Отчёт о работе системы поддержки принятия решений AssistantChoice.

Название проблемы: Выбор среды программирования.

Критерии оценки:

Системные (общие системные характеристики, включают кроссплатформенность и облачную синхронизацию ): C(1) :: 0,2000

Кроссплатформенность (возможность запуска среды программирования на разных платформах: Windows, Linux, MacOS): C(1,1) :: 0,6667

Облачная синхронизация (возможность облачной синхронизации параметров/сохранения настроек): C(1,2) :: 0,3333

Функциональные (характеризуют функционал сред программирования): C(2) :: 0,2000

Подсказки (присутствие функции вывода подсказок): C(2,1) :: 0,2353

Автозаполнение кода (способность среды программирования проводить умный анализ кода и завершать его во время написания, a также генерация кода) : C(2,2) :: 0,2059

Поддержка плагинов (наличие поддержки средой программирования плагинов расширяющих функционал и их количество) : C(2,3) :: 0,2941

Количество языков программирования (количество языков программирования, которая поддерживает среда): C(2,4) :: 0,2647

Экономические : C(3) :: 0,0600

Стоимость (стоимость лицензионной версии среды программирования): C(3,1) :: 0,3636

Продолжительность подписки (продолжительность платной подписки) : C(3,2) :: 0,6364

Дизайн (оформление рабочей области среды программирования, эргономичность и юзабилити): C(4) :: 0,1200

Средства отладки кода (возможность производить отладку кода): C(5) :: 0,1400

Работа из коробки (возможность полноценной работы приложения сразу после запуска, без дополнительной установки ряда плагинов): C(6) :: 0,1200

Производительности (количественная величина, показывающая величину загрузки средой программирования системных ресурсов CPU, ОЗУ, HDD): C(7) :: 0,1600

Ресурсоемкость (потребление ресурсов CPU, ОЗУ, HDD, чем выше, тем хуже): C(7,1) :: 0,5263

Скорость индексирования проекта (скорость с которой среда программирования индексирует папку с проектом, для быстрого поиска и ассоциаций между файлами): C(7,2) :: 0,4737

Вектор приоритетов:

{0,2000 {0,6667 0,3333} 0,2000 {0,2353 0,2059 0,2941 0,2647} 0,0600 {0,3636 0,6364} 0,1200 0,1400 0,1200 0,1600 {0,5263 0,4737} }=

={0,1333 0,0667 0,0471 0,0412 0,0588 0,0529 0,0218 0,0382 0,1200 0,1400 0,1200 0,0842 0,0758}

**Inteligy IDEA** = {0,2730}

**VS Code** = {0,2506}

**NetBeans IDE** = {0,2428}

**Eclipse** = {0,2337}

Наиболее приемлемой является альтернатива - A

**Описание программных продуктов**

**Inteligy IDEA**

IntelliJ IDEA – интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python, разработанная компанией JetBrains.

IntelliJ IDEA представляет собой высокотехнологичный комплекс тесно интегрированных инструментов программирования, включающий интеллектуальный редактор исходных текстов с развитыми средствами автоматизации, мощные инструменты рефакторинга кода, встроенную поддержку технологий J2EE, механизмы интеграции со средой тестирования Ant/JUnit и системами управления версиями, уникальный инструмент оптимизации и проверки кода Code Inspection, а также инновационный визуальный конструктор графических интерфейсов.

Первая версия появилась в январе 2001 года и быстро приобрела популярность как первая среда для Java с широким набором интегрированных инструментов для рефакторинга, которые позволяли программистам быстро реорганизовывать исходные тексты программ. Дизайн среды ориентирован на продуктивность работы программистов, позволяя сконцентрироваться на функциональных задачах, в то время как IntelliJ IDEA берёт на себя выполнение рутинных операций.

Начиная с шестой версии продукта IntelliJ IDEA предоставляет интегрированный инструментарий для разработки графического пользовательского интерфейса. Среди прочих возможностей, среда хорошо совместима со многими популярными свободными инструментами разработчиков, такими как CVS, Subversion, Apache Ant, Maven и JUnit. В феврале 2007 года разработчики IntelliJ анонсировали раннюю версию плагина для поддержки программирования на языке Ruby.

Уникальные возможности JetBrains IntelliJ IDEA избавляют программиста от груза рутинной работы, помогают своевременно устранить ошибки и повысить качество кода, поднимая продуктивность разработчика на новую высоту.

Начиная с версии 9.0, среда доступна в двух редакциях: Community Edition и Ultimate Edition. Community Edition является полностью свободной версией, доступной под лицензией Apache 2.0, в ней реализована полная поддержка Java SE, Kotlin, Groovy, Scala, а также интеграция с наиболее популярными системами управления версиями. В редакции Ultimate Edition, доступной под коммерческой лицензией, реализована поддержка Java EE, UML-диаграмм, подсчёт покрытия кода, а также поддержка других систем управления версиями, языков и фреймворков.

**Visual Studio Code**

Visual Studio Code – редактор исходного кода, разработанный Microsoft для Windows, Linux и macOS. Позиционируется как «лёгкий» редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений. Включает в себя отладчик, инструменты для работы с Git, подсветку синтаксиса, IntelliSense и средства для рефакторинга. Имеет широкие возможности для кастомизации: пользовательские темы, сочетания клавиш и файлы конфигурации. Распространяется бесплатно, разрабатывается как программное обеспечение с открытым исходным кодом, но готовые сборки распространяются под проприетарной лицензией.

Visual Studio Code основан на Electron – фреймворк, позволяющий с использованием Node.js разрабатывать настольные приложения, которые работают на движке Blink. Несмотря на то, что редактор основан на Electron, он не использует редактор Atom. Вместо него реализуется веб-редактор Monaco, разработанный для Visual Studio Online.

Visual Studio Code был анонсирован 29 апреля 2015 года компанией Microsoft на конференции Build, и вскоре была выпущена бета-версия.

18 ноября 2015 года Visual Studio Code был выпущен под лицензией MIT, а исходный код был опубликован на GitHub. Анонсирована поддержка расширений.

14 апреля 2016 года Visual Studio Code вышел из стадии бета-тестирования.

Visual Studio Code поддерживает ряд языков программирования, подсветку синтаксиса, IntelliSense, рефакторинг, отладку, навигацию по коду, поддержку Git и другие возможности. Многие возможности Visual Studio Code не доступны через графический интерфейс, зачастую они используются через палитру команд или JSON файлы (например, пользовательские настройки). Палитра команд представляет собой подобие командной строки, которая вызывается сочетанием клавиш.

Visual Studio также позволяет заменять кодовую страницу при сохранении документа, символы перевода строки и язык программирования текущего документа.

С 2018 года появилось расширение Python для Visual Studio Code с открытым исходным кодом. Оно предоставляет разработчикам широкие возможности для редактирования, отладки и тестирования кода.

**NetBeans IDE**

NetBeans IDE – бесплатная интегрированная среда разработки с открытым исходным кодом для разработчиков программного обеспечения. Среда предоставляет все средства, необходимые для создания профессиональных десктоп приложений, корпоративных, мобильных и веб-приложений на платформе Java, а также C/C++, PHP, JavaScript, Groovy и Ruby.

Основные характеристики NetBeans IDE:

Рабочая область среды IDE является полностью настраиваемой – существует возможность пользовательской настройки действий, выполняемых с помощью панели, назначения "горячих" клавиш и т.д.

IDE имеет в своем составе расширенный многоязыковой редактор для различных языков программирования - Java, C/C++, Ruby, Groovy, PHP, JavaScript, CSS, XML, HTML, RHTML, JSP, документацию Javadoc. Существует возможность расширения функций редактора с целью поддержки любого другого языка.

Редактор NetBeans делает отступы строк, проверяет соответствие скобок и слов, подсвечивает синтаксис исходного кода.

Производится проверка ошибок во время ввода, отображение вариантов для автозавершения кода и фрагментов документации по требуемому языку программирования.

Редактор может генерировать и вставлять в исходный код стандартные фрагменты кода на Java или других языках.

Браузер классов позволяет просматривать иерархию и структуру любого класса Java - отображаются интерфейсы, базовые классы, производные классы и члены классов.

Существует возможность перемещения любой вкладки редактора в пределах рабочего пространства IDE и за её пределы, создавая независимое окно, которое можно переместить на второй экран.

Возможность группирования связанных проектов – создавая группы проектов, можно быстро открывать и закрывать несколько сгруппированных проектов одновременно.

Расширенные средства для выполнения контекстно-зависимого поиска по всей среде IDE, справочным материалам, всем открытым проектам и файлам.

Расширение функциональности с помощью подключаемых модулей, гибкая система управления компонентами, модулями, обновление и загрузка модулей через интернет.

**Eclipse**

Eclipse – свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений. Развивается и поддерживается Eclipse Foundation.

Eclipse служит в первую очередь платформой для разработки расширений, чем он и завоевал популярность: любой разработчик может расширить Eclipse своими модулями. Уже существуют Java Development Tools (JDT), C/C++ Development Tools (CDT), разрабатываемые инженерами QNX совместно с IBM, и средства для языков Ada (GNATbench, Hibachi), COBOL, FORTRAN, PHP, X10 (X10DT) и пр. от различных разработчиков. Множество расширений дополняет среду Eclipse диспетчерами для работы с базами данных, серверами приложений и др.

Eclipse JDT (Java Development Tools) – наиболее известный модуль, нацеленный на групповую разработку: среда интегрирована с системами управления версиями — CVS, GIT в основной поставке, для других систем (например, Subversion, MS SourceSafe) существуют плагины. Также предлагает поддержку связи между IDE и системой управления задачами (ошибками). В основной поставке включена поддержка трекера ошибок Bugzilla, также имеется множество расширений для поддержки других трекеров (Trac, Jira и др.). В силу бесплатности и высокого качества, Eclipse во многих организациях является корпоративным стандартом для разработки приложений.

Eclipse написана на Java, потому является платформо-независимым продуктом, за исключением библиотеки SWT, которая разрабатывается для всех распространённых платформ (см. ниже). Библиотека SWT используется вместо стандартной для Java библиотеки Swing. Она полностью опирается на нижележащую платформу (операционную систему), что обеспечивает быстроту и натуральный внешний вид пользовательского интерфейса, но иногда вызывает на разных платформах проблемы совместимости и устойчивости приложений.

Гибкость Eclipse обеспечивается за счёт подключаемых модулей, благодаря чему возможна разработка не только на Java, но и на других языках, таких, как C/C++, Perl, Groovy, Ruby, Python, PHP, Erlang, Компонентного Паскаля, Zonnon, и прочих.

**Данные для выбора приемлемой альтернативы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий | Подкритерий | Альтернативы | | | |
| Inteligy IDEA | VS Code | NetBeans IDE | Eclipse |
| Системные | Кроссплатформенность | Все платформы | Все платформы | Все платформы | Все платформы |
| Облачная синхронизация | Синхронизирует настройки программы и пользовательские настройки | Синхронизирует настройки программы | Импорт настроек через файл | Импорт настроек через файл |
| Функциональные | Подсказки | Из коробки | С помощью плагинов (большого количества) | С помощью плагинов | С помощью плагинов (большого количества) |
| Автозаполнение кода | Из коробки | С помощью плагинов (большого количества) | С помощью плагинов | С помощью плагинов (большого количества) |
| Поддержка плагинов | Да, имеется обширное комьюнити | Да, имеется обширное комьюнити | Да | Да |
| Количество языков программирования | JAVA, JS, HTML,CSS, PYTHON, PHP | JS,HTML,CSS | Java | Java |
| Экономические | Стоимость | $149.00 | Распространяется бесплатно | Распространяется бесплатно | Распространяется бесплатно |
| Продолжительность подписки | 1 год | - | - | - |
| Дизайн |  | Высокая эргономичность и юзабилити | Эргономичность и юзабилити выше среднего | Эргономичность и юзабилити на среднем уровне | Эргономичность и юзабилити на среднем уровне |
| Средства отладки кода |  | Большое количество средств для отладки | Достаточное количество средств для отладки | Минимальное количество средств для отладки | Достаточное количество средств для отладки |
| Работа из коробки |  | Можно установить и приступить к работе | Для комфортного использование необходимо установить большое количество плагинов | Для комфортного использование необходимо установить небольшое количество плагинов | Для комфортного использование необходимо установить небольшое количество плагинов |
| Производительности | Ресурсоемкость | Высокое потребление ресурсов ПК | Низкое потребление ресурсов ПК | Умеренное потребление ресурсов ПК | Потребление ресурсов ПК выше среднего |
| Скорость идексирования проекта | Невысокая скорость индексирования | Высокая скорость индексирования | Средняя скорость индексирования | Скорость индексирования ниже среднего |

**Матрицы оценок:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проблема |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_\_Критерии\_\_\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Системные : C(1) | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2000 |
| Функциональные : C(2) | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2000 |
| Экономические : C(3) |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | 0,0600 |
| Дизайн : C(4) |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,1200 |
| Средства отладки кода : C(5) |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 0,1400 |
| Работа из коробки : C(6) |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,1200 |
| Производительности : C(7) |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 0,1600 |
| Системные : C(1) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_\_Критерии\_\_\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Кроссплатформенность : C(1,1) | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,6667 |
| Облачная синхронизация : C(1,2) |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | 0,3333 |
| Кроссплатформенность : C(1,1) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2500 |
| VS Code | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2500 |
| NetBeans IDE | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2500 |
| Eclipse | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2500 |
| Облачная синхронизация : C(1,2) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2857 |
| VS Code |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2571 |
| NetBeans IDE |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 0,2286 |
| Eclipse |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 0,2286 |
| Функциональные : C(2) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_\_Критерии\_\_\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Подсказки : C(2,1) |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 0,2353 |
| Автозаполнение кода : C(2,2) |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 0,2059 |
| Поддержка плагинов : C(2,3) | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2941 |
| Количество языков программирования : C(2,4) |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2647 |
| Подсказки : C(2,1) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3448 |
| VS Code |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,2069 |
| NetBeans IDE |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 0,2414 |
| Eclipse |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,2069 |
| Автозаполнение кода : C(2,2) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3448 |
| VS Code |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,2069 |
| NetBeans IDE |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 0,2414 |
| Eclipse |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,2069 |
| Поддержка плагинов : C(2,3) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2632 |
| VS Code | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2632 |
| NetBeans IDE |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2368 |
| Eclipse |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2368 |
| Количество языков программирования : C(2,4) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2727 |
| VS Code |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 0,2424 |
| NetBeans IDE |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 0,2424 |
| Eclipse |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 0,2424 |
| Экономические : C(3) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_\_Критерии\_\_\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Стоимость : C(3,1) |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | 0,3636 |
| Продолжительность подписки : C(3,2) |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 0,6364 |
| Стоимость : C(3,1) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | 0,0909 |
| VS Code | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3030 |
| NetBeans IDE | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3030 |
| Eclipse | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3030 |
| Продолжительность подписки : C(3,2) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,1667 |
| VS Code | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2778 |
| NetBeans IDE | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2778 |
| Eclipse | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2778 |
| Дизайн : C(4) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3333 |
| VS Code |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 0,2667 |
| NetBeans IDE |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,2000 |
| Eclipse |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,2000 |
| Средства отладки кода : C(5) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2778 |
| VS Code |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2500 |
| NetBeans IDE |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 0,2222 |
| Eclipse |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2500 |
| Работа из коробки : C(6) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3571 |
| VS Code |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | 0,1071 |
| NetBeans IDE |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 0,2857 |
| Eclipse |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 0,2500 |
| Производительности : C(7) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_\_Критерии\_\_\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Ресурсоемкость : C(7,1) | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5263 |
| Скорость индексирования проекта : C(7,2) |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,4737 |
| Ресурсоемкость : C(7,1) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | 0,1481 |
| VS Code | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3704 |
| NetBeans IDE |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 0,2593 |
| Eclipse |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,2222 |
| Скорость индексирования проекта : C(7,2) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \_\_\_\_Альтернативы\_\_\_\_ | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Lambda |
| Inteligy IDEA |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 0,2333 |
| VS Code | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3333 |
| NetBeans IDE |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 0,2333 |
| Eclipse |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 0,2000 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |