywą istotą myślącą to po 5 minutach rozmowy przynajmniej 30% sędziów musi stwierdzić, że zdajesz test, uznać cię za człowieka.

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieństwo i
młodość

Dzieństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Źródła:

- ▶ Alan Turing
- ▶ Enigma1/ 2
- ▶ Bomba kryptograficzna
- ▶ Maszyna Turinga
- ▶ Hipoteza obliczalności Churcha-Turinga 1 / 2
- ▶ Test Turinga 1 / 2

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Źródła:

- ▶ Alan Turing
- ▶ Enigma1/ 2
- ▶ Bomba kryptograficzna
- ▶ Maszyna Turinga
- ▶ Hipoteza obliczalności Churcha-Turinga 1 / 2
- ▶ Test Turinga 1 / 2

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Agenda

Dzieciństwo i młodość

Dzieciństwo i młodość

Studia i praca naukowa

Studia i praca naukowa

Studia i praca naukowa

Studia i praca naukowa

Maszyna Enigma - Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma - Niemiecka zagadka

Alan Turing i Bletchley Park

Alan Turing i Bletchley Park

Wpływ na przebieg wojny

Wpływ na przebieg wojny

Wpływ na przebieg wojny

Geneza maszyny Turinga

Geneza maszyny Turinga

Maszyna Turinga

Maszyna Turinga

Kompleksowość maszyny

Kompleksowość maszyny

Teza obliczalności

Teza obliczalności

Badania Alonzo Churcha

Badania Alonzo Churcha

Czym jest test Turinga?

Czym jest test Turinga?

Jak przeprowadzić test Turinga?

Jak przeprowadzić test Turinga?

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Agenda

Dzieciństwo i młodość

Dzieciństwo i młodość

Studia i praca naukowa

Studia i praca naukowa

Studia i praca naukowa

Studia i praca naukowa

Maszyna Enigma - Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma - Niemiecka zagadka

Alan Turing i Bletchley Park

Alan Turing i Bletchley Park

Wpływ na przebieg wojny

Wpływ na przebieg wojny

Wpływ na przebieg wojny

Geneza maszyny Turinga

Geneza maszyny Turinga

Maszyna Turinga

Maszyna Turinga

Kompleksowość maszyny

Kompleksowość maszyny

Teza obliczalności

Teza obliczalności

Badania Alonzo Churcha

Badania Alonzo Churcha

Czym jest test Turinga?

Czym jest test Turinga?

Jak przeprowadzić test Turinga?

Jak przeprowadzić test Turinga?

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Koniec

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg

Koniec

Alan Turing

Maria Buras i
Maciej Ormian

Dzieciństwo i
młodość

Dzieciństwo i
młodość

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Studia i praca
naukowa

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Maszyna Enigma -
Niemiecka zagadka

Alan Turing i
Bletchley Park

Alan Turing i
Bletchley Park

Wpływ na przebieg
wojny

Wpływ na przebieg