

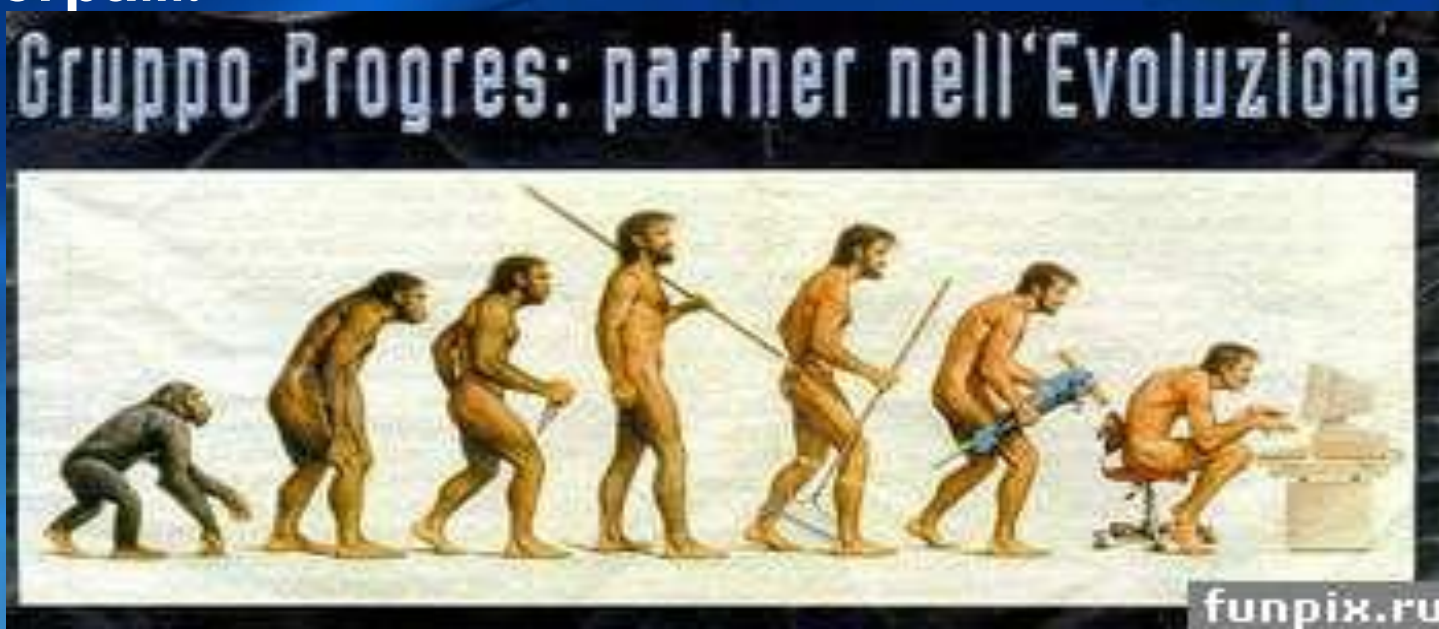


**Еволюція програмування.
Технології програмування.**

1. Основні етапи розвитку програмування.

- Швидкий розвиток нових технологій програмування безпосередньо пов'язаний з бурхливим розвитком науково-технічного прогресу і комп'ютерної техніки зокрема. Щоб розібратись в деяких існуючих технологіях програмування, повернімось всього на декілька десятиліть назад і спробуємо визначити основні етапи розвитку програмування як науки.
- Програми для перших обчислювальних машин створювались, як правило, в машинних кодах або на асемблері і були схожі на витвір мистецтва, бо повинні були поміститись у мініатюрному за сучасними поняттями об'ємі пам'яті.

- Програмісти були схожі на “**вищу касту**” серед нормальних людей, бо вони єдині були здатні на спілкування з обчислювальною технікою. Цей етап програмування називають “стихійним програмуванням”. Створення нових алгоритмічних мов програмування, таких як FORTRAN та ALGOL, дещо покращило, але не змінило в корені ситуацію. Революційний винахід засобів, що підтримували можливість використання підпрограм, привів до підвищення складності програм.



- Глибокий та ретельний аналіз причин даної кризи привів до створення робочої групи з методології програмування при Міжнародній федерації з обробки інформації.
- До її складу увійшло багато відомих програмістів, наприклад, **Н. Вірт, П. Наур, Ч. Хоар, У. Дал, Е. Дейкстра**. Їх спільні зусилля привели до оформлення нової технології (парадигми) програмування – структурного програмування .



2. Життєвий цикл програмного забезпечення

Процес створення та використання програмної системи містить декілька стадій: від початкової ідеї до остаточного морального застаріння.

Цей процес називається життєвим циклом програмного забезпечення.

Він складається з наступних 6 етапів.

- **1. Специфікація вимог:**

- а) підготовка повного і чіткого визначення задачі;
- б) представлення документів з вимогами до задачі користувачам і аналітикам для погодження (ухвалення).

- **2. Аналіз:**

- а) вивчення задачі, визначення специфікацій (тобто структури вхідних та вихідних даних);
- б) оцінка альтернативних методів розв'язання (алгоритмів);
- в) вибір оптимального методу (алгоритму).

- **3. Проектування:**

- а) визначення структури програмної системи та її проектування;
- б) розбиття програмної системи на окремі компоненти та їх проектування з визначенням ключових елементів структури даних.

- **4. Реалізація:**

- а) створення алгоритмів і кодів окремих модулів обраною мовою програмування;
- б) створення вихідного тексту програми;
- в) налагодження вихідного тексту.

- **5. Тестування і верифікація:**

- а) тестування вихідного тексту;
- б) участь користувачів і спеціальних колективів (тестерів) у всіх перевірках системи.

- **6. Експлуатація і супроводження:**

- а) використання готового програмного продукту;
- б) оцінка його ефективності;
- в) усунення знайдених в процесі експлуатації помилок;
- г) внесення необхідних змін для підтримки актуальності програмного продукту;
- д) перевірка коректності внесених змін (вони не повинні негативно впливати на

3.Поняття ППЗ.

ППЗ - це прикладне програмне забезпечення.

- Численні програмні засоби для вирішення різних типів обчислювальних завдань можна розділити на **4** групи:
 - **окремі прикладні програми;**
 - **бібліотеки прикладних програм;**
 - **пакети прикладних програм;**
 - **інтегровані програмні системи.**

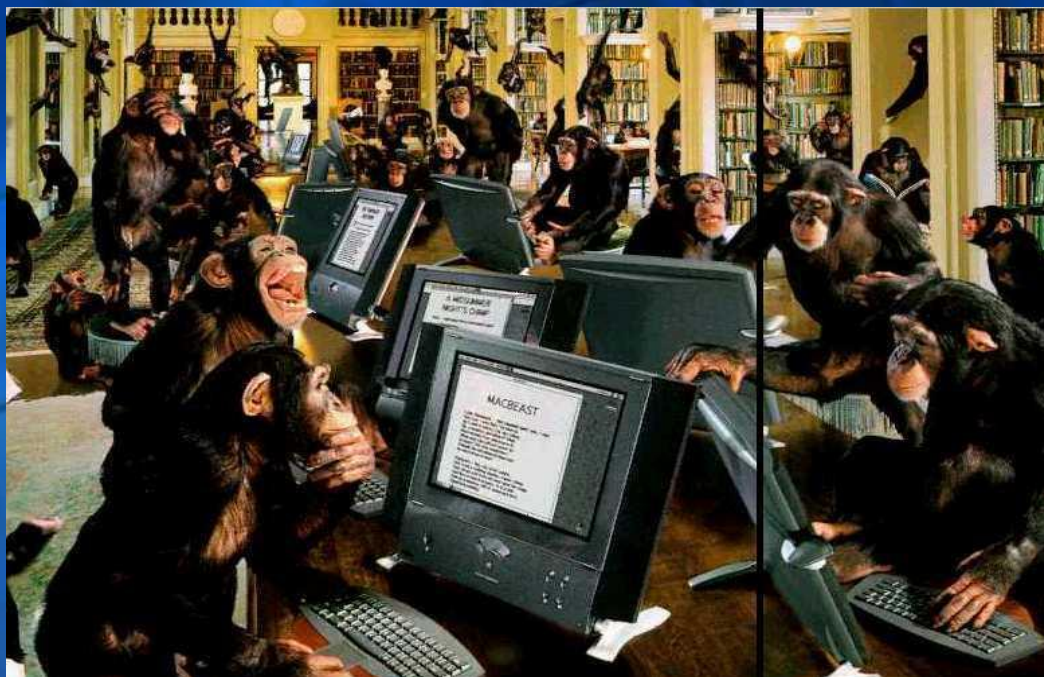
4.Відомості про програми асемблери.

- **Assembler** - мова програмування, за допомогою якого можна написати такі програми, які неможливо, або дуже складно написати на інших мовах програмування.

- **Історія створення Ассемблера.**

Поява мікропроцесорів в 60-х роках пов'язана з розробкою інтегральних схем (ІС).

Інтегральні схеми об'єднували в собі різні електронні компоненти в єдиний елемент на силіконовому "чіпі". Розробники встановили цей крихітний чіп в пристрій, що нагадує стоногу та інтегрували його у функціонуючі системи. На початку 70-х мікрокомп'ютери на процесорі Intel 8008 **сповістили про перше покоління мікропроцесорів.**

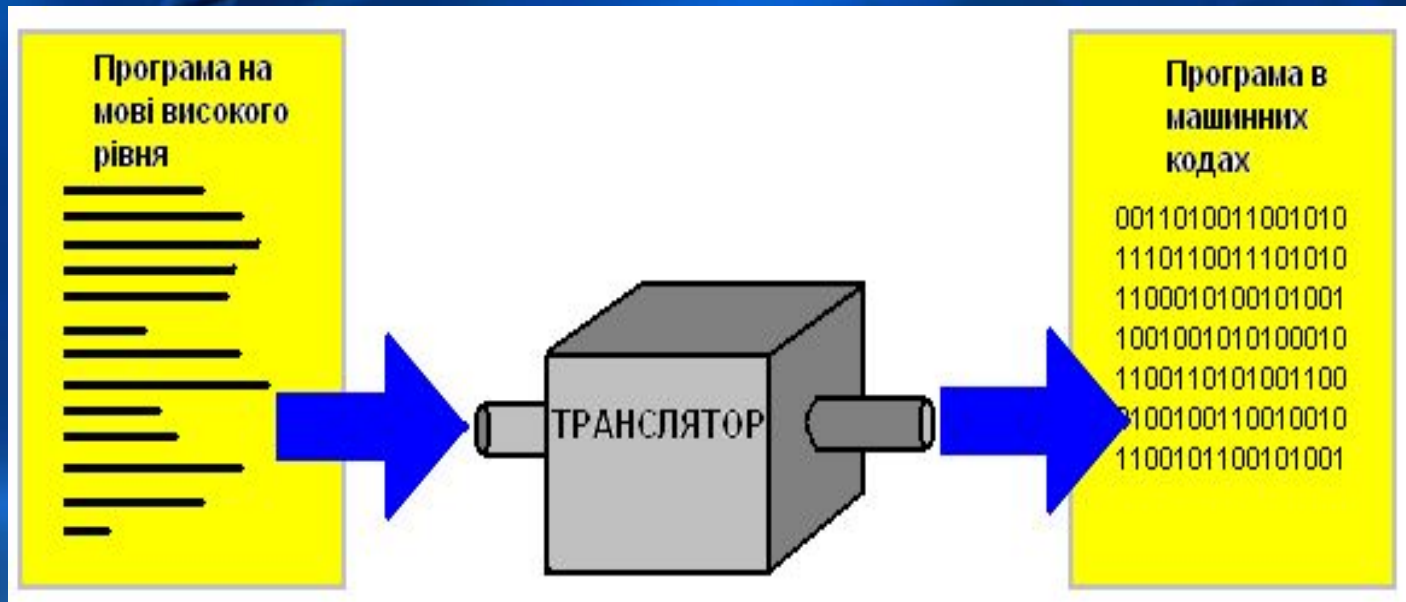


6. Мови програмування.

- **Першу мову програмування високого рівня** — Планкалькюль (нім. Plankalkül) спроектував німець Конрад Цузе у 1945 році, але вона не мала комп'ютерної реалізації і не одержала уваги, хоча мала дуже потужні на той час можливості.
- В кінці 40-х — початку 50-х р.р. застосовувалися інтерпретовані системи кодування, коли певні команди мови програмування кодувалися числами, які уже інтерпретувалися машинним кодом.
- Це отримало назву «**автоматичного програмування**» і було простішими для програмування, ніж машинні коди, але могло мати значно меншу (до 50 разів) швидкодію, через що все ж таки часто надавали перевагу

Транслятори

- Транслятор – це програма призначена для перекладу програми з однієї мови програмування на іншу.
- Частіше всього – з людської мови на машинну.



Види трансляторів

- Транслятори бувають:
 - компіляторами;
 - інтерпритаторами.
- Компілятор перекладає відразу всю програму, а потім вона виконується ПК.
- Інтерпритатор перекладає програму по одній команді та виконує також по одній команді.
- Приклад мови-інтерпритатора – Basic.
- Приклад мови-компілятора – Pascal.

6. Мови програмування.

- Перший програміст – Ада Левлейс (Байрон), створила програму для ткацького верстата.
- Мови високого рівня з'явилися у середині 50-х років ХХ століття. Одні з перших мов Фортран та Алгол.
- В середині 60-х (1966) в Дартмудському коледжі (США) було створено мову Бейсик (мова для початківців).
- В 1971 р. з'явилася мова Паскаль. Створена мова була швейцарцем Ніклаусом Віртом (пішло слово “віртуальний”).
- На основі Паскаля у середині 70-х була створена мова Ада.
- В 1972 р. Деннісом Рітчі створено мову Сі.

- Першою широкоживаною компільованою мовою став Фортран, розроблений групою Джона Бекуса, анонсований у 1954 році і випущений у 1957 для IBM 704.
- Основним призначенням Фортрану були швидкі наукові обчислення, оголошувалося що швидкодія згенерованого компілятором коду майже не відрізнятиметься від машинного коду написаного вручну. Уже у квітні 1958 близько половини програм для IBM 704 були написані на Фортрані



7. Покоління мов програмування.

- Розрізняють п'ять поколінь мов програмування

- Перше покоління.

Початок 1950-х років — мови перших комп'ютерів. Перша асемблероподібна мова створена за принципом «одна інструкція — один рядок».

Основна відмінна риса: орієнтування на конкретний комп'ютер.

- Друге покоління

Кінець 1950-х — початок 1960-х р.р.

Розроблено символічний асемблер, в якому з'явилося поняття змінної. Це перша повноцінна мова програмування.

Основна відмінна риса: орієнтування на абстрактний комп'ютер з такою ж системою команд.

- Третє покоління

1960-ті р.р. — мови програмування високого рівня.

Їхні характеристики:

- відносна простота;
- незалежність від конкретного комп'ютера;
- можливість використання потужних синтаксичних конструкцій.

Простота мов дає змогу писати невеликі програми і людям, які не є професійними програмістами.

Всього у світі існує близько 200 популярних мов програмування третього рівня.

- Четверте покоління

Початок 1970-х р.р. до сьогоднішнього часу.

Створюються мови, призначені для реалізації великих проектів. Зокрема, це проблемно-орієнтовані мови, що оперують конкретними поняттями вузької галузі. Як правило, в такі мови вбудовують потужні оператори, що дозволяють одним рядком описувати функції, для опису яких мовами молодших поколінь потрібно було б сотні чи навіть тисячі рядків початкового коду.

Приклади: SQL, HTML, XML, Prolog, та багато інших вузькоспеціалізованих декларативних мов.

Основна відмінна риса мови четвертого покоління: наближення до мови людини (декларативні мови).

Деякі мови мають риси одночасно і третього і четвертого поколінь.

- П'яте покоління

П'ятого покоління мов програмування поки що не існує.

Виробники пропрієтарних програмних продуктів часто намагаються приписати своїм продуктам якісь маркетингові особливості, і деколи вказують що їхній продукт — це "мова п'ятого покоління".

Насправді, всі ці продукти — це просто середовища для прискореного створення продуктів (Rapid Application Development - RAD), і використовують мови третього та четвертого поколінь.