

### 3 Програмування

#### 3.1 Обґрунтування вибору середовища розробки системи

Для розробки програмного продукту було обрано середовище розробки Borland Delphi.

Borland Delphi – це інтегроване середовище швидкої розробки програмного забезпечення для роботи під Microsoft Windows, що відноситься до класу RAD - (Rapid Application Development «Засіб швидкої розробки додатків») засобів CASE - технології. Delphi зробила розробку могутніх додатків Windows швидким процесом. Воно підтримує розробку Windows-додатків на мові програмування Delphi, яка є наступницею мови Object Pascal. [2]

Спочатку середовище розробки була призначена виключно для розробки додатків Microsoft Windows, потім був реалізований також для платформ GNU / Linux, однак після випуску в 2002 році Kylix 3 його розробка була припинена, і, незабаром після цього, було оголошено про підтримку Microsoft . NET.

Мова Delphi - результат розвитку мови Turbo Pascal, який, у свою чергу, розвинувся з мови Pascal. Pascal був повністю процедурних мовою, Turbo Pascal, починаючи з версії 5.5, додав в Pascal об'єктно-орієнтовані властивості, а в Object Pascal динамічну ідентифікацію типу даних з можливістю доступу до метаданих класів (тобто до опису класів та їх членів) в компільованому коді.

Delphi в основному використовується для розробки настільних додатків та корпоративних СКБД, проте цей інструмент можна використовувати для розробки будь-якого загального програмного забезпечення. Не залишена осторонь і можливість побудови Веб-додатків, так потрібних у сучасному інформаційному світі.

Основний наголос в Borland Delphi робиться на те, щоб максимально продуктивно використовувати код. Це дозволяє дуже швидко розробляти додатки, оскільки вже існують заздалегідь підготовлені об'єкти. Також можна створювати свої власні об'єкти, без яких-небудь обмежень [3].

					5.05010301.47.16.01 ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У стандартне постачання Delphi входять основні об'єкти з 270 базових класів. На цій мові дуже зручно писати як додатки до баз даних, так навіть і ігрові програми. Якщо взяти до уваги і зручний інтерфейс для створення графічних оболонок, то можна з упевненістю заявити, що мова Delphi - це дуже доступна для розуміння, але в той же час і дуже могутня мова програмування.

Delphi володіє широким набором можливостей, починаючи від проектувальника форм і закінчуючи підтримкою всіх форматів популярних баз даних.

Компілятор, вбудований в Delphi, забезпечує високу продуктивність, необхідну для побудови додатків в архітектурі "клієнт-сервер". Він пропонує легкість розробки та швидкий час перевірки готового програмного блоку, характерного для мов четвертого покоління (4GL) і в цей же час забезпечує якість коду, характерного для компілятору 3GL. Крім цього, Borland Delphi забезпечує швидку розробку без необхідності писати вставки на Сі або ручного написання коду (хоча це можливо).

Основний натиск в моделі Delphi робиться на максимальне ревикористання коду. Це дозволяє розробникам будувати додаток дуже швидко із раніше заготовлених об'єктів, а також дає їм змогу створити свої власні об'єкти для середовища Delphi. Ніяких обмежувань по типам об'єктів, які можуть створювати розробники, не існує.

Перевагами Borland Delphi є:

- середовище усуває необхідність програмувати такі компоненти Windows загального призначення, як форми, піктограми і навіть діалогові панелі;
- заздалегідь є певні візуальні і невізуальні об'єкти, включаючи кнопки, об'єкти з даними, меню і вже побудовані діалогові панелі;
- час компіляції програм у будь-якої С-мови на порядок довше, ніж у Delphi, це знижує віддачу від програміста - не кожен може писати код без

					5.05010301.47.16.01 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

щонайменших помилок. Навіть на могутніх машинах С-продукти не можуть забезпечити швидкодії, властивій Delphi [4].

Однією з найбільш сильних сторін середовища програмування Delphi є її відкрита архітектура, завдяки якій Delphi допускає свого роду метапрограмування, дозволяючи “програмувати середовище програмування”. Такий підхід переводить Delphi на якісно новий рівень систем розробки додатків і дозволяє вбудовувати в цей продукт додаткові інструментальні засоби, що підтримують практично всі етапи створення прикладних систем. Такий широкий спектр можливостей відкривається завдяки реалізованій в Delphi концепції так званих відкритих інтерфейсів, що є сполучною ланкою між IDE (Integrated Development Environment) і зовнішніми інструментами.[2]

Для розробки програмного продукту було використано Microsoft Access - реляційна СУБД корпорації Microsoft. Має широкий спектр функцій, включаючи зв'язані запити, сортування по різних полях, зв'язок із зовнішніми таблицями і базами даних. Завдяки вбудованій мові VBA, в самому Access можна писати програми, що працюють з базами даних.

Основні компоненти MS Access: майстер таблиць; будівник екранних форм; будівник SQL-запитів (мова SQL в MS Access не відповідає стандарту ANSI); будівник звітів, що виводяться на друк. Вони можуть викликати скрипти на мові VBA, тому MS Access дозволяє розробляти програми БД практично «з нуля» або написати оболонку для зовнішньої БД. MS Access є файл-серверної СКБД і тому застосовується лише до маленьких додатків. Відсутній ряд механізмів необхідних у розрахованих на багато користувачів БД, таких, наприклад, як транзакції. Досвід показує, що навіть для проектів на 5-20 користувачів переважно використовувати клієнт-серверні рішення.[8]

Бібліотека ADO (Microsoft ActiveX Data Object) служить для доступу до баз даних різних типів і надає об'єктний програмний інтерфейс до інтерфейсу OLE DB, який пропонується компанією Microsoft як альтернатива інтерфейсу ODBC. Об'єктна модель ADO реалізована на базі технології COM (Component

					5.05010301.47.16.01 ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Object Model). Бібліотека ADO може бути використана в будь-яких середовищах, які в змозі виступити в ролі OLE-клієнта, наприклад, в MS Office (VBA), 1C: Підприємство, адміністративних скриптах Windows (. Vbs і Js) і т.д. За допомогою бібліотеки ADO можна звернутися до величезної кількості типів баз даних, наприклад, dBASE, Access, Excel, Oracle, Paradox, MS SQL Server, Sybase, текстові файли, FoxPro, Active Directory Service, Microsoft Jet, Interbase, Informix, PostgreSQL, MySQL і т.д., необхідно тільки наявність встановленого відповідного OLE-провайдера ( "драйвера" відповідного типу бази даних, що встановлюється в систему як правило з дистрибутива цієї ж бази даних). Перелік властивостей і методів ADO не є вичерпним. Повний опис об'єктної моделі бібліотеки ADO можна отримати в MSDN або у файлі "ADO210.CHM", який входить в поставку MS Office. [3]

SQL (англ. Structured query language — мова структурованих запитів) — декларативна мова програмування для взаємодії користувача з базами даних, що застосовується для формування запитів, оновлення і керування реляційними БД, створення схеми бази даних і її модифікація, система контролю за доступом до бази даних. Сам по собі SQL не є ні системою керування базами даних, ні окремим програмним продуктом. Не будучи мовою програмування в тому розумінні, як C або Pascal, SQL може формувати інтерактивні запити або, будучи вбудованою в прикладні програми, виступати в якості інструкцій для керування даними. Стандарт SQL, крім того, вміщує функції для визначення зміни, перевірки і захисту даних.

SQL — це діалогова мова програмування для здійснення запиту і внесення змін до бази даних, а також управління базами даних. Багато баз даних підтримує SQL з розширеннями до стандартної мови. Ядро SQL формує командна мова, яка дозволяє здійснювати пошук, вставку, оновлення, і видалення даних, використовуючи систему управління і адміністративні функції. SQL також включає CLI (Call Level Interface) для доступу і управління базами даних дистанційно.

					5.05010301.47.16.01 ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перша версія SQL була розроблена на початку 1970-х років у IBM. Ця версія носила назву SEQUEL і була призначена для обробки і пошуку даних, що містилися в реляційній базі даних IBM, System R . Мова SQL пізніше була стандартизована Американськими Держстандартами (ANSI) в 1986. Спочатку SQL розроблялась як мова запитів і управління даними, пізніші модифікації SQL створено продавцями системи управління базами даних, які додали процедурні конструкції, control-of-flow команд і розширення мов. З випуском стандарту SQL:1999 такі розширення були формально запозичені як частина мови SQL через Persistent Stored Modules (SQL/PSM) [8].

Критики SQL включає відсутність крос-платформенності, невідповідною обробкою відсутніх даних (дивіться Null (SQL)), і іноді неоднозначна граматики і семантика мови. [9]

Усі вище перераховані можливості дозволили зупинити свій вибір для рішення поставленої задачі у середовищі програмування Borland Delphi 6.0.

### 3.2 Обґрунтування вибору середовища функціонування системи

Розроблений програмний продукт може працювати в операційних системах: Windows 9X, Windows NT, Windows 2000, а також в операційній системі Windows XP Professional.

Середовищем функціонування та розробки програми було обрано операційну систему Microsoft Windows XP Professional. Їй було віддано перевагу перед іншими операційними системами тому що вона володіє усіма вимогами сучасних ОС: сумісність, переносимість, масштабованість, система безпеки, розподілена обробка, надійність і відмово-стійкість, локалізація, розширюваність.

– сумісність Система може мати звичний інтерфейс ОС сімейства Windows, з деякими додаваннями і розширеннями, підтримку файлових систем NTFS5, NTFS4, FAT16 і FAT32. Більшість додатків, написаних під MSDOS, W9x, NT4, а також деякі програми під OS/2 і POSIX запускаються і

					5.05010301.47.16.01 ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

функціонують без проблем. При проектуванні NT враховувалася можливість роботи системи в різних мережних середовищах, тому в поставку входять засоби для роботи в Unix- і Novell-сітьях [5].

– переносимість (Portability). Система працює на різних процесорах сімейства x86 виробництва Intel і AMD. Вже існує 64 бітова версія Windows XP і Windows.NET, призначена для роботи на Intel Itanium. Реалізація підтримки процесорів іншої архітектури можлива, але зажадає деякі зусилля.

– масштабованість (Scalability). В Windows XP реалізована підтримка технології SMP. В Windows.NET Advanced Server і Datacenter Server окрім цього є підтримка COW (Cluster Workstations).

– система безпеки (Security). Реалізована звична для NT система безпеки на рівні користувачів.

– розподілена обробка (Distributed processing). Windows XP має вбудовані в систему мережну нагоду, що забезпечує можливість зв'язку з різними типами комп'ютерів завдяки наявності різноманітних транспортних протоколів і технології «клієнт-сервер».

– надійність і відмовостійкість (Reliability and robustness). Архітектура Ос захищає додатки від пошкодження один одним і самою операційною системою. При цьому використовується відмовостійка структурована обробка особливих ситуацій на всіх архітектурних рівнях, яка включає відновлювану файловою системою NTFS і забезпечує захист за допомогою вбудованої системи безпеки і вдосконалених методів управління пам'яттю.

– локалізація (Localization). Система надає можливості для роботи в багатьох країнах світу на національних мовах, що досягається застосуванням стандарту ISO Unicode.

– розширюваність (Extensibility). Завдяки модульній побудові системи стає можливо додавання нових модулів на різні архітектурні рівні Ос.

Фінальний build - 2600. Зняти його можна або командою winver, або за версією ядра XP, наприклад файлу ntoskrnl.exe. Відрізнити піратський реліз від

					5.05010301.47.16.01 ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

теперішнього часу можливо завдяки механізму активації (Windows Product activation) .В піратському релізі повинні бути включений засоби боротьби з нею, тому якщо Ви побачите теку з назвою ctask, або ніж то на зразок цього, то можете бути уверенны, що реліз піратський. Якщо на Вашому диску немає нічого подібного, а сам диск має всі ознаки нелегального (немає голограми, ліцензійної угоди на папері, немає наклейки, яка міняє колір якщо нагрівати її пальцем), то Ви ризикуєте тим, що Ваша версія перестане працювати в продовж місяця. Втім, є і «ламани піратські» релізи, які не вимагають реєстрації взагалі. Окрім цього, існують так звані корпоративні релізи, зроблені Microsoft для своїх найбільших OEM партнерів. Такі релізи не вимагають реєстрації спочатку. Microsoft затверджує, що для успішної інсталяції XP Вам необхідний процесор не менше 233 мегагерц, 64 мегабайти оперативної пам'яті, і 1.5 гігабайти вільного місця на диску. Проте, для більш-менш комфортної роботи Вам знадобиться процесор не менше 500 мегагерц, і не менше 128 мегабайт оперативної пам'яті. Хоча, максимально полегшивши інтерфейс можна добитися того, що XP вимагатиме менше пам'яті ніж W2k, тому якщо пожертвувати всякими "примочками", і візуальними ефектами, то цілком комфортно можна буде працювати і на менш могутніх системах. Взагалі, якщо на Вашій машині працює W2k, то працюватиме і XP, нітрохи не гірше, якщо не краще. На 256 Мб оперативної пам'яті система працює дуже швидко і дуже приємно, якщо не вантажити її дуже важкими додатками. Якщо включити всі візуальні ефекти, то XP помітно пригальмовуватиме на відносно слабих процесорах, незалежно від об'єму оперативної пам'яті. Такий же ефект спостерігається при використуванні слабкої відеокарти. Проте, якщо система достатньо могутня, то нормально набудований

XP працюватиме набагато швидше, ніж будь-яка Ос від Microsoft випущена раніше.

					5.05010301.47.16.01 ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Дана версія операційної системи Windows поєднує в собі переваги Windows 2000 Professional (наприклад, засоби безпеки, керованість і надійність) із кращими якостями Windows 98 і Windows ME (підтримка Plug and Play, простий користувацький інтерфейс і передові служби підтримки). Це робить Windows XP Professional найбільш підходящою операційною системою для настільних комп'ютерів, застосовуваних у корпоративній середовищі. Незалежно від того, де встановлюється Windows XP Professional - на одному комп'ютері або в масштабі локальної мережі - ця система підвищує обчислювальні можливості підприємства, одночасно скорочуючи сукупну вартість програмного забезпечення всіх настільних комп'ютерів:

- новий рівень ефективності й надійності обчислювальних систем;
- швидкий доступ до передових інструментальних засобів цифрової ери;
- потужні засоби керування й підтримки, що полегшують вашу роботу.

Розглянемо переваги системи.

Існують сотні причин, які підтверджують необхідність відновлення встановленої комп'ютері операційної системи до рівня Windows® XP Professional.

Засіб Windows Messenger. Використання Windows Messenger є найпростішим способом встановлення зв'язку з користувачами мережі й проведення спільної роботи в режимі реального часу. За допомогою цього засобу можна бачити мережний статус користувачів, що входять у список контактів, і організувати спілкування з ними за допомогою текстових повідомлень, високоякісних голосових або відеозв'язків.

Вилучене керування робочим столом. За допомогою функції вилученого керування робочим столом можна використовувати свій настільний комп'ютер, одержуючи до нього доступ з іншого комп'ютера, що працює під керуванням операційної системи Windows 95 і більш пізніх версій Windows. Таким чином,

					5.05010301.47.16.01 ПЗ	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



користувач може одержувати доступ до всіх необхідних йому даним і додаткам, навіть перебуваючи поза своїм офісом.

Підтримка бездротових мереж стандарту 802.1x . Завдяки підтримці бездротових мереж стандарту 802.1x забезпечується безпечний доступ до системи, а також досягається значне підвищення продуктивності бездротових мереж.

Використання вилученого помічника. Використання вилученого помічника дозволяє вашому знайомому або фахівцеві з інформаційних технологій здійснювати вилучене керування вашим комп'ютером для усунення тієї або іншої проблеми або демонстрації роботи незнайомого додатка.

Керування комп'ютером. Використання технологій Intellimirror® означає можливість застосування групових налаштувань і переміщуваних профілів користувачів, що значно полегшує роботу системних адміністраторів по керуванню окремими комп'ютерами.

Багатомовна підтримка. Дозволяє легко й просто створювати, читати й редагувати документи, підготовлені на різних мовах.

Технологія Dualview. Вміст робочого стола може відображатися на двох моніторах, підключених до однієї відеокарти; дана функція особливо зручна для користувачів переносних комп'ютерів.

Засіб User State Migration. За допомогою засобу User State Migration користувач може перенести свої дані й налаштування зі старого комп'ютера на новий.

Нове зовнішнє оформлення, що спрощує розв'язок завдань. Дозволяє більш швидко вирішувати типові завдання завдяки більш зрозумілому інтерфейсу й новим візуальним підказкам.

Саме ці переваги дозволили обрати операційну систему Windows XP у якості середовища функціонування розробленого додатку.[5]

					5.05010301.47.16.01 ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		