|  |
| --- |
| Міністерство освіти і науки  Доповідь  На тему: ,,Моделі”  Виконав:  Учень 32(м) групи  Мусаєв Рустам  Перевірив: Ісаєнко С.С  Дворічна 2007 |

Людина в будь якій діяльності постійно користується моделями. У дитинстві люди граються з ляльками, будиночками, машинами – зменшеними копіями реальних об’єктів. Дорослі також використовують моделі підчас спорудження будинку або пошиття костюму, створення ілюстрованого журналу або розрахунку польоту ракети.

**Модель** – *це прообраз, опис або зображення якогось об’єкту*.

Крім *матеріальних* об’єктів (іграшки, глобуса, макету будинку), існують *абстрактні* моделі: описи, формули, зображення, схеми, креслення, графіки тощо. За допомогою математичних формул описуються, скажімо, арифметичні операції. Хімічні формули допомагають уявити атомний склад хімічних речовин і реакцій, в які вони вступають.

Усі абстрактні моделі, які можна подати за допомогою набору знаків (геометричних фігур, символів, фрагменту тексту), - це *знакові моделі*.

Абстрактна модель, перед тим як оформитися у знакову модель, спочатку народжується в голові людини. Модель у голові людини існує у формі не до кінця усвідомлених уявних зображень. Такі моделі отримані внаслідок висновків, називаються *вербальними*.

|  |
| --- |
| Моделі |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Матеріальні |  | Абстрактні |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знакові |  | Вербальні |

***Класифікація моделей за способом зображення***

Під час вивчення інформатики нас цікавитимуть *інформаційні моделі*, тобто такі що стосуються інформаційних процесів. По-перше, інформаційні моделі мають бути абстрактними, оскільки, як відомо, інформація – нематеріальна категорія. По-друге, інформаційні мають бути знаковими, тому що повідомлення зображується у вигляді знаків. знакові моделі прийнято поділяти на *математичні* й *інформаційні* моделі.

|  |
| --- |
| Знакові моделі |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Математичні |  | Інформаційні |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Комп’ютерні |  | Комп’ютерні |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Некомп’ютерні |  | Некомп’ютерні |

***Класифікація знакових моделей***

**Математична модель** – *це модель, сформульована мовою математики і логіки.*

З елементами математичної моделі можна виконувати відповідні математичні операції. Наприклад, у моделі знаходження найменшого числа виконуються операції порівняння, а в моделі обчислення коренів рівняння – різні арифметичні операції. З математичними моделями не слід плутати інформаційні моделі.

**Інформаційна модель** – *це модель, що описує інформаційні процеси або містить інформацію про властивості і стан об’єктів, процесів, явищ*.

Найпростішими прикладами інформаційних моделей є різні загадки, де описуються властивості, за якими маємо вгадати назву об’єкта. До інформаційних моделей можна віднести тексти довідкових видань енциклопедій.

Якщо модель формується таким чином, що її можна обробити на комп’ютері, вона називається комп’ютерною

**Комп’ютерна модель** – *це модель, реалізована за допомогою програмних засобів.*

Якщо ж на комп’ютері переглядається текст, мультимедійний диск, відтворюється музика, то це комп’ютерна інформаційна модель. Усі моделі, для обробки яких непотрібен комп’ютер, належать до некомп’ютерних моделей.

**Моделювання** – *це створення і дослідження моделі.*

Людина постійно моделює, оскільки моделі, спрощують об’єкти і явища, допомагають людині зрозуміти реальний світ. Більше того, будь-яка наука починається з розробки простих і адекватних моделей. Під час вивчення інформатики нас цікавитимуть моделі, створені за допомогою комп’ютера. Ця галузь діяльності називається *комп’ютерним моделюванням*.

Величезні можливості мають комп’ютери для розв’язування математичних задач. Числовими методами для більшості задач можна отримати лише приблизний результат. Наближені розрахунки на комп’ютерах дозволяють підвищити їхню точність і швидкість. На комп’ютерах можна знаходити не лише, наприклад, значення різних функцій і наближені розв’язки рівнянь, а й обчислювати траєкторію руху планет, складати прогнози погоди, дізнаватися дію землетрусів, зміна напрямків морських підводних течій тощо.

З яких етапів складається процес створення комп’ютерної моделі?

Взагалі, моделювання – це творчій процес, і розділити його на будь-які етапи і кроки дуже складно. Моделювання у тому числі комп’ютерне, починається з *постановки задачі*. Яка складається з *опису*, *мотивації* та *попереднього аналізу об’єкта*. Наступний етап – *розробка моделі*. Який в свою чергу поділяється на: виділення суттєвих факторів, створення алгоритму, вибір програмного забезпечення (ПЗ) та програмування. Останній етап – комп’ютерні експерименти. Це тестування моделі, налагодження моделі, розрахунок моделі при різноманітних вхідних даних.

|  |  |
| --- | --- |
| **Постановка задачі** | Опис |
| Мотивація |
| Попередній аналіз |

|  |  |
| --- | --- |
| **Розробка моделі** | Виділення суттєвих факторів |
| Створення алгоритму |
| Вибір ПЗ |
| Програмування |

|  |  |
| --- | --- |
| **Комп’ютерний**  **експеримент** | Тестування моделі |
| Налагодження моделі |
| Розрахунок моделі при різноманітних вхідних даних |

|  |
| --- |
| **Аналіз результатів** |

***Етапи моделювання***

Процес створення комп’ютерної моделі можна уявити як шлях від постановки задачі, тобто від інформаційної моделі, і до її втілення на комп’ютер. Реалізація моделі на комп’ютері відбувається за допомогою програм.

**Програма** *– це запис, що служить для автоматичного виконання дій, запланованих людиною. Процес створення програм називається* **програмуванням.**

Для розробки комп’ютерної моделі дуже важливим є вибір програмного забезпечення (ПЗ), за допомогою якого буде реалізована модель. Можливі два основних варіантів вибору – це, по-перше, прикладне ПЗ і, по друге, середовище програмування.

|  |
| --- |
| Інформаційна модель |

|  |  |
| --- | --- |
| Вибір програмного забезпечення | |
| Середовище  програмування | Прикладне ПЗ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Алгоритм |  | Алгоритм |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Програма |  | Комп’ютерна  технологія |

***Етапи створення комп’ютерної моделі***

Припустимо, що як ПЗ було обране середовище програмування, тоді побудова комп’ютерної моделі завершує створенням програми. Якщо ж для побудови моделі обране існуюче прикладне ПЗ, то розв’язання приводить до розробки певної комп’ютерної технології.

**Комп’ютерна технологія** – *це послідовність операцій обробки вхідних даних для одержання бажаного результату.*