

HWSE2

Projektangaben

1 Allgemeine Informationen für alle Projekte

1.1 User Interface

Die entwickelten Programme müssen ein User-Interface implementieren. Ein Text User Interface (TUI, auf der Konsole) reicht hierfür aus. Ein Graphical User Interface (GUI) müssen Sie nicht implementieren, können Sie aber wenn Sie möchten. Sie sind hier frei in der Wahl der Library bzw. der C-Standard-Funktionen, wenn Sie dies bevorzugen.

1.2 Deliverables

Sie müssen folgende Deliverables abgeben:

- Ein Zip-File Ihres Git-Repositories das Sie zur Erstellung Ihres Projektes zur Zusammenarbeit verwendet haben.
- Alle Quellcode-Dateien und die notwendige Datei für das Build-System sowie eine README-File, wie das Projekt zu compilieren ist.
- Alle Dateien um auch die Unit-Tests kompilieren und ausführen zu können.
- Eine kurze Dokumentation Ihres Entwicklungsprozesses.

1.3 Benotung

- Das Projekt wird in einem Team von bis zu drei Personen bearbeitet.
- Das Projekt kann nicht frei gewählt werden.
- Das Projekt muss mit der Unterstützung von GitLab bearbeitet werden.
- **Bitte beachten Sie:** sollten Diskrepanzen in der Aufteilung der Workload festgestellt werden, so kommt es zusätzlich zu einem Abgabegespräch. Dieses fließt dann in die Bewertung mit ein.

- Die Implementierung des Projektes muss Coding-Conventions folgen. Sie dürfen von den vorgegebenen Beispiel-Coding-Conventions abweichen, **diese Abweichungen müssen aber konsistent erfolgen**, sodass Ihr Code einheitlich gestaltet ist! Werden inkonsistente Abweichungen von den Coding-Conventions festgestellt, resultiert dies in einem Abzug von 10%.
- Bei der Implementierung des Projektes müssen Ihre Softwaretests mindestens 60% Ihrer Software abdecken (das User-Interface ist hiervon ausgenommen). Pro 15% fehlender Abdeckung werden 5% der Gesamtnote abgezogen:

$\geq 60\%$	\Rightarrow	0% Abzug
45% .. 59,9%	\Rightarrow	5% Abzug
30% .. 44,9%	\Rightarrow	10% Abzug
15% .. 29,9%	\Rightarrow	15% Abzug
0% .. 14,9%	\Rightarrow	20% Abzug
- Wenn nicht alle Projekt-Tasks implementiert werden, kommt es zu einem proportionalen Punkteabzug der Gesamtnote. Bsp: Wenn 5 Tasks im Projekt definiert werden, und es werden nur 3 Tasks abgeschlossen, führt dies zu einer Reduktion der Gesamtnote um 40%
- Sollte das Projekt nicht compilieren, so wird das Projekt automatisch mit 0% bewertet.

2 Projekt 1

Auch in Zeiten der Pandemie ist es leider nicht immer möglich, alle Prüfungen als Online-Prüfung abzuhalten. Da auch in kommenden Zeiten ein Auftreten von Krankheitswellen zu erwarten ist, muss ein Programm entwickelt werden, mit dem die Sitznachbarn eines Studierenden ermittelt werden können. Um Zukunftssicher zu sein, müssen die direkten und indirekten Sitznachbarn ermittelt werden können. Eine grafische Erläuterung der direkten und indirekten Sitznachbarn ist in Abbildung 1 ersichtlich. Das Programm muss mit verschiedenen Belegungsmustern ausgestattet sein. Die möglichen Belegungsmuster sind in den Abbildungen 2–4 ersichtlich. Bitte beachten Sie, dass das Belegungsmuster in Abbildung 2 für eine Zeit nach der Pandemie vorgesehen ist.

Folgende Aufgaben muss das Programm erfüllen:

- Es muss ein User Interface implementiert werden.
- Generieren des ausgewählten Belegungsmusters bei Angabe von Reihen und Spalten des Hörsaals.
- Vergabe des Sitzplatzes bei Eingabe einer Studierendenkennung.
- Abspeichern der Studierendenkennung und des Sitzplatzes.
- Abfragen der direkten Nachbarn eines bestimmten Studierenden.
- Abfragen der indirekten Nachbarn eines bestimmten Studierenden.

3 Projekt 2

Die aktuelle Lage hat gezeigt, dass es, auch in der Zukunft, wichtig sein wird, nachzuvollziehen, wo sich Menschen aufgehalten haben. Zu diesem Zweck muss ein Reservierungssystem für Lokale entwickelt werden. Dieses Reservierungssystem muss in der Lage sein, benachbarte Sitzgruppen aufzuzeichnen. Da nicht jedes Lokal gleich aussieht, muss es möglich sein, die Position der einzelnen Tische anzugeben. Ebenso muss im Nachhinein ermittelt werden können, welche Tische weniger als einen bestimmten Abstand zu einem gefragten Tisch belegt gewesen sind. Um den Aufwand gering zu halten, muss pro Tisch nur eine Kontaktperson gespeichert werden. Sie können auch davon ausgehen, dass eine Reservierung nie mehr Gäste als die mögliche Sitzplatzanzahl des Tisches beinhaltet.

Folgende Aufgaben muss das Programm erfüllen:

- Es muss ein User Interface implementiert werden.
- Hinzufügen und Entfernen von Tischen unter Angabe von kartesischen Koordinaten.
- Vergabe eines Tisches bei Angabe einer Kontaktperson.
- Abspeichern des Tisches und der Kontaktperson.
- Abfrage aller belegten Tische bei Angabe eines Tisches und eines Abstandes.

4 Projekt 3

Um in der Notaufnahme eines Krankenhauses die Patienten bestmöglich versorgen zu können, ist es notwendig die Patienten zu priorisieren. Zusätzlich zu der Priorisierung soll den Patienten wenn möglich ein Sitzplatz zugeordnet werden. Das Programm, das Sie erstellen sollen, arbeitet mit einem einfachen Modus für die Priorisierung. Personen, die mit einem Krankenwagen gebracht werden, werden vor Personen behandelt, die selbstständig in die Notaufnahme kommen. Personen die selbst in die Notaufnahme kommen, müssen einen Sitzplatz zugewiesen bekommen. Dadurch soll sicher gestellt werden, dass auch nachträglich festgestellt werden kann, welche Sitznachbarn eine Person hatte. Dies ist zwingend notwendig, um im Falle einer nachgewiesenen Erkrankung mit einer ansteckenden Krankheit, die Sitznachbarn verständigen zu können. Sie können annehmen, dass 25 Sitzplätze in einem 5x5 Muster aufgestellt sind. Zwischen den Sitzreihen ist genug Platz, dass eine Nachverfolgung dieser Sitznachbarn nicht notwendig ist. Damit ist nur eine Nachverfolgung der Sitznachbarn innerhalb der Sitzreihe notwendig. Personen die mit der Rettung in die Notaufnahme gebracht werden, brauchen keinen Sitzplatz.

Folgende Aufgaben muss das Programm erfüllen:

- Es muss ein User Interface implementiert werden.
- Hinzufügen von Patienten, die selbstständig in die Notaufnahme gekommen sind.
- Hinzufügen von Patienten, die durch einen Krankenwagen in die Notaufnahme gekommen sind.
- Entfernen eines Patienten durch eine erfolgreiche Behandlung. Dies muss nach der definierten Priorisierung erfolgen.
- Nachträgliches Abfragen welche Sitzpartner ein Patient hat. Sollte kein Sitzplatz zugewiesen worden sein, sind keine Sitzpartner zurück zu geben.

A Erläuterungen Projekt 1

Im folgenden werden verschiedene grafische Erläuterungen festgehalten.

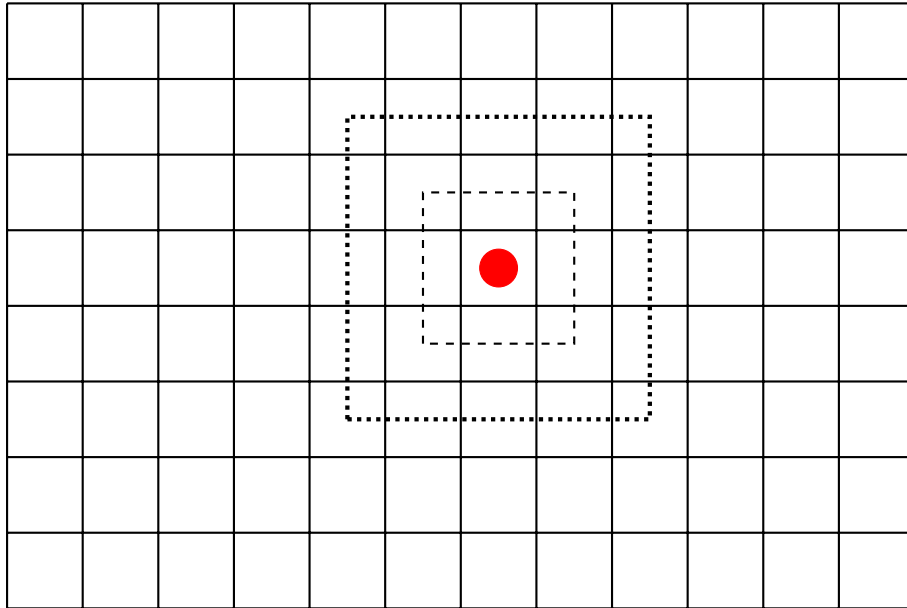


Abbildung 1: Beispiel für direkte und indirekte Nachbarn im HS A1.05 mit 12 Sitzplätzen pro Reihe und 8 Reihen. Die gestrichelte Linie zeigt die direkten Nachbarn des markierten Sitzplatzes. Die gepunktete Linie zeigt die indirekten Nachbarn des markierten Sitzplatzes.

●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Abbildung 2: Zulässiges Belegungsmuster mit 100% Auslastung im HS A1.05

	●		●		●		●		●		●
●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●
●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●
●		●		●		●		●		●	
	●		●		●		●		●		●
●		●		●		●		●		●	

Abbildung 3: Zulässiges Belegungsmuster mit 50% Auslastung im HS A1.05

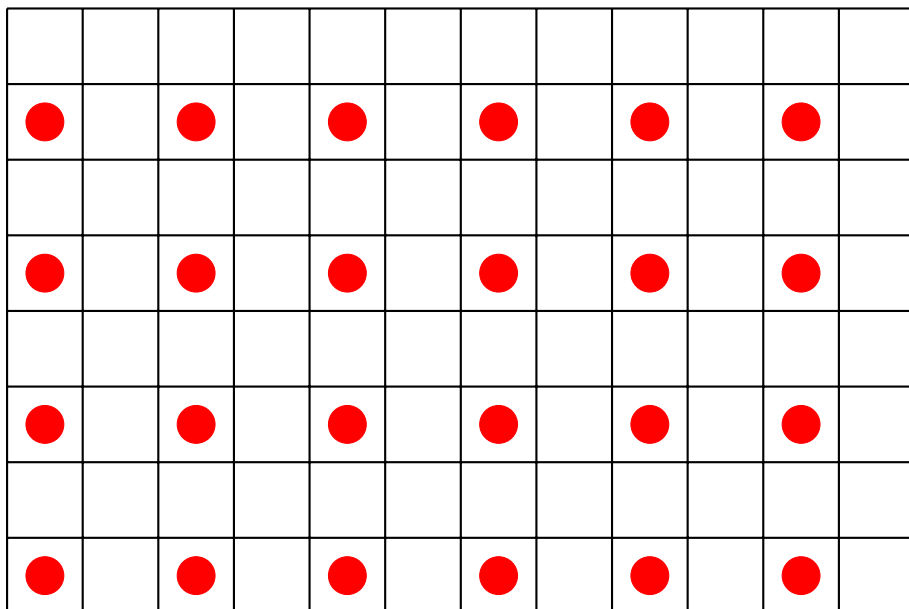


Abbildung 4: Zulässiges Belegungsmuster mit 25% Auslastung im HS A1.05